

**UNIVERSIDAD DE GRANADA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE
CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
ÁREA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA**



**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN EL ESTADO
LARA – VENEZUELA.**

TESIS DOCTORAL

Gloria Escobar de Camacho

Granada, Octubre de 2006

TESIS DOCTORAL

**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN EL ESTADO
LARA – VENEZUELA.**

por

Gloria Escobar de Camacho
Ingeniero Mecánico

**presentada en el
Departamento de Ingeniería Civil
de la
Universidad de Granada**

Directores de Tesis:

D. Germán Martínez Montes
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. Francisco Javier Alegre Bayo
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Granada, Octubre 2006.

TESIS DOCTORAL

**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN EL ESTADO
LARA – VENEZUELA.**

Por: Gloria Escobar de Camacho
Ingeniero Mecánico

Directores de Tesis:

D. GERMÁN MARTÍNEZ MONTES
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

D. FRANCISCO JAVIER ALEGRE BAYO
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

TRIBUNAL CALIFICADOR

Presidente. Dr. D.

Vocales: Dr. D.

Dr. D.

Dr. D.

Secretario: Dr. D.

Acuerda otorgarle la calificación de
Granada, 2006

AGRADECIMIENTO

La labor desarrollada por la doctoranda a lo largo de su trayectoria profesional y en su formación académica ha estado orientada hacia la investigación de modelos de gestión para las organizaciones en las cuales se ha trabajado. En la etapa de desempeño en la UCLA, a ésta le agradezco haberme brindado la oportunidad de estudios en convenio con la Universidad de Granada (UGR), que ha dado como fruto la presente Tesis Doctoral. Este esfuerzo ha permitido el contacto para la obtención de información con las organizaciones involucradas en el mantenimiento de las carreteras en el Estado Lara, entre las cuales agradezco la valiosa colaboración brindada por las empresas EMICA, INVILARA, AMTT y MINFRA-LARA. Así como también agradezco la receptividad de las diferentes organizaciones y particulares que permitieron la aplicación de las encuestas y entrevistas.

La información obtenida y los conocimientos adquiridos no hubiesen tenido este resultado final sin las orientaciones de mi tutor y mis dos directores de tesis, D. Jesús Oliver Pina, D. Germán Martínez Montes y D. Francisco Javier Alegre Bayo, quienes condujeron con su experiencia y sabiduría el desarrollo de la presente tesis doctoral. A ellos mi mayor agradecimiento.

También agradezco el apoyo y la colaboración prestada por mis compañeros del Departamento de Ciencias Básicas y muy especial al área de Física, al Decano y demás autoridades del DIC de la UCLA.

Por siempre agradezco a Dios, a mi familia en general, la cual es numerosa y no quiero dejar de mencionar a ninguno de sus integrantes y agradezco y dedico en particular esta tesis a mi madre, a mi padre, quien murió en octubre 2004, a mi esposo, a mis hijos y a mis nietos.

RESUMEN

La gestión del mantenimiento de carreteras ha sido una preocupación permanente de los diferentes países del mundo. En Venezuela y sus regiones, como el Estado Lara, no sólo ha significado la inversión de importantes recursos económicos sino también la pérdida de vidas muchas veces a causa de las condiciones de las vías. Esta situación está asociada a la calidad con la cual las organizaciones encargadas del mantenimiento de carreteras cumplen sus funciones y, es por ello, que esta tesis doctoral asume como eje central de estudio la estructura organizativa y el funcionamiento de estas estructuras en el marco de las normativas de calidad.

Esta investigación, de tipo Proyecto Factible, parte de la revisión de los modelos de gestión de las organizaciones encargadas del mantenimiento de carreteras en algunos países del mundo, Venezuela y el Estado Lara. El proceso de conocimiento del estado del arte de esta problemática tiene expresión en la determinación del Índice de Modelo de Organización, el cual expresa las cualidades positivas y negativas de los diferentes modelos estudiados que, además de la información obtenida de encuestas aplicadas y opiniones de expertos en la materia, sirvieron de insumo para el diseño del Modelo de Gestión para el Mantenimiento de Carreteras en el Estado Lara – Venezuela, objetivo general de esta investigación y aporte fundamental para contribuir con el mejoramiento de las organizaciones encargadas de esta responsabilidad. Esta tesis se suma a otras investigaciones en esta área y deja abierta la posibilidad de fortalecer líneas de investigación que contribuyan a la implementación de soluciones y así aumentar los niveles de calidad de los modelos de gestión del mantenimiento vial.

ABSTRACT

The administration of the maintenance of roads has been a permanent worry in several countries in the world, in Venezuela and its regions, like Lara State. It hasn't just meant the investment of important economical resources but also the loss of lives, many times because of the conditions of the roads. This situation is associated with the quality which the organizations in charge of the maintenance of roads carry out their duties and that's why this doctoral thesis assumes as the central axis of study, the structure and the operating of these organizations about the normative of quality.

This research, as a Practicable Project, starts from the revision of the administration models of the organizations in charge of the maintenance of roads in some countries in the world, Venezuela and Lara State. The process of knowing the state of the art of this problematic has expression in the determination of the Rate of the Organization Model, which expresses the positive and negative qualities of the different models studied, that besides of the information gotten by the surveys used and the opinions of the experts in the topic, served as a reinvestment for constructing The Administration Model for the Maintenance of Roads in Lara State-Venezuela, general objective of this research and fundamental contribution for the improvement of the organizations in charge of this responsibility. This thesis is added to other researches in this area and leave the possibility of fortifying lines of research open to contribute with the implementation of solutions and thus to increase the quality levels of the administration models of the road maintenance.

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN EL ESTADO LARA – VENEZUELA

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE GRÁFICOS	15
ÍNDICE DE CUADROS	19
ÍNDICE DE ANEXOS	21
ACRÓNIMOS	23
1 INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN.....	27
1.1 INTRODUCCIÓN.....	27
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	30
2 REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.....	35
2.1 INTRODUCCIÓN.....	35
2.2 ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.....	42
2.2.1 PAÍSES DE EUROPA.....	43
2.2.1.1 Gran Bretaña	45
2.2.1.2 Bélgica.....	48

2.2.1.3 Francia.....	51
2.2.2 PAISES DE IBEROAMÉRICA.....	53
2.2.2.1 Chile.....	54
2.2.2.2 España.....	56
2.2.2.3 Argentina.....	73
2.2.3 PAISES DE NORTEAMÉRICA.....	76
2.2.3.1 México.....	76
2.2.3.2 Canadá.....	87
2.2.3.3 Estados Unidos de Norteamérica.....	90
2.2.4 CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DE MGAMC A ESCALA MUNDIAL.....	90
2.2.4.1 Países de Europa.....	91
2.2.4.2 Países de Iberoamérica.....	91
2.2.4.3 Países de Norteamérica.....	97
2.2.4.4 Resumen de las Características Generales de los MGAMC.....	97
2.3 ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.....	102
2.3.1 LA ORGANIZACIÓN ENCARGADA DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.....	103
2.3.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE MINFRA.....	107
2.3.3 PROCESOS DE SELECCIÓN DE PROYECTOS EN MINFRA.....	108
2.3.4 GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN VENEZUELA.....	111
2.4 ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO LARA.....	112

2.4.1 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN ENCARGADA DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS EN EL ESTADO LARA – VENEZUELA.....	117
2.4.1.1 Minfra – Lara.....	118
2.4.1.1.1 Funciones de la División de Gestión y sus Departamentos.....	120
2.4.1.1.2 Funciones de la División de Planificación y sus Departamentos.....	123
2.4.1.2 Dependencias de la Gobernación del Estado Lara.....	125
2.4.1.2.1 Dirección Sectorial General de Infraestructura.....	127
2.4.1.2.2 Instituto de Vialidad del Estado Lara (INVILARA).....	129
2.4.1.3 Dependencias Adscritas a la Alcaldía (Municipalidad)....	134
2.4.1.3.1 Empresa Municipal de Infraestructura y Conservación del Ambiente, S.A (EMICA).....	136
2.4.1.3.2 Autoridad Metropolitana de Transporte y Tránsito (AMTT).....	139
2.5 CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DE LOS MGAMC A ESCALA MUNDIAL.....	140
2.6 RECURSOS ORGANIZACIONALES PARA MEJORAR LOS MGAMC.....	141
2.6.1 MÉTODOS DE EVALUACIÓN.....	141
2.6.2 HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS.....	141
2.7 ASPECTOS LEGALES DE LA CALIDAD EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA APLICABLES AL MGAMC	142
2.8 ORGANIZACIONES RESPONSABLES DE LA CALIDAD EN VENEZUELA.....	145

2.8.1 MINISTERIO DE INDUSTRIAS LIGERAS Y COMERCIO: MILCO.....	146
2.8.2 SERVICIO AUTÓNOMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, CALIDAD, METROLOGÍA Y REGLAMENTOS TÉCNICOS: SENCAMER.....	151
2.8.3 FONDO PARA LA NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD: FONDONORMA....	156
2.8.3.1 Sistema de Gestión de Calidad: ISO 9000:2000.....	162
2.9 ANÁLISIS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA APLICABLE AL MGAMC	173
2.10. REPRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN DE LOS MGAMC DE LA ORGANIZACIÓN. ÍNDICE DE MODELO DE ORGANIZACIÓN: IMO	174
3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	187
3.1 INTRODUCCIÓN.....	187
3.2 OBJETIVO GENERAL.....	188
3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	188
4 METODOLOGÍA.....	189
4.1 INTRODUCCIÓN.....	189
4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	189
4.3 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	191
5 LA INVESTIGACIÓN.....	197
5.1 INTRODUCCIÓN.....	197
5.2 LA ENCUESTA COMO TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN.....	198
5.2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LA	

ENCUESTA COMO TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	199
5.2.2 CONTENIDO Y SELECCIÓN DEL CUESTIONARIO...	201
5.2.3 LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO.....	212
5.2.3.1 LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO PARA LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO.....	212
5.2.3.2 LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO PARA LA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS Y DISCUSIÓN CON EXPERTOS	218
5.2.4 FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA.....	219
5.3 PANELES DE EXPERTOS.....	221
5.4 CONCLUSIONES DE LA FASE DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO, LA FASE DE PRETEST Y CONSULTA DE EXPERTOS	222
6 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	225
6.1 INTRODUCCIÓN.....	225
6.2 RESULTADOS DE LA PRIMERA ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN.....	225
6.3 RESULTADOS DE LA SEGUNDA ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN.....	226
6.4 RESULTADOS DE LA TERCERA ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN.....	227
6.5 RESULTADOS DE LA CUARTA ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN.....	230
6.6 RESULTADOS DE LA QUINTA ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN.....	231
6.6.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS DE	

LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	231
6.6.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE ORGANIZACIÓN.....	253
6.6.3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN	269
6.6.4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN PROCEDENTES DE LA DISCUSIÓN DE EXPERTOS.....	274
6.6.5 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENTREVISTAS.....	279
6.7 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA SEXTA ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN.....	282
7 LA PROPUESTA: EL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS (MGAMC) PARA EL ESTADO LARA-VENEZUELA.....	283
7.1 INTRODUCCIÓN.....	283
7.2 BASES CONCEPTUALES DEL MODELO.....	284
7.3 BASES LEGALES DEL MODELO.....	285
7.3.1 La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	285
7.3.2 Ley del Sistema Venezolano para la Calidad.....	286
7.4 MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS (MGAMC) EN EL ESTADO LARA – VENEZUELA.....	286

7.5	DETALLES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MODELO.....	289
7.6	CUERPO DE FUNCIONES DE LOS DIFERENTES NIVELES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MODELO.....	292
7.7	EL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA EL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS (MGAMC) EN EL ESTADO LARA Y EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD...	302
7.7.1	Control de Calidad en las Subdirecciones	303
8	CONCLUSIONES	313
9	POSIBLES LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	315
10	ANEXOS.....	317
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	359

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1: ESQUEMA PARA EL DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN MGAMC.....	40
FIGURA 2: ASPECTOS INDISPENSABLES CONSIDERADOS PARA EL DISEÑO DEL MGAMC.....	41
FIGURA 3: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL DEPARTAMENTO DEL TRANSPORTE DE GRAN BRETAÑA.....	46
FIGURA 4: ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE DE BÉLGICA.....	50
FIGURA 5: ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE RUTA DE FRANCIA.....	52
FIGURA 6: ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD DE CHILE.....	56
FIGURA 7: ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE FOMENTO – DIRECCIÓN DE VIALIDAD DE ESPAÑA.....	68
FIGURA 8: ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD DE ESPAÑA.....	69
FIGURA 9: ORGANIGRAMA DE DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE DE ESPAÑA.....	69
FIGURA 10: ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD DE ARGENTINA.....	74
FIGURA 11: ORGANIGRAMA DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE DE MÉXICO.....	78
FIGURA 12: ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	

DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO DE MEXICO.....	79
FIGURA 13: MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO MEXICANO...	80
FIGURA 14: ORGANIGRAMA DEL GOBIERNO DE CANADÁ. MINISTERIO DEL TRANSPORTE.....	89
FIGURA 15: ORGANIGRAMA NACIONAL MINFRA	107
FIGURA 16: MARCO CONCEPTUAL DE PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE.....	109
FIGURA 17: PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD. SELECCIÓN DE PROYECTOS VECINALES SEGUIDOS POR EL MOP EN SU PROGRAMA PRIDA (PROGRAMA INTEGRAL DE DESARROLLO AGRICOLA).....	110
FIGURA 18: ORGANIGRAMA REGIONAL MINFRA - LARA.....	119
FIGURA 19: DEPENDENCIAS DE LA GOBERNACIÓN DEL ESTADO LARA.....	126
FIGURA 20: ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN GENERAL SECTORIAL DE INFRAESTRUCTURA.....	129
FIGURA 21: ESTRUCTURA JERARQUICA. INSTITUTO DE VIALIDAD DEL ESTADO LARA.....	131
FIGURA 22: ORGANIGRAMA DE LA ALCALDÍA DE IRIBARREN.....	135
FIGURA 23: ORGANIGRAMA DE EMICA.....	138
FIGURA 24: ORGANIGRAMA DEL MILCO.....	148
FIGURA 25: ORGANIGRAMA DE SENCAMER.....	153
FIGURA 26: FLUJOGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD (SENCAMER).....	154
FIGURA 27: FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE FONDONORMA.....	159

FIGURA 28: ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	192
FIGURA 29: DIAGRAMA CAUSA-EFECTO. FACTORES EXTERNOS E INTERNOS QUE AFECTAN AL MODELO DE ORGANIZACIÓN.....	277
FIGURA 30: REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA INTERRELACIÓN EXISTENTE ENTRE LAS DIFERENTES SUBDIRECCIONES QUE CONFORMAN LA PROPUESTA DEL MGAMC.....	288
FIGURA 31: LA PROPUESTA: EL MGAMC PARA EL ESTADO LARA – VENEZUELA.....	290
FIGURA 32: DETALLES DEL LA PROPUESTA DEL MGMAC.....	291
FIGURA 33: ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS.....	310

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES NACIONALES DE ALGUNOS PAÍSES DE EUROPA.....	43
TABLA 2: MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS Y SERVICIOS PRESTADOS POR EL MINFRA-VENEZUELA.....	105
TABLA 3: PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA LA CONTRATACIÓN DE ACTIVIDADES DE MRP.....	117
TABLA 4: ACTIVIDADES EN MATERIA DE CALIDAD PROMOVIDAS POR MILCO.....	149
TABLA 5: PRINCIPALES PROYECTOS DEL MILCO A NIVEL NACIONAL.....	150
TABLA 6: SECTORES O CATEGORÍAS DE PRODUCTOS PARA LOS CUALES FONDONORMA OFRECE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD.....	160
TABLA 7: IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DEL GRÁFICO DE REGISTRO DE FRECUENCIAS.....	169
TABLA 8: RESUMEN DE VARIABLES Y VALORES OBTENIDOS EN EL ÍNDICE DE MODELOS DE ORGANIZACIÓN (IMO).....	182
TABLA 9: ÁREAS TEMÁTICAS POR CUESTIONARIOS UTILIZADOS...	204
TABLA 10: ESTRUCTURA DEL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA ENCUESTA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE ORGANIZACIÓN.....	210
TABLA 11: ESTRUCTURA DEL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	211
TABLA 12: SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	215

TABLA 13: RESUMEN DE LA DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	216
TABLA 14: DISTRIBUCIÓN DE LAS ENCUESTAS PARA LA APLICACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS.....	218
TABLA 15: POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO PARA LA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS Y DISCUSIÓN CON EXPERTOS.....	219
TABLA 16: EXPERTOS CONSULTADOS.....	222
TABLA 17: AGRUPACIÓN POR BLOQUES DE RESPUESTAS OBTENIDAS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	232
TABLA 18: AGRUPACIÓN POR BLOQUES DE RESPUESTAS Y PROMEDIO DE RESPUESTAS POSITIVAS Y NEGATIVAS POR EL BLOQUE EVALUADO. CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	233
TABLA 19: RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA: CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001	251
TABLA 20: RESULTADOS OBTENIDOS DE LA DISCUSIÓN CON EXPERTOS.....	274

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CARRETERAS ASFALTADAS DEL ESTADO LARA..	115
GRÁFICO 2: FRECUENCIA DE EMPRESAS DE VENEZUELA REGISTRADAS EVALUADAS EN ISO 9001-2000 CLASIFICADAS POR ÁREAS DE EVALUACIÓN....	168
GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR ESTADOS DE EMPRESAS REGISTRADAS EVALUADAS EN ISO 9001-2000.....	171
GRÁFICO 4: FRECUENCIA DE LA SITUACIONES PRESENTES CONSEGUIDAS EN LA REVISIÓN REALIZADA DE LOS MGAMC A ESCALA MUNDIAL.....	176
GRÁFICO 5: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA HUELLA EMPÍRICA.....	177
GRÁFICO 6: FRECUENCIA DE RESPUESTAS POR BLOQUES DE PREGUNTAS EVALUADAS DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	234
GRÁFICO 7: RESULTADOS DE LA VALORACION GLOBAL DEL CUESTIONARIO BASICO ISO 9001. CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA VENEZOLANA DE LA CALIDAD.....	235
GRÁFICO 8: EXISTENCIA DEL MODELO DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	236

GRÁFICO 9: EXISTENCIA DE UN PLAN DE ACCIÓN.....	238
GRÁFICO 10: EXISTENCIA DE UNA POLÍTICA DE CALIDAD.....	239
GRÁFICO 11: EXISTENCIA DE AUTORIDAD RESPONSABLE DE LA CALIDAD.....	240
GRÁFICO 12: EXISTENCIA DE REQUERIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS.....	242
GRÁFICO 13: EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON LOS PRESUPUESTOS.....	243
GRÁFICO 14: EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON LA SUPERVISIÓN O REVISIÓN.....	244
GRÁFICO 15: EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES.....	245
GRÁFICO 16: EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE ALMACENAJE	246
GRÁFICO 17: EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON EL CHEQUEO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO (EL SERVICIO)	247
GRÁFICO 18: EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE CALIDAD EN LA VERIFICACIÓN DE LA TAREA.....	249
GRÁFICO 19: FRECUENCIA DE RESPUESTAS OBTENIDAS DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	252
GRÁFICO 20: EVALUACIÓN DE EXISTENCIA DE INCONFORMIDAD CON EL MODELO DE ORGANIZACIÓN.....	254
GRÁFICO 21: SOLICITUD DE CAMBIOS EN LOS PROCESOS SEGUIDOS POR MGAMC.....	255
GRÁFICO 22: EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN.....	256
GRÁFICO 23: EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE COMUNICACIÓN.....	257

GRÁFICO 24: EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL.....	258
GRÁFICO 25: EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON EL PRODUCTO: EL SERVICIO PÚBLICO BRINDADO AL USUARIO.....	259
GRÁFICO 26: EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	260
GRÁFICO 27: EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE SUPERVISIÓN.....	261
GRÁFICO 28: EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	262
GRÁFICO 29: EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE INTERRELACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.....	263
GRÁFICO 30: FRECUENCIA DE RESPUESTAS POSITIVAS Y NEGATIVAS SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MODELO DE ORGANIZACIÓN.....	266
GRÁFICO 31: EXISTENCIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA	271

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág
CUADRO 1: RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS (MGAMC) A ESCALA MUNDIAL.....	99
CUADRO 2: RESUMEN DE EMPRESAS DE VENEZUELA REGISTRADAS EVALUADAS EN ISO 9001:2000.....	164
CUADRO 3: EMPRESAS REGISTRADAS EVALUADAS EN ISO 9001:2000 POR TOTAL DE REGISTRO POR ESTADOS...	172
CUADRO 4: RESUMEN DE VARIABLES CONSIDERADAS EN LA ELABORACIÓN DEL IMO.....	178
CUADRO 5: ASIGNACIÓN DE NÚMERO PARA LOS PAÍSES.....	179
CUADRO 6: FRECUENCIA EN % DE RESPUESTAS CONSEGUIDAS...	179
CUADRO 7: SOCIOMATRIZ.....	180
CUADRO 8: MATRIZ ITEMS POR SUJETO SOBRE LOS RESULTADOS DEL INSTRUCTIVO USADO PARA EVALUAR EL MODELO DE ORGANIZACIÓN Y LOS PROCESOS LLEVADOS A CABO EN LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS.....	207
CUADRO 9: RESULTADOS DE α (ALFA) POR INDICADORES.....	208
CUADRO 10: CUADRO COMPARATIVO DE MEJORAS ESPERADAS	229
CUADRO 11: RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO “REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE ORGANIZACIÓN”.....	264

CUADRO 12: RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO “REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE ORGANIZACIÓN” EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES MEDIDAS.....	268
CUADRO 13: RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO “REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN.....	273
CUADRO 14: NECESIDADES Y ESPECTATIVAS DE LOS USUARIOS	275
CUADRO 15: CARACTERÍSTICAS DEL MODELO DE ORGANIZACIÓN EXISTENTE.....	276
CUADRO 16: MATRIZ DOFA PARA EL MODELO DE ORGANIZACIÓN.....	278
CUADRO 17: INSTRUCTIVO DE CONTROL DE ACTIVIDAD DIARIA.....	304
CUADRO 18: INSTRUCTIVO RESUMEN QUINCENAL.....	306
CUADRO 19: INSTRUCTIVO DE CONTROL DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS.....	307
CUADRO 20: INSTRUCTIVO DE SEGUIMIENTO DE MEJORA	308
CUADRO 21: INSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN DE LA MEJORA....	309

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1: RESUMEN CURRICULAR DEL AUTOR.....	319
ANEXO 2: PLANILLAS DE CONTROL USADAS POR MINFRA.....	329
ANEXO 3: REGISTRO DE INFORMACIÓN CONCEPTUAL SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN.....	333
ANEXO 4: INSTRUMENTO APLICADO CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.....	335
ANEXO 5: INSTRUMENTO APLICADO. REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE ORGANIZACIÓN	343
ANEXO 6: INSTRUMENTO APLICADO. REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN	345
ANEXO 7: PLANILLA USADA PARA LA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS APLICADOS.....	347
ANEXO 8: PROCEDIMIENTO DONDE SE ILUSTRA EL CÁLCULO DE ST^2 Y $EL\alpha$ POR ITEMS.....	349
ANEXO 9: MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE VARIABLES.....	355
ANEXO 10: FLUJOGRAMA DE ASIGNATURAS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UCLA.....	357

ACRÓNIMOS

AEC	Asociación Española de la Carretera.
AMTT	Agencia Municipal de Transporte Terrestre.
ASQC	Sociedad Americana para el Control de la Calidad
BID	Banco Internacional de Desarrollo.
BM	Banco Mundial.
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.
BOMT	Build, Operate, Manage and Transfer: Construir, Operar, Administrar y Transferir.
CC	Consejo de Calidad.
CAF	Corporación Andina de Fomento.
CE	Comunidad Europea.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina.
CL	Carreras Local (Seguida del dígito que la identifica).
COFRAC	Organismo Internacional de Certificación en Francia.
COPANT	Comisión Panamericana de Normas Técnicas.
COVIAL	Conservación de Vialidad.
COVENIN	Comisión Venezolana de Normalización.
CP	Carrera Panamericana (Seguida del dígito que la identifica)
CR	Carreras Ramal (Seguida del dígito que la identifica)
CT	Carreras Troncales (Seguida del dígito que la identifica)
CTC	Control Total de la Calidad
CVP	Conservación Vial Participativa.
DCV	Dirección de Conservación Vial.
DGC	Dirección General de Carreteras
DGSVT	Dirección General Sectorial de Vialidad Terrestre.

DIC	Decanato de Ingeniería Civil
DNV	Dirección Nacional de Vialidad
EFQM	European Foundation for Quality Management.
EMC	Equipos de Mejora de la Calidad
EMICA	Empresa Municipal de Ingeniería Compañía Anónima.
EPC	Equipos de Planificación de la Calidad
FDP	Frecuencia de Falla
FIDES	Fondo para la Descentralización.
FIS	Fondo de Inversión Social
FISDN	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local
FONAPAZ	Fondo Nacional para la Paz.
FONDONORMA	Fondo para la Normalización.
FONTUR	Fondo de Desarrollo Urbano.
FUDECO	Fundación para el Desarrollo de la Región Centroccidental.
GCT	Gestión de la Calidad Total.
GIF	Gestión de Infraestructuras Ferroviarias
GSM	Gestión Sistemática de Mantenimiento
GTZ	Sistema para el Desarrollo y Gestión de Carreteras.
HDM	Highway Design and Maintenance.
IBFT	Inversión Bruta Total
IBNORCA	Instituto Bolivariano de Normas de Calidad.
ICO	Investigación Científica Original
IGVSB	Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar
INMETRO	Organización Internacional de Brasil.
INVILARA	Instituto de Vialidad del Estado Lara.
IQNET	Certified Quality System.
IRCA	International Register of Certification.
IRF	Federación Internacional de Carreteras.

ISO	Organización Internacional para la Normalización
IT	Inversión en Transporte
LAEE	Ley de Asignaciones Económicas.
MGA	Modelo de Gestion Administrativa.
MGAMC	Modelo de Gestion Administrativa del Mantenimiento de Carreteras.
MH	Ministerio de Hacienda.
MILCO	Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio.
MINFRA	Ministerio de Infraestructura
MINFRA Caracas	Dependencia Principal (Central) del Ministerio de Infraestructura.
MINFRA LARA	Dependencia del Ministerio de Infraestructura en el Estado Lara
MOP	Ministerio de Obras Públicas.
MOPT-GTZ	Programa de Mantenimiento Vial Participativo.
MRP	Mantenimiento Rutinario y Preventivo.
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
PDCA	Planificar, hacer, corregir, aplicar.
PHEA	Sinónimo de PDCA: Planificación-Desarrollo-Chequeo-Actuaciones
PDT	Tráfico Diario Promedio.
PIARC	Asociación Mundial de Carreteras.
PIB	Producto Interno Bruto.
PLV	Programa de los Veropaces.
PROMUDE-GTZ	Proyecto de Conservación Vial de El Salvador.
PROVIAL	Plan para la Conservación del Patrimonio Vial de Colombia.
RCE	Red de Carreteras de España.
SAFCO	Sistema Administrativo y de Control.

SENCAMER	Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamento Técnico
SGCT	Sistema de Gestión de la Calidad Total
SGMA	Sistema de Gestión Medio Ambiental
SIGMA	Sistema Administrativo Integral de Gestión.
SNC	Sistema Nacional de Calidad.
SR	Carreteras Subramales (Seguida del dígito que la identifica)
TPEF	Tiempo Promedio Efectivo de Falla.
UCEP	Unidad Coejecución Estatal del Programa.
UCLA	Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”.
UCV	Universidad Central de Venezuela.
UGA Estatal	Unidad Estatal de Gestión Ambiental.
UNE	Normativa Unión Europea.
VAR	Multivariantes de Vectores Autoregresivos.
VIAL	Red Vial Principal.

1 INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS

1.1 INTRODUCCIÓN.

Las vías de comunicación terrestre se han convertido en el medio físico de interconexión entre localidades y países, convirtiéndose en un tema de atención tanto de la gerencia pública como de la empresa privada. Entre las vías de comunicación terrestre se encuentran las carreteras, que en el transcurrir del tiempo han ocupado importantes extensiones de espacio físico y en su evolución reflejan niveles de calidad de vida de la población, desarrollo socioeconómico de los pueblos y condiciones medioambientales.

Esta importancia que tienen las carreteras para los países ha hecho que los Estados diseñen políticas y estrategias e inviertan grandes sumas de dinero, especializando la función pública para su ampliación y mantenimiento.

Es así como existen diversas organizaciones encargadas de la red de vías, las cuales han tenido que diseñar modelos de gestión para cumplir sus objetivos. Este tema es el eje central de la presente tesis y se plantea hacer una revisión de la situación actual de diferentes modelos de gestión para el mantenimiento de carreteras a nivel mundial, en Venezuela y en el Estado Lara para luego construir un modelo que sirva de propuesta y para contribuir al mejoramiento de la calidad en la presentación del servicio del mantenimiento de las carreteras.

Se asume que los modelos de gestión administrativa (MGA) de la organización encargada de la ampliación y el mantenimiento de carreteras (MGAMC) representan la guía fundamental, no solamente para ofrecer información a los diferentes miembros de la organización gestora del mantenimiento de carreteras sobre las líneas

de mando, flujo de información, canales de comunicación, funciones, directrices, niveles jerárquicos, niveles de decisión, sino también con el propósito de lograr los objetivos institucionales con un alto nivel de eficiencia y de eficacia, tanto en las funciones como en la toma de decisiones.

Desde la misma construcción de los modelos se debe dejar claro el perfil de la visión y de la misión de la organización. A tales efectos, Roa (2004) plantea que para ello se debe seguir el siguiente proceso:

- (a) Establecer la comunicación adecuada con la organización afectada responsable de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras. Esta comunicación permitirá la obtención de la información indispensable para el desarrollo del MGAMC, tal como la estructura actual de la organización, departamentos, funciones, debilidades, fortalezas y planes de mejoras.
- (b) Organizar un comité de expertos. Este comité orientará las acciones para la definición de objetivos, interpretación de la evaluación de la eficiencia y el estado actual de la organización, identificación de las necesidades, establecimiento de las mejoras esperadas y recomendaciones de los cambios necesarios sobre las condiciones actuales, para lograr la implementación y funcionamiento del MGAMC.
- (c) Nombrar un responsable del MGAMC que se responsabilizará de la implementación, seguimiento y control del funcionamiento del MGAMC.
- (d) Definir el proceso para la construcción del MGAMC. Este proceso contempla: selección del equipo de expertos, la metodología a seguir para la evaluación de la organización, accesibilidad a la información, disponibilidad de aceptar los cambios por parte de las directrices de la organización.
- (e) Demostración del funcionamiento del MGAMC a un grupo reducido de la organización donde se incluya a los directores y jefes de departamentos.
- (f) Implementación. Es la puesta en funcionamiento del MGAMC. Esta etapa es responsabilidad de los directivos de la organización, mediante el personal seleccionado anteriormente.

(g) Seguimiento, haciendo evaluación periódica del MGAMC, con la finalidad de comprobar la eficiencia en el cumplimiento de los objetivos planteados e implementación de mejoras.

En el proceso de construcción del MGAMC deben ser consideradas las condiciones particulares de cada organización, de tal manera que se corresponda a su realidad y necesidades. Para ello se debe realizar una revisión general del modelo de organización existente, estableciendo un método de evaluación del modelo de organización para conocer el estado de eficiencia y eficacia de la organización misma, así como un método para redefinir las funciones.

Para construir la propuesta del modelo de gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, se utilizará la información aportada por la totalidad de organismos u organizaciones públicas del Estado encargadas de la gestión del mantenimiento, la información emanada de la empresa privada de la construcción dedicada a la gestión del mantenimiento de carreteras y con los aportes de expertos en el tema de la investigación. Igualmente se utilizará la información obtenida mediante la aplicación de encuestas de opinión, realización de entrevistas, foros y talleres de discusión.

La investigación se realiza en las siguientes etapas o fases: una primera etapa de obtención de información, la segunda etapa de análisis de información, y la tercera etapa de resultados de la investigación. Finalmente y como resultado del análisis de la información y de los aportes propios del investigador, se formula la propuesta del Modelo de Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras del Estado Lara-Venezuela, enmarcado dentro de la normativa venezolana de la calidad, cumpliendo así con el objetivo general de esta Tesis Doctoral.

El Estado del Arte, motivo de estudio y análisis del presente trabajo, se enmarca dentro de los contenidos descritos en tres bloques: el modelo de gestión administrativa de la organización; la estructura organizativa y el tipo de organización a la luz de las teorías de organización, además de la definición de las funciones de acuerdo con la estructura. Contribuye con la formulación del MGAMC, la evaluación del grado de implantación de la normativa venezolana de calidad, la evaluación de la efectividad de los modelos de organización existentes relacionados con el mantenimiento de carreteras y la caracterización del modelo de gestión, objetivos general y específicos del presente trabajo.

El ámbito de estudio es el Estado Lara, una de las veinticuatro entidades federales de Venezuela. En este caso se obtiene la información referente a los modelos organizacionales y gerenciales, que poseen las organizaciones públicas encargadas de la gestión del mantenimiento de carreteras.

Es así como a partir de un problema concreto de una determinada región, como es el Estado Lara, y la exigencia del entorno, que se propone el Modelo de Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras como contribución a su solución con argumentos científicos y factibilidad de aplicación, que pudiera ser extendida a todas las Entidades Federales del país. Este caso de estudio de una problemática concreta e importante fortalece el perfil de pertinencia social de esta investigación, base sobre la cual se desarrolla.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El Banco Mundial planteó la necesidad del mantenimiento y mejoras de las carreteras para los países en vías de desarrollo (Informe del Banco Mundial, 2005). Sin embargo, esta propuesta no está acompañada de las consideraciones relativas a la

estructura organizativa que deben asumir las organizaciones encargadas de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, dejando a cada país la libertad de asumir su propia estructura de acuerdo con sus condiciones particulares. La visión de esta institución se corresponde con la exigencia que se hace a todas las instituciones públicas y privadas, para avanzar en la revisión y discusión de sus actuales modelos de gestión. Ejemplo de este hecho es la solicitud realizada por el Ministro de Educación Superior a las Universidades del país a las cuales ha conminado a efectuar la revisión y transformación de sus actuales patrones culturales y organizacionales, de tal manera que diseñen políticas que contribuyan a cerrar la separación existente entre la investigación que se realiza en las universidades y las necesidades de su entorno. Es el propósito de este requerimiento hacer de la gestión universitaria una gestión eficiente, eficaz y contextualizada. Esta tesis atiende esas expectativas: contribuir a resolver un problema de contexto mediante la propuesta de un modelo de gestión para las organizaciones responsables de la ampliación y mantenimiento de la red de carreteras. Igualmente, pretende colaborar a la satisfacción de una necesidad planteada por el Estado en materia de vialidad a través del Ministerio de Infraestructura (MINFRA. Publicación, 2000). Además esta investigación expresa los objetivos de las políticas académicas de la Universidad Centrocidental “Lisandro Alvarado” (Proyecto Prospectiva. UCLA, 2003) en cuanto al análisis y solución de problemas concretos a la sociedad, tal como es el problema de la red de carreteras del Estado Lara y de las organizaciones encargadas del mantenimiento.

La gestión para el mantenimiento de carreteras es un problema multifactorial aun no resuelto, el cual ha sido manifestado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones desde el año 1994 (MTC, 1994). Este Ministerio plantea que existen varios enfoques o líneas de atención desde las cuales puede ser abordado dicho problema, éstos son: (a) Tipo de Contratación; (b) Presupuestos; (c) Evaluación de los Procesos; (d) Recursos Humanos; (e) La Estructura Organizativa.

Es por ello que esta investigación tiene como eje central la revisión de la estructura organizativa de las instituciones responsables de la gestión de vías aportando nuevos conocimientos en esta temática y abrir unas líneas de investigación para la evaluación de modelos en busca de un mejoramiento continuo.

Con este estudio se espera ofrecer un cuerpo de conocimientos que impacten en el mejoramiento del desarrollo socio económico del país que se expresa en el incremento del PIB, tal como lo indica el Informe del Banco Mundial, sobre Infraestructura y Desarrollo, el cual destaca que cuando las políticas y las instituciones mejoran, la ayuda debería aumentar y no disminuir, hasta alcanzar la meta común de aliviar la pobreza y si solamente se aumenta el gasto público, obviando la eficiencia, será poco probable que se logren beneficios importantes. De igual manera, en el mismo informe se señala que no hay receta para todos y es necesario adecuar el tipo de mecanismo de entrega de servicios a las características del servicio y a las circunstancias del país. Reafirma que no existe una varita mágica, y solo existe la intención de reformar las instituciones y las relaciones de poder. Sin embargo, en este mundo las necesidades de los pobres son urgentes y los servicios les fallan con demasiada frecuencia, motivo por el cual debemos actuar (Informe sobre Desarrollo Mundial, 2004).

La gestión y conservación de las redes viales han sido indicadas como aspectos necesarios de evaluar al considerar las causas fundamentales de su deterioro en los países de América del Sur, así como también han sido consideradas causas de la falta de desarrollo socio económico, según la CEPAL (2004) los países menos desarrollados solo han cubierto el 34% de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Son causas del deterioro vial la ineficiencia e ineficacia de los organismos responsables de la gestión de carreteras, así como también la escasez de recursos financieros, ésto ligado a condiciones socioculturales desfavorables con limitaciones

en la formación de directivos y técnicos que actúan en estructuras organizacionales no actualizadas con deficiente utilización de los escasos recursos financieros y con ineficiente uso de la tecnología (GTZ. Caminos, 2003). Por otro lado, la Asociación Mundial de Carreteras (PIARC, 2004) plantea la realización de investigaciones orientadas especialmente a la búsqueda de cambios en las organizaciones públicas responsables de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras (MGAMC). Estas motivaciones justifican el análisis y la revisión de los modelos de organización, así como los procesos seguidos por las organizaciones como implementación de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, lo cual se constituye como insumo fundamental para la construcción del modelo a proponer para mejorar la eficiencia y eficacia de los organismos viales en el Estado Lara.

Los presupuestos destinados por el Ministerio de Infraestructura para la reparación de carreteras están afectados por la situación socio económica del país, motivo por el cual se incrementan las exigencias y rendiciones de cuentas referidas al uso y destino del presupuesto asignados para estos fines. De igual manera, existe la exigencia de que los servicios funcionen para los más pobres (Informe Banco Mundial, 2004). Cada día la obtención de insumos y la mano de obra es mas costosa, lo cual trae como consecuencia el encarecimiento de los costos de reparación de las carreteras, las cuales no dejan de requerir mantenimiento motivado al continuo uso de las mismas.

En Venezuela se han desarrollado trabajos de investigación referentes a la temática de vialidad y han dejado abierta la posibilidad para seguir los estudios al respecto. Es así como se pueden citar: (a) el trabajo realizado por Alvarado y Mendoza sobre la “Metodología de Planificación para una Red Vial a nivel Nacional”; (b) la investigación realizada por Méndez referida a la “Optimización del Tramo Ferroviario Ciudad Piar - Puerto Ordaz, desde el punto de vista de su mantenimiento”; (c) los estudios realizados por: Asuaje y Méndez, sobre la

“Evaluación de la carretera Los Caracas – Chuspa”; (d) los trabajos especiales de grado realizados por Pinto: Clasificación y Normas para la Localización de una Vía Urbana, Criterios y Controles para la Localización de Vías Urbanas, Relocalización de una Vía por efecto de un Plan de Ordenamiento Urbano”; (e) el trabajo realizado por García, quien abordó el estudio sobre “Análisis de la Factibilidad: Vías de enlaces Norte-Sur en la Ciudad de Caracas”; (f) los trabajos realizados por Donday y González referido al “Análisis, Revisión y Tránsito”. A estos trabajos se les sumará los aportes que sobre gestión administrativa resulten de la presente investigación.

Esta investigación es el cumplimiento de las conclusiones de diversos eventos científicos realizados a nivel nacional e internacional. En el 2005, en el Congreso Iberoamericano de Carreteras se concluyó que existe la necesidad de desarrollar investigaciones para generar modelos de gestión de mantenimiento, enfocando las propias necesidades para impactar las condiciones de las vías y así lograr que éstas sean un medio de calidad para la comunicación entre las localidades y los países. En este evento también se analizó las necesidades sobre seguridad vial, administración de carreteras, corredores viales, seguridad, congestionamiento, las reglas medio ambientales y el problema social.

Se aspira que los resultados de esta investigación sobre la estructura organizativa de las instituciones para la gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara se sumen al inventario de conclusiones que a nivel local, nacional y mundial existen sobre esta temática que seguirá siendo reto del conocimiento científico.

2 REVISION DEL MODELO DE GESTION ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

2.1 INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, tanto la iglesia, el ejército como el Estado han asumido normas administrativas y principios de organización que han facilitado el logro de sus metas. La organización lineal, el principio de jerarquía y de dirección y el requisito de disciplina son características que llegaron a distinguir los modelos de gestión administrativa (MGA) desde la época medioeval y tuvieron impacto determinante en el desarrollo de la revolución industrial al punto de dar origen a la teoría clásica de la administración la cual tuvo influencia en la eficiencia y competencia de las organizaciones en sus diferentes ámbitos de funcionamiento y responsabilidades (James, 2000).

Es así como hoy en día las organizaciones asumen además de la adecuación de las normativas y eficiencia estructural, responsabilidades inherentes al medio ambiente y calidad de vida de sus trabajadores. Un ejemplo de ello lo plantea Vroom (2005) quien afirma que las organizaciones dedicadas a los trabajos en la red de carreteras tienen como objetivo desde sus orígenes la implementación de mejoras en las carreteras pavimentadas y luego han pasado a la etapa de crecimiento caracterizada por la atención a la expansión de las redes de carreteras, a lo cual le ha seguido una etapa de actualización centrándose en la aplicación de estándares técnicos y una última etapa de madurez donde consideran variables sobre el desarrollo socioeconómico y ambiental.

Las organizaciones han tratado de desarrollarse en un entorno de trabajo claro,

con tareas y responsabilidades que contribuyan a la eficacia de las mismas considerando el comportamiento de las personas, grupos y departamentos para lograr los objetivos establecidos (Gulyas, 2005). En particular los MGA de las organizaciones encargadas del mantenimiento de las carreteras emergen con las teorías de la administración y han evolucionado como resultado de las investigaciones realizadas en esta área. Es a partir de los trabajos de Henry Fayol, fundador de la teoría clásica de la administración en 1916 (Chiavenato, 1992) y los estudios sobre la distribución de la autoridad y la responsabilidad, cuando se estima que surgen los modelos estructurales de las organizaciones que brindan los servicios públicos, inclusive las dedicadas a la administración de carreteras. A partir de 1947, con la aparición de la Teoría Burocrática de la administración de Max Weber (Chiavenato, Ob. cit) y del Modelo de Organización Lineal defendido por Money, así como la predominancia en 1970 del Modelo de Organización Funcional, las empresas apuntalaron su carácter competitivo y de producción en masa lo cual generó la necesidad de contar con órganos altamente especializados capaces de propiciar innovaciones, rapidez y cambios sustanciales. Las organizaciones entran en una etapa en la cual necesitan que sus estructuras organizativas respondan a esas exigencias sobre todo por las demandas de la sociedad globalizada que las afecta. En esa búsqueda, en 1972 Micfel Lucas y Shclender (Chiavenato Ob. Cit), promueven la organización de Linea Staff como resultado de la mezcla de la organización tipo lineal y tipo funcional y más tarde con una visión crítica de la organización formal entendiéndola como una unidad social compleja aparece la Teoría Estructuralista buscando conciliar los enfoques clásicos, de relaciones humanas y burocráticas, tratando de darle salida a las organizaciones ante la dinámica acelerada de cambios de la sociedad, que como dice Etzioni (1974) la sociedad moderna e industrializada es una sociedad de organizaciones de las cuales el hombre pasa a depender para nacer, vivir y morir.

En las organizaciones especializadas en el mantenimiento de carreteras como

las referidas en el trabajo desarrollado por Gulyas (2005), la administración de las carreteras ha pasado de una administración central, donde el poder recae en una Dirección de coordinación central a una en 1996 donde se transfieren a los distritos unidades de administración a organizaciones no lucrativas propiedad del Ministerio del Transporte. De igual manera, plantea que las proporciones del desarrollo y del mantenimiento de carreteras son reflejados en la organización la cual ha sufrido grandes cambios en el lapso comprendido desde 1999 hasta el 2004.

Otra referencia a considerar es la propuesta presentada por el Banco Mundial relativa al mantenimiento y mejoras de las carreteras para los países en vías de desarrollo. Esta propuesta no viene acompañada de lo relacionado a la estructura organizativa que debe asumir la organización encargada de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras dejando a cada país la libertad de asumir su propia estructura de acuerdo con sus condiciones particulares.

En Venezuela, con la nueva Ley del Sistema Venezolano para la Calidad que entró en vigencia a partir del 4 de Febrero del 2003, considera como criterios la integración de los países y el aumento de las exigencias en cuanto a la calidad de los bienes y servicios. Existen acuerdos para la internacionalización de los criterios de calidad y se han suscrito los convenios para garantizar el respeto y la protección de los mismos, entre estos acuerdos se pueden mencionar: CAN, OMC, OIML, ISO-IEC, COPANT y el IAF.

En el 2005 en el Congreso Iberoamericano de Carreteras, en las conclusiones finales se plantea la necesidad que cada país desarrolle investigaciones que lleven a generar sus propios MGM, enfocando sus propias necesidades, tales como mejorar las condiciones de las vías y acercar los servicios (salud, educación, alimentación, comercio) a los sectores más necesitados (Vroom, 2005); mientras que los países industrializados de Europa, como por ejemplo Australia (Shaergold, 2000), atienden

las necesidades de seguridad vial. Vroom (2005), en los resultados preliminares sobre organización y estructura, plantea nuevas demandas estratégicas para una administración de carreteras para los países europeos, las cuales contemplan: nuevos corredores viales, la seguridad, la congestión, las reglas medio ambientales y el problema social.

Los MGAMC de la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras ofrecen una información detallada de la estructura de la organización. Cumple con la función de brindar información a los diferentes miembros de la organización gestora del mantenimiento de carreteras. Esta información es referente a: las líneas de mando, flujo de la información, los canales de comunicación, funciones, directrices, nivel jerárquico, niveles de decisión con la finalidad de que se cumplan los objetivos de la organización con un nivel de eficiencia y eficacia mejorado, de igual manera mejora la eficiencia y la eficacia en la toma de decisiones.

Los pasos a seguir para el desarrollo, implementación y operación de un MGAMC (Roa, 2004) son: (a) Establecer la comunicación adecuada con la organización afectada responsable de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras. Esta comunicación permitirá la obtención de la información indispensable para el desarrollo del MGAMC, tal como la estructura actual de la organización, departamentos, funciones, debilidades, fortalezas y planes de mejoras. (b) Organizar un comité de expertos. Este comité orientará las acciones a seguir en cuanto a : la definición de objetivos, interpretación de la evaluación de la eficiencia y el estado actual de la organización, identificación de las necesidades, establecimiento de las mejoras esperadas, y recomendaciones de los cambios necesarios sobre las condiciones actuales para lograr la implementación y funcionamiento del MGAMC.(c) Nombrar un responsable del MGAMC, quién responsabilizará de la implementación, seguimiento y control del funcionamiento del MGAMC.(d) Selección del desarrollo del MGAMC, que contempla: reunión con equipo de

expertos para la selección de la metodología a seguir para la evaluación de la organización, y de la accesibilidad a la información, así como también la disponibilidad de aceptar los cambios por parte de las directrices de la organización. (e) Demostración del funcionamiento del MGAMC a un grupo reducido de la organización, en el que se incluya a los directores y jefes de departamentos. (f) Implementación, que consiste de la puesta en funcionamiento del MGAMC. Esta etapa es responsabilidad de los directivos de la organización, mediante el personal seleccionado anteriormente. (g) Seguimiento, que significa la evaluación periódica del MGAMC con la finalidad de comprobar la eficiencia en el cumplimiento de los objetivos planteados e implementación de mejoras.

En el siguiente esquema se pueden observar las diferentes etapas descritas:

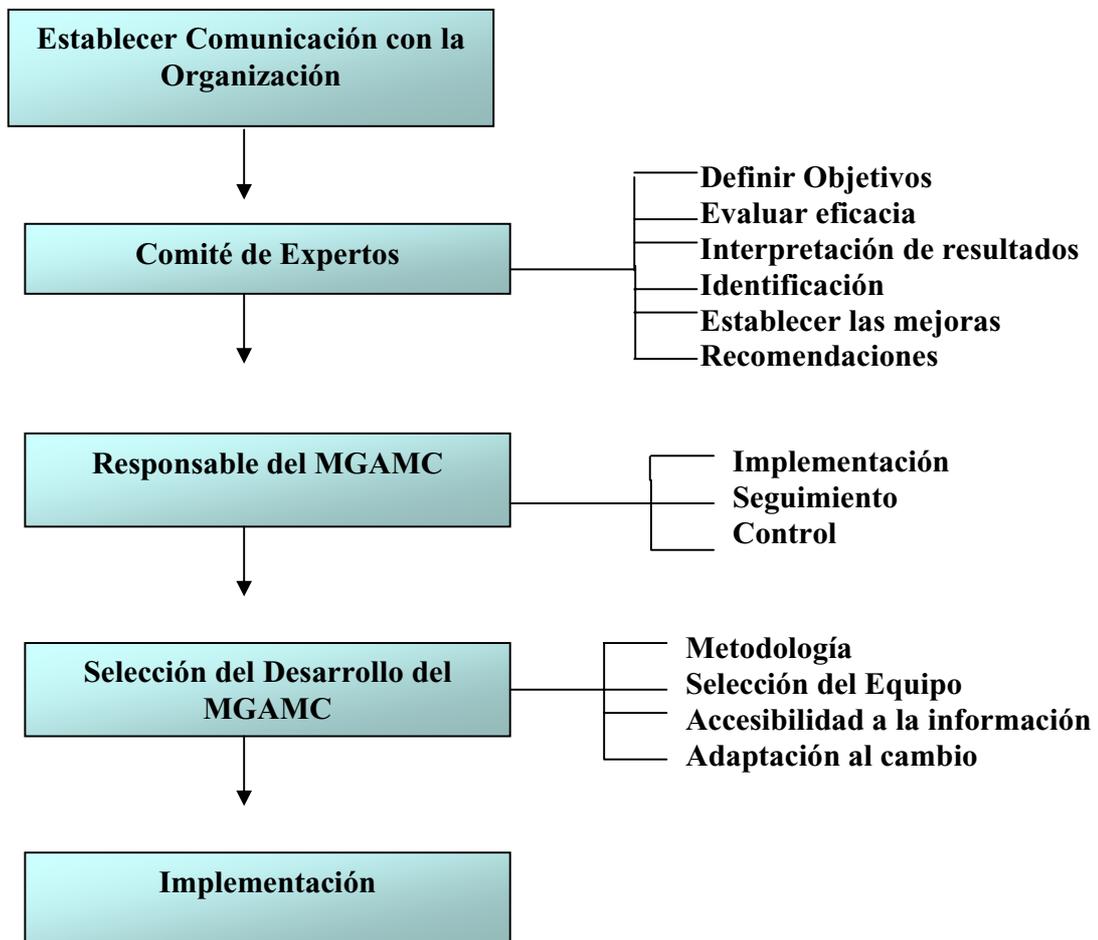
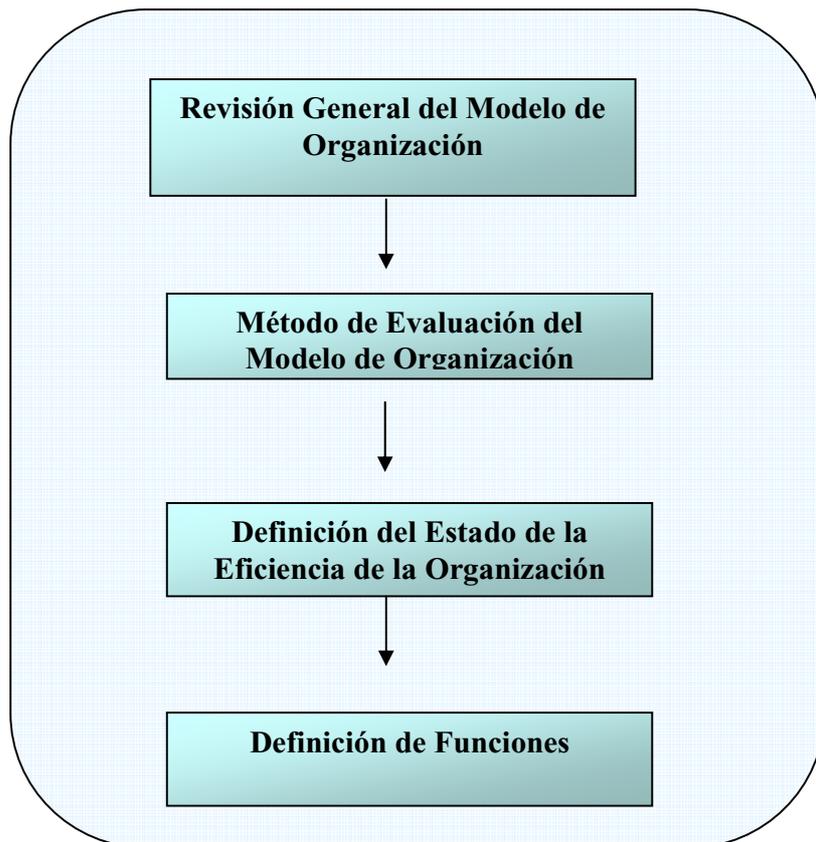


Figura 1: Esquema para el desarrollo, implementación y operación de un MGAMC.

Fuente: El Presente trabajo de Investigación basada en la información obtenida de Roa, (2004).

Para el diseño del MGAMC, además de ser consideradas las condiciones particulares de cada organización, también existen elementos que deben estar presentes en cualquier MGAMC. Estos elementos son: (a) Revisión general del modelo de organización. (b) Método de evaluación del modelo de organización.

(c) Definir el estado de eficiencia y eficacia de la organización. (d) Método de la redefinición de las funciones. Este proceso se puede observar la Figura 2



*Figura 2 Aspectos Imprescindibles para el Diseño del MGAMC.
Fuente: El Presente trabajo de Investigación basada en la información obtenida de Roa (2004).*

En esta investigación se desarrollan los aspectos planteados en el esquema mostrado en la Figura 1, sin llegar a la implementación del mismo, aspecto sobre el cual deciden y es responsabilidad de las autoridades que rige la organización, a quienes se les presenta la propuesta. En forma general se siguen los pasos señalados

en la Figura 2 los cuales son aspectos imprescindibles de realizar al momento de plantearse el desarrollo de una propuesta de un Modelo de Gestión Administrativa para el Mantenimiento de Carreteras (MGAMC).

2.2 ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

A continuación se presenta una revisión relativa a la gestión administrativa de las carreteras a escala mundial, la cual permite definir el estado del arte en cuanto a modelos de gestión administrativa de las organizaciones encargadas de la gestión del mantenimiento de carreteras.

Es de interés para la presente investigación conocer las diferentes estructuras organizativas de las organizaciones encargadas de la gestión del mantenimiento de carretera en el ámbito mundial, así como también la descripción breve de las funciones que por su relevancia se consideren destacar. El propósito de la presente Tesis Doctoral es la elaboración de una propuesta de un MGAMC basado en los aspectos en los que se sustentan las acciones de otras organizaciones los cuales les permiten abordar problemas que son comunes y que afectan el desarrollo del MGAMC. Es por ello que a continuación se presentan las estructuras organizativas de las organizaciones responsables de la gestión de mantenimiento en algunos países del mundo y se presentan las funciones y aquellos que afectan la elaboración de la propuesta del MGAMC.

2.2.1 PAISES DE EUROPA.

Con la creación de la Unión Europea surge un nuevo factor supranacional en el proceso de gestión de las redes de carreteras. La Unión Europea definió en 1991 una red transeuropea de carreteras (Transeuropean Road Network, TERN) compuesta en su mayor parte por carreteras ya existentes, mas algunas de nueva construcción, y han establecido para sus logros unos objetivos de calidad a conseguir para el año 2010, año en que se espera contar con una red de 58.000 Km.

Entre los logros de calidad planteados está la construcción y mejora de las carreteras, éstas serán realizadas por los Estados miembros de la Unión Europea, para lo cual el Parlamento Europeo ha dispuesto de una ayuda económica (Kraemer; Pardillo; Rocci; Romano; Blanco; Del Val, 2003). La administración central o estatal de cada país, será la que se encargue de asumir la gestión de las carreteras más importantes del mismo; éstas conforman la red nacional de carreteras. La red nacional es relativamente menor que la red total de carreteras de cualquiera de los países miembros de la unión. Esta situación se evidencia en la Tabla 1.

País	Red nacional Red Total	X100	Tráfico Total en la red de Carreteras	Red Nacional % Autopista
España	7%		47%	27%
Francia	3,4%		47%	27%
Alemania	8,3%		52%	21%
Reino Unido	4,85		64%	18%

Tabla 1: Características de las redes nacionales de algunos países de Europa.

Fuente: La tabla se construyo con datos extraídos de Kramer. Pardillo.Rocci.Romano.Blanc. (2003) Ingeniería de Carreteras Vol.1.

En el 2004, la Directiva del Parlamento Europeo, eleva una propuesta relativa a la elaboración de normas comunes para determinados transportes de mercancías por carretera. Esta propuesta tiene como objetivo.” Indicar las medidas necesarias para crear una política global y coherente que garantice el desarrollo de un transporte de carretera de calidad, más seguro y mas competitivo” (COM, 2004, 47). Cada vez aumenta la necesidad de incrementar la seguridad en las carreteras, se hace entonces imprescindible la adopción de medidas de protección tanto de los trabajadores como de los usuarios de carretera.

El enfoque de la Directiva del Parlamento Europeo se orienta hacia la búsqueda de mayor seguridad en las carreteras que integran a los países de la Unión Europea. La comisión realiza, un planteamiento global que incorpora medidas sobre la seguridad en la carretera, la competencia y los aspectos económicos y sociales que ello implica.

La gestión administrativa del mantenimiento de carreteras de los países integrantes de la Unión Europea se caracteriza porque dentro de la administración central existe un organismo similar al de la Dirección General de Carreteras Españolas, este organismo se encarga de la planificación, proyecto, construcción, conservación y exploración de la red viaria de la comunidad.

Con el transcurrir del tiempo la administración ha recurrido a las empresas privadas para la realización de los proyectos de carreteras, así como también para la conservación y explotación de las mismas.

Es competencia de la administración central de cada país las tareas de planificación y redacción de normativas, así como también la dirección y control de las empresas que se encargan de redactar los proyectos de la construcción y conservación de carreteras, con ello la administración ha podido reducir el personal y

los gastos anuales.

Motivado a que existen características generales para los MGAMC en los países que integran la Unión Europea, a continuación se destacan los esquemas organizativos de las organizaciones encargadas de la gestión de mantenimiento de carreteras y con base al enfoque de la Directiva del Parlamento Europeo referida a la adopción de medidas que ofrezcan carreteras más seguras, se procede a considerar para el análisis del MGAMC las últimas estadísticas de muertes en carreteras. Reportadas en el lapso comprendido desde el año 2000 hasta el año 2005, así como también la variación porcentual de accidentes fatales ocurrida entre el año 2004 y 2005.

2.2.1.1 Gran Bretaña

En Gran Bretaña la organización Highways Agency es la encargada de la gestión y conservación de la red vial principal, conformada por 11.000 Km. de carreteras divididas en autopista (3000 Km.) y carreteras principales (8.000 Km.). A través de estos 11.000 Km. de carreteras se mueven el 60% de tráfico pesado y el 30% del tráfico total.

Las carreteras restantes representan el 96% y están a cargo de la administración local, a través del Departamento del Transporte, que trabaja bajo la modalidad de contratos a medio plazo con la participación de agencias privadas (Martínez, 2001). La estructura organizativa del Departamento del transporte se muestra en la Figura 3.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

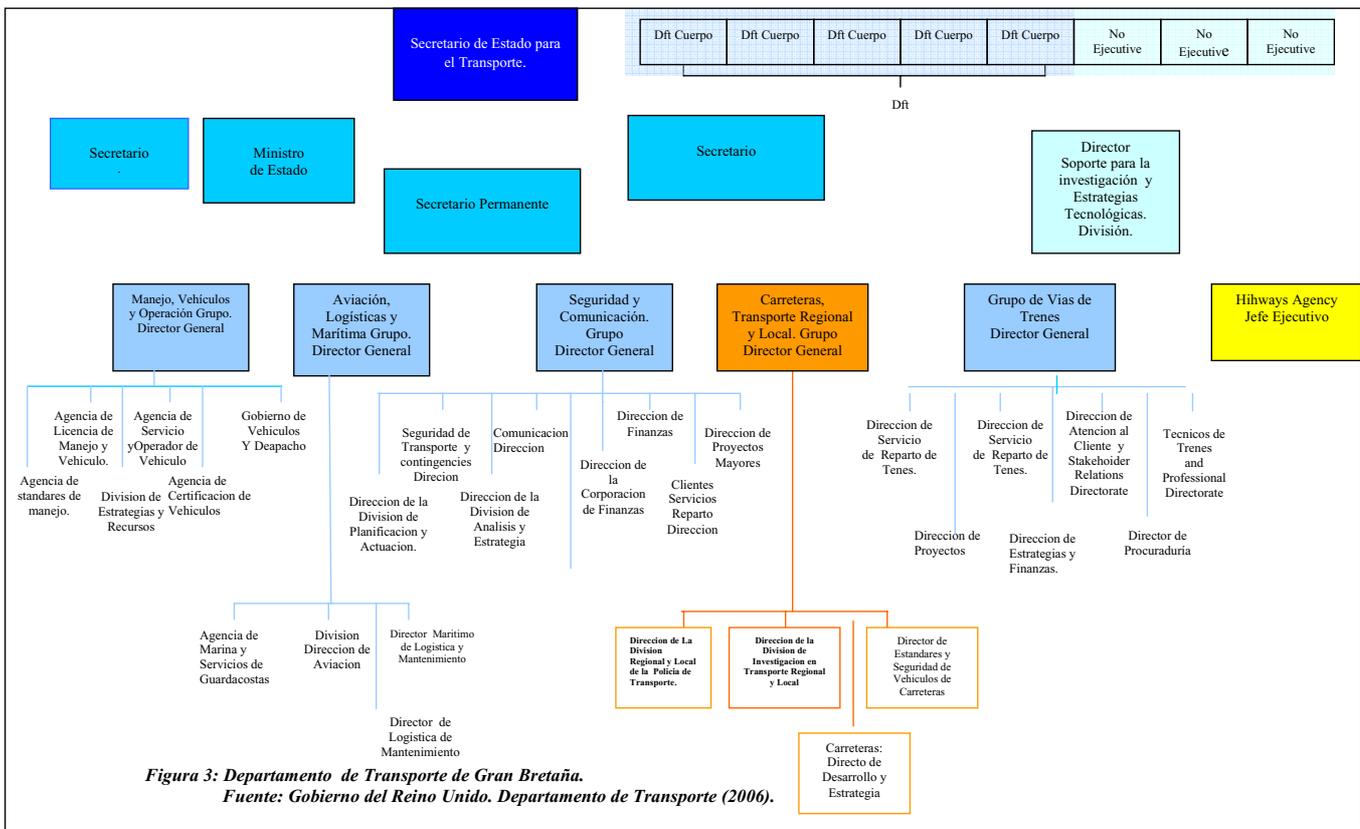


Figura 3: Departamento de Transporte de Gran Bretaña. Fuente: Gobierno del Reino Unido. Departamento de Transporte (2006).

El objetivo del Departamento del Transporte es conseguir acuerdos que permitan un Sistema de Transporte eficiente que satisfaga las necesidades individuales y de los negocios, teniendo en cuenta el salvaguardar el medio ambiente. A la vez se encarga de la supervisión de la seguridad en el transporte, de la elaboración de estrategias del Gobierno en el área del transporte, la repartición de las mismas en el contexto de la policía, y de la gerencia de la relación entre las diferentes agencias.

Las funciones de las agencias involucran la inspección de las carreteras, la conservación periódica, la gestión general de la red y la posibilidad de contratar para obras de mayor envergadura.

El ingreso del sector privado a la actividad de gestión de las carreteras con sus contribuciones propias permite disminuir las inversiones que para estos efectos realiza el sector público, así como también aumenta el nivel de exigencia sobre la disminución del impacto ambiental.

Trabajar con estas agencias tiene la ventaja que la empresa privada para ser competitiva debe usar tecnología de última generación y mantener actualizada la estructura de la organización; este aspecto es de relevancia para que reporten trabajos de calidad.

En el caso particular de Inglaterra (Gobierno del Reino Unido, 2006), existe el sistema de creación de Entes Públicos que son agencias constituidas y dedicadas a la gerencia de la construcción y al mantenimiento de las carreteras. Estas agencias reciben sus recursos de los presupuestos generales del Estado y se les da libertad de endeudamiento, lo cual facilita las posibilidades de contrataciones y de hacer grandes inversiones sin que éstos vayan a recargar los presupuestos generales.

Es de gran importancia para las agencias la posibilidad de que se les brinde la oportunidad de participar en la explotación de las carreteras mediante la creación de peajes lo cual va en beneficio de su capacidad financiera, mientras que el Estado se beneficia del uso de tecnología de última generación así como de también de la Estructura Organizativa del Sector Privado. Un ejemplo de aplicación de este sistema es España, donde existe el GIF (Gestor de Infraestructuras Ferroviarias).

En cuanto a la necesidad planteada por la Unión Europea de ofrecer carreteras más seguras, en la Figura 3 se aprecia la existencia de la Dirección de la División Regional y Local de la Policía de Transporte, así como también la Dirección de Seguridad de Carreteras de Vehículos, las cuales deberían estar presentes en la estructura organizativa de la organización encargada de transporte, ya sea dirigida por la vigilancia o por una policía de transporte.

Por otro lado está presente la Dirección de Investigación de Transporte Regional Local. La existencia de una Dirección de Investigación en el MGAMC permite al desarrollo de investigaciones orientadas al estudio profundo de una problemática determinada, cuyo resultado permitirá aportar soluciones a un problema específico inherente al mantenimiento de carreteras.

2.2.1.2 Bélgica.

En Bélgica el mantenimiento, la seguridad y el transporte de las carreteras está a cargo del Ministerio de Infraestructura y el Ministerio del Transporte. En algunas de sus regiones poseen la descentralización de las funciones, estas regiones son: Flanders, Wallonia y Brusells.

Un hecho a destacar, es que en la actualidad Bélgica posee el mayor porcentaje

de muertes por millón de todos los países de la Unión Europea, en el orden de 122 muertes por millón de habitantes. (Ministerio del Transporte de Bélgica, 2006), es por ello que se ha planteado como objetivo disminuir en un 50% este indicador. La administración de la infraestructura del transporte es de tipo descentralizada, en cada región existen estructuras responsables de la misma tal como se muestra en el organigrama de la Figura 4. Como este país es el que posee el problema con mayor gravedad, se presenta su estructura organizativa como Modelo de referencia para el desarrollo de la propuesta en la presente tesis.

Existe interés en el Ministerio del Transporte de Bélgica en disminuir el índice de muertes por millón de habitantes y para abordar este problema se ha propuesto como alternativa de mejora la revisión de la estructura organizativa y la descentralización de las responsabilidades inherentes a la seguridad en las carreteras, para lo cual cuenta con dos organismos, como son el Comité Interministerial de Seguridad en las Carreteras y la Comisión Federal sobre Seguridad en las Carreteras.

Este aspecto es de interés a considerar en la propuesta a del MGAMC a desarrollar ya que el modelo actual de Bélgica, mostrado en la Figura 4, como organización responsable de la gestión de las carreteras es también la que ejerce el control sobre la responsable de brindar la seguridad de las mismas. Se plantea como alternativa de solución la descentralización de esta última función.

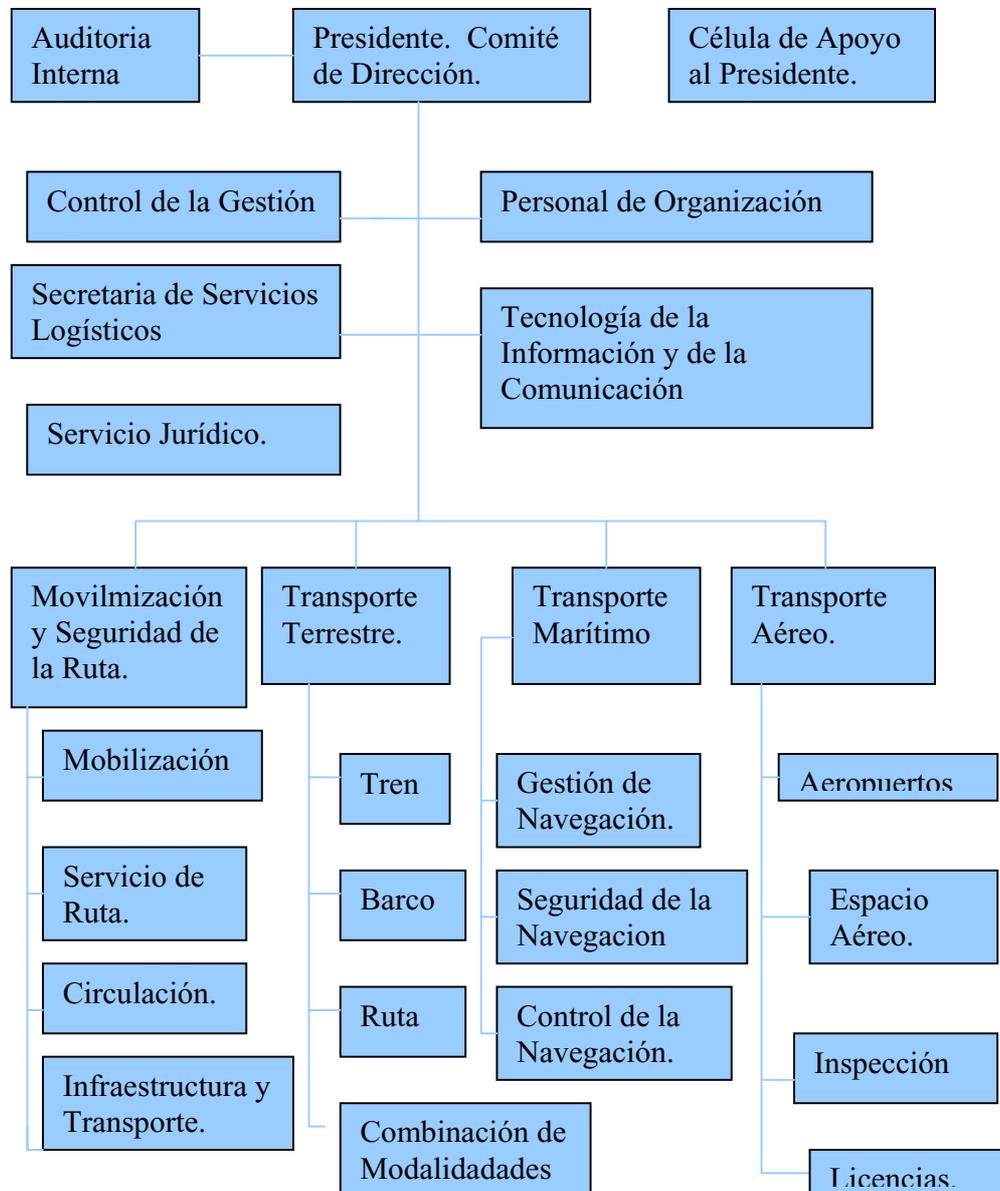


Figura 4: Organigrama del Departamento de Transporte en Bélgica.
 Fuente: Departamento de Transporte de Bélgica (2006).

2.2.1.3 Francia.

La organización encargada de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras está a cargo de el Ministerio del Transporte (Gobierno de Francia, 2006), a través de la Dirección General de Ruta. La gran mayoría de las carreteras nacionales son gerenciadas por las autoridades locales. Los Departamentos otorgan asistencia financieras a las regiones. En la Figura 5 se muestra el esquema organizativo de la Dirección General de Ruta en Francia, que cuenta con los recursos tecnológicos actualizados.

Las funciones principales de la Dirección General de ruta son:

- a) Planificar los mantenimientos de las vías que requieran mantenimiento mayor.
- b) Regulación del transporte.

Francia ha pasado entre los años del 2000 al 2004 por los siguientes índices de porcentajes de muertes por millón de habitantes (Ministerio de Transporte de Francia, 2006): 138, 138, 129, 102 y 93 respectivamente, motivo por el cual es prioridad del gobierno la implementación de un sistema en el cual se contemplen penalizaciones. Que ha comenzado en Luxemburgo y espera extenderse a todo el país. Con este sistema se espera contribuir a disminuir el índice de muertes por millón de habitantes en las carreteras. Francia en el 2004, ocupa el segundo lugar de países de la Unión Europea que deben mejorar este indicador y está reciente el sistema implementado.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

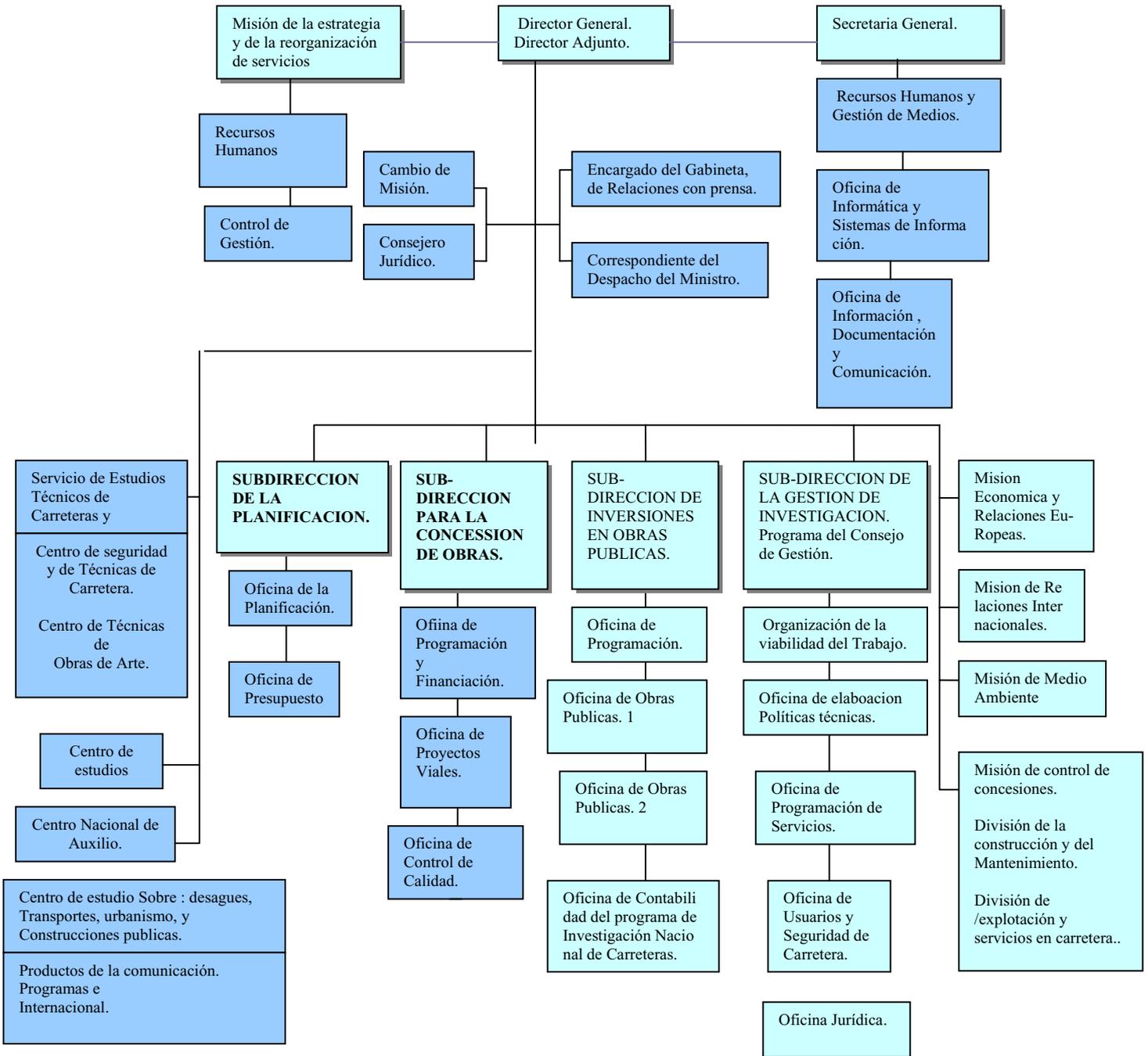


Figura 5: Organigrama de la Dirección General de Ruta de Francia.
Fuente: Dirección General de la Ruta. Republica de Francia (2006).

En el organigrama mostrado en la Figura 5, la creación de las Subdirecciones se separan las funciones de: Planificación, Concesión de obras, inversión en obras públicas y gestión de la investigación. La creación de estas subdirecciones son de interés para la formulación de la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo.

En la Subdirección de Planificación se incluyen las funciones inherentes con la planificación y presupuestos de obras. En la subdirección de concesión de obras se incluyen las funciones inherentes a la elaboración de proyectos viales y el control de calidad y en la subdirección de la gestión de investigación se realizan investigaciones inherentes a la vialidad, políticas técnicas, servicios, usuarios y seguridad de carreteras. Todos estos aspectos considerados de gran importancia para la elaboración de estrategias a seguir por la organización encargada de la gestión de mantenimiento de carreteras para la solución de problemas particulares.

2.2.2 PAISES DE IBEROAMÉRICA

En los países de Iberoamérica el enfoque de la gestión de las carreteras está dirigido hacia mejoras en las carreteras motivadas a falta de mantenimientos de las mismas. En el Congreso de la Asociación Mundial de las Carreteras (PIARC, 2005), se recomienda a los países de Iberoamérica abordar a las mejoras de las vías de los países subdesarrollados y permitir el acceso de los servicios a todas las comunidades para poder brindar así carreteras más seguras.

A continuación se presenta la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras en algunos países de Iberoamérica cuya selección ha sido realizada basada en que sus administraciones, al igual que la de Venezuela, pertenecen a la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC).

2.2.2.1 Chile

En Chile, el organismo encargado de la supervisión y planificación de la vialidad es la Dirección de Vialidad (Gobierno de Chile, 2005), el organigrama del mismo se muestra en la Figura 6.

Se realiza el mantenimiento de las carreteras mediante la adjudicación de contratos a la empresa privada donde ella se ajusta a las especificaciones técnicas y nivel de exigencia que se le otorga en los documentos entregados al momento de realizar la licitación.

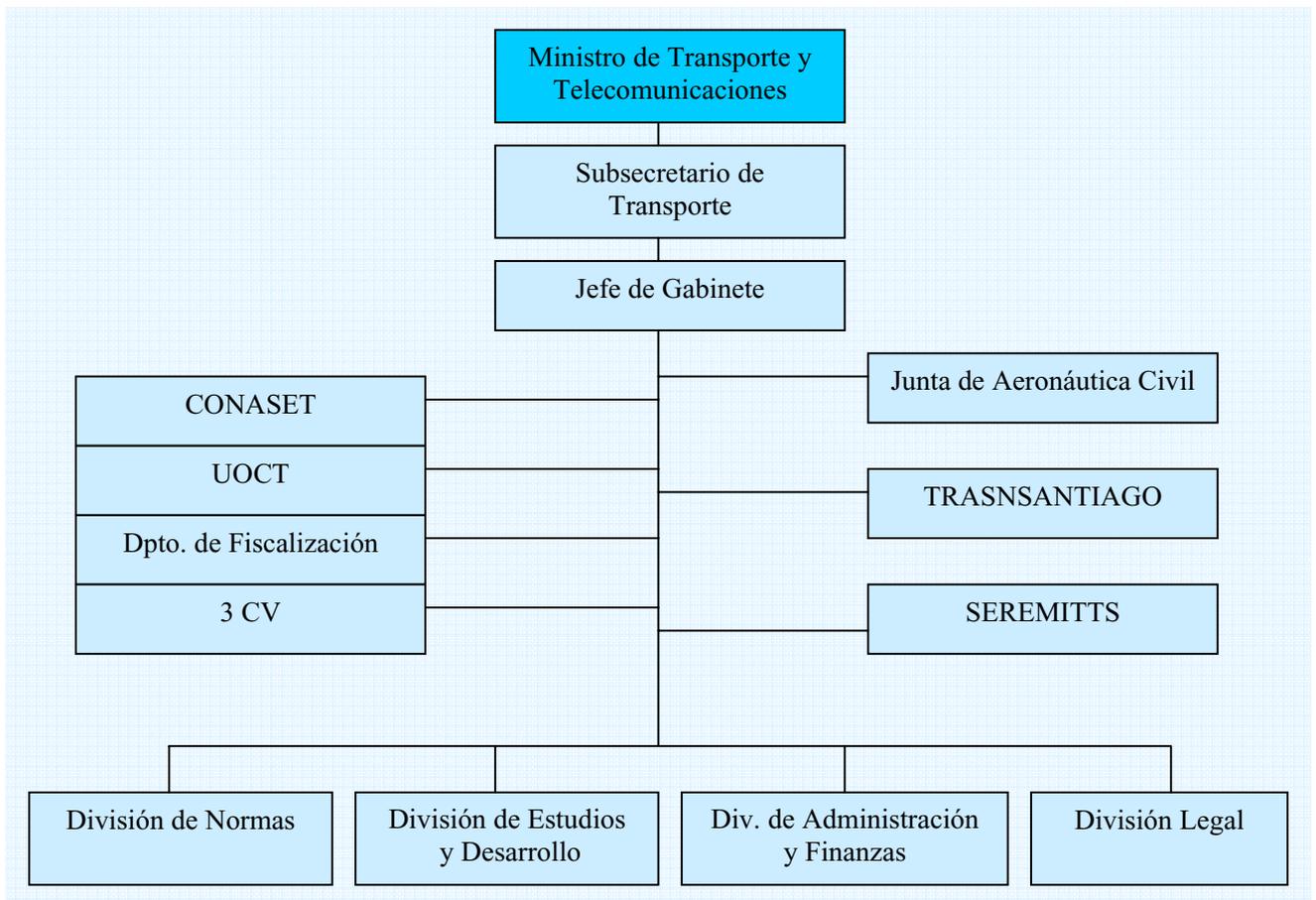
En el trabajo “Análisis del Funcionamiento de las Etapas Previas del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental”, se señala que el sistema se ha mostrado eficiente a lo largo de los años que lleva en funcionamiento, habiéndose obtenido niveles de cumplimiento del 95%. Además el Sistema de Gestión ha conseguido un equilibrio entre la administración, la empresa responsable de la conservación y los usuarios de la vía (Cáceres, Nofuentes, Membrillo. 1997).

Se evidencia que el sistema ha considerado tres vertientes de un equipo que conforman el macro: la administración, la responsabilidad de la conservación y el usuario. Luego de los resultados obtenidos en Chile, es conveniente entonces la consideración de estas tres vertientes en la formulación de la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo.

En conclusión, el sistema ha considerado constituir agencias especializadas en la construcción y el mantenimiento de las vías; utilizan recursos públicos y pueden endeudarse para hacer contrataciones y otras inversiones sin modificación de los presupuestos generales. A estas agencias se les permite explotar las carreteras pero beneficiando al Estado con tecnología avanzada. Esta relación productiva

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

Estado – Agencias para el mantenimiento de vías ha tenido excelentes resultados en diferentes países tales como Gran Bretaña y España.



*Figura 6: Organigrama de la Dirección de Vialidad de Chile.
Fuente: Dirección de Vialidad de Chile (2005).*

2.2.2.2 España.

España es un país perteneciente a la Unión Europea con evidente eficacia en la gestión del mantenimiento de sus carreteras, posee 407.030 Km² de extensión territorial, su inversión en transporte representa el 0,43% del PIB por debajo. Un total

de 163.000 kilómetros conforman la Red de Carreteras de España, de los cuales 24.000 Kilómetros de carreteras de titularidad estatal son gestionados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento; 70.500 kilómetros corresponden a Redes a cargo de las Comunidades Autónomas; 69.000 Kilómetros corresponden a redes de las Diputaciones Provinciales o Cabildos Insulares.

En España, a partir del año 1980 dejó de ser responsabilidad de la administración central, las carreteras de las comunidades autónomas, a éstos corresponden 60.000 Km. de carreteras (Martínez, 2001). Éstas son carreteras de interés provincial o local; motivo por el cual han pasado a estas comunidades dichas competencias. De igual manera, a las carreteras de interés provincial o local les corresponde la gestión a las diputaciones provinciales o locales.

La gestión de la administración central se trabaja mediante la licitación de contratos de conservación integral. En este tipo de contratación las administraciones asumen con sus propios medios los costos de personal y maquinarias, la adquisición de materiales y la colaboración puntual de empresas privadas en aquellas obras que exijan el concurso de equipos específicos determinados, que por su especialización y características no se disponen en dicho servicio (Martínez, Ob. cit).

Este tipo de contratación presenta la ventaja de que la adjudicataria pone a disposición de la administración algunos recursos humanos, tecnológicos y oficinas en terrenos de la administración con la finalidad de realizar en conjunto el mantenimiento de carreteras. Así como también con la realización de contratos de segunda generación con los cuales se implementa un sistema de control y abono de la conservación contratada en función del nivel de calidad alcanzado definido por unos estándares de conservación deseables (Martínez, Ob. cit).

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento en el año de

1996 publica un documento donde aporta la información necesaria para llevar a feliz término las tareas de conservación y explotación de carreteras en España. El documento lleva por nombre “Gestión Sistemática del Mantenimiento” y es conocido en forma abreviada por “GSM” (Ministerio de Fomento de España, 1996). Cada provincia realiza su contratación cumpliendo siempre la gestión de la carretera con lo establecido en la GSM.

Es común en España encontrar que para el desarrollo de las redes arteriales en áreas metropolitanas, la administración central participa mediante el establecimiento de convenios entre la administración central con las administraciones regionales y locales. En los que el Estado es el ente financiero de gran parte de la obra y se encarga de la planificación de la misma y las otras administraciones brindan su colaboración.

Estos aspectos se consideran de interés ya que permite a la administración regional mejorar sus redes viales sin el incremento del presupuesto regional. Es decir afecta la propuesta a desarrollar ya que estimula a considerar la relación que pueda existir entre la administración central y la administración regional.

Es de interés para la presente investigación la definición de las estructuras y de las dependencias señaladas en la figuras 7, 8 y 9. A este respecto se tiene:

La Dirección General de Carreteras (DGC) es el órgano dependiente del Ministerio de Fomento, encargado de gestionar y controlar todos los proyectos de nuevas carreteras, realiza los planes, estudios e informes, elabora la Normativa Técnica, asegura y planifica un correcto control de las inversiones en la Red de Carreteras del Estado, desarrolla una actividad constante que se traduce en nuevos proyectos, el mantenimiento de la red existente o la elaboración de la Normativa Técnica. Para ello cuenta con los recursos destinados anualmente a dichos fines por

los Presupuestos Generados del Estado. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Transporte, 2006). A continuación se señala las funciones que cumple esta Dirección, de las mismas se desarrolla un breve análisis de su connotación, y la razón por la cual deben ser consideradas en la formulación de la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo.

- a. Información continua, actualización, seguimiento y control de la situación y funcionamiento de la red de carreteras del Estado. Así como el análisis, diagnóstico y pronóstico de la oferta vial y la demanda del transporte.

Esta función permite mantener la información al día acerca del Estado y funcionamiento de la red. Mantenerse informado de esta situación es necesidad imperante de toda organización encargada de la gestión de mantenimiento de carreteras, de allí que es un aspecto indispensable al considerar la formulación del modelo ya que se elabora la propuesta del MGAMC pensando en la interrelación interna de las diferentes dependencias que la integran. Esto permite establecer el flujo de información permanente y continuo entre sus miembros.

En la propuesta del MGAMAC a desarrollar se plantea la necesidad de mantener la información continua con respecto a la actualización, seguimiento y control de las carreteras para lo cual se hace necesaria la existencia de una unidad de seguimiento y control destinada a estos fines.

De igual manera para cumplir con el análisis y el diagnóstico de la oferta vial y la demanda de transporte, se plantea la existencia de una Subdirección de Planificación y Programación.

- b. La elaboración de la normativa básica de interés general y en particular la

referida a la señalización y balizamiento de las carreteras. La elaboración de estudios e informes de carácter técnico, así como la programación de transferencia tecnológica.

Esta función es de carácter relevante ya que plantea por un lado la existencia de una normativa con la cual se logra actualizar la información enviada al usuario de la vía; y por otro lado regula la elaboración de informes técnicos y la programación de transferencia tecnológica. Esta información es indispensable para que pueda llevarse a cabo la función anterior referida a la información continua, seguimiento y control de la situación actual de las carreteras.

Por estas razones es de interés considerar de la propuesta a desarrollar la existencia de una subdirección o departamento legal, así como también la creación de una subdirección de proyectos destinada a cumplir con esta función.

- c. La coordinación, programación y seguimiento de actuaciones viales con otras administraciones.

Esta función permite la realización de trabajos coordinados entre las diferentes administración, es así como también entre diferentes instituciones u organismos públicos. Permitiendo la unificación de esfuerzos y recursos tanto humanos como económicos. De allí que se considera de utilidad la inclusión de la misma en la propuesta del MGAMC a desarrollar, mediante la creación de una unidad que desarrolle esta función. Esta puede estar integrada en una Unidad o Subdirección de Planificación y Programación.

- d. Planificación y seguimiento de relaciones internacionales en materia de carreteras

La planificación y seguimiento de relaciones internacionales en materia de

carreteras es una actividad que no compete a las funciones que deben ser consideradas en la propuesta del MGAMC a desarrollar, esto es motivado a que las carreteras del Estado Lara son todas de interés nacional y no colindan con carreteras de otros países.

- e. La elaboración, seguimiento, supervisión y control de la planificación en general, de los planes sectoriales, así como de los estudios de planeamientos previos, informativos, de incidencia ambiental, incluso de redes arteriales, en el ámbito de su competencia.

Esta actividad brinda la oportunidad de tener una visión completa acerca de la planificación general del Estado en materia de carreteras, de allí que se considera indispensable la inclusión de la misma dentro de la competencia de una Subdirección de Planificación y Programación. Esto permitirá integrar los planes o proyectos sectoriales, dentro de la planificación del Estado considerándose así la necesidad de recursos regionales dentro de los presupuestos nacionales. De allí también la necesidad de considerar la inclusión de una Unidad o Subdirección de Presupuesto dentro de la propuesta del MGAMC a desarrollar.

- f. La elaboración, explotación y actualización del inventario de características geométricas de la red de carreteras del Estado. Así como la gestión para sucesión de los tramos de carreteras de la red que son sustituidos por nuevas infraestructuras.

Esta función permite mantener la información actualizada acerca de la red vial. Esto se aprecia cuando se refiere a la elaboración y actualización del inventario de las características geométricas de la red de carreteras. Motivo por el cual debe estar incluida dentro de la propuesta, al ser consideradas las actividades por una Subdirección de Planificación y Programación.

En cuanto a la explotación de las carreteras se refiere esta actividad debe ser considerada su inclusión dentro de la propuesta del MGAMC, ya permite la recuperación de la inversión realizada para el desarrollo del mantenimiento de la misma. Para lo cual se puede crear una subdirección dedicada exclusivamente para éste fin, esto es motivado a las implicaciones administrativas y legales en que debe incurrir la misma.

En cuanto a la gestión para la sucesión de los tramos de carreteras que son sustituidas por nuevas vías, es una función que posee gran importancia ya que conlleva a la gestión de obras mayores o proyectos mayores que el cual traen como consecuencias mejoras en las carreteras. Ésta razón lleva a considerar la separación de esta función y la inclusión de las misma dentro de la propuesta del MGAMC en una subdirección específica, tal como puede ser una subdirección de construcción.

g. La elaboración, seguimiento, supervisión y control de los anteproyectos y proyectos de las carreteras estatales.

Esta actividad fundamental para la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras, es por ello que afecta la propuesta a elaborar sobre el MGAMC, y se considera la inclusión de la misma dentro de las funciones correspondiente a la subdirección de proyectos permite el desarrollo de trabajos en forma coordinada con otras administraciones del Estado.

h. La gestión y control de la construcción de nuevas infraestructuras, los acondicionamientos y rehabilitaciones de la red vial, así como la gestión y supervisión de la calidad, el seguimiento técnico y el control de las obras y sus incidencias.

En esta función se encuentran acopladas varias actividades necesarias de considerar en la propuesta del MGAMC. En lo que respecta a la gestión y control de la construcción de nuevas infraestructuras, los acondicionamientos y rehabilitación de la red vial; le corresponde a una subdirección o departamento de construcción.

Por otro lado en cuanto a la supervisión de la calidad, ésta función lleva consigo a proponer la inclusión de una subdirección de calidad, a la cual se responsabiliza de la elaboración de estrategias que lleven al aseguramiento y cumplimiento de normas de calidad.

En lo que respecta al seguimiento técnico, el control de obras y sus incidencias; son aspectos relevantes que conllevan al análisis de los resultados productos de dichas actividades, y la correspondiente elaboración de propuestas para implementar mejoras en función de los acaecimientos. De allí que esta actividad debe estar presente en la propuesta del MGAMC, lo cual conllevará a contar con la presencia de una subdirección de carácter técnica.

- i.* La conservación y mantenimiento del patrimonio vial, explotación y señalización de carreteras y sus servicios complementarios, así como el inventario de la seguridad vial, el análisis de accidentes, la vialidad invernal y las normas de actuación en las zonas de dominio publico, de servidumbre y afección de las carreteras.

Esta función debe ser considerada dentro de la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo ya que su objetivo principal es la conservación y el mantenimiento de las carreteras.

En referencia al inventario de la seguridad vial, la explotación de las

carreteras, el análisis residente, la vialidad invernal y las normas de actuación en la zona del dominio público, de servidumbre y afección de carreteras, son aspectos que deben ser debidamente estudiados mediante investigaciones responsables que aborden estos temas y cuyos resultados reporten alternativas de solución a situaciones de particulares existentes en el Estado Lara. De allí surge la inquietud de incorporar en la propuesta del MGAMC, una Subdirección de Investigación la cual se responsabilice de formulación de estrategias que conlleve a la ejecución de proyectos de investigación orientados en dichas áreas estratégicas.

- j.* La elaboración de planes y programas de seguridad vial en el ámbito de las competencias del Ministerio, así como los estudios, informes, coordinación y control de las carreteras en régimen de gestión directa.

Esta función se vincula con las actividades a desarrollar por la Subdirección de Planificación y Programación y son inherentes a las actividades desarrolladas en un MGAMC. De allí la necesidad de considerar la inclusión de las mismas en la propuesta, así como la elaboración de los programas de actuación y de los presupuestos correspondientes, así como el control y ajuste de los mismos.

Esta actividad está considerada dentro de las que comprende el desarrollo de los proyectos de mantenimiento de carreteras, de tal manera que se hace necesaria la existencia de la misma dentro de una Subdirección de Proyectos.

- k.* La gestión de los asuntos relativos a la contratación, adquisiciones, expropiaciones y gastos de todo tipo, así como la iniciativa y propuesta de las disposiciones en materias de competencia

Para la realización de esta función es necesario el conocimiento de las bases

legales, el cual permitirá la elaboración de proyectos en materia de su competencia. De allí la importancia de la existencia de un Departamento Legal de la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo. Éste permitirá contar con asesoramiento permanente evitando así en la medida de lo posible incurrir en errores en materia de expropiaciones, contrataciones, adquisiciones y demás gastos.

Para el desarrollo del MGAMC es necesario conocer mediante que estructura la DGC cumple con dicha funciones, para ello la Dirección General de Carreteras tiene una estructura interna (Dirección de Carreteras de España, 2006), compuesta por dos tipos de servicios. Estos son:

Los Servicios Centrales están estructurados, según el Real Decreto 1475/2000 en las siguientes unidades:

- a. Subdirección General de Planificación: su función principal es el análisis y diagnóstico de la situación y funcionamiento de la RCE (Red de Carreteras de España), la previsión de las necesidades futuras, la preparación de los planes y programas de carreteras, y el seguimiento y supervisión de los estudios de planteamientos previos.
- b. Subdirección General de Proyectos: elabora la normativa técnica básica de interés general y la supervisión de los estudios y proyectos de carreteras, con el fin de vigilar el cumplimiento de las normas que reglan la materia.
- c. Secretaria General: tiene dos grandes funciones como son la de tipo jurídico, administrativo y las económicas financieras. Se ocupa además del inicio y preparación de todos los expedientes de contratación y del control de los que

tienen incidencia en el gasto, con el fin de controlar y hacer seguimiento de la realidad presupuestaria. Elabora los proyectos de los programas de inversión pública y del presupuesto anual de la Dirección General de Carreteras y por último, tramita, estudia y propone resoluciones a los recursos presentados sobre materia de carreteras y otros temas jurídicos.

- d. Subdirección General de la Construcción: controla los procesos constructivos de la adjudicación hasta la recepción y liquidación de la obra, incluyendo la coordinación de la dirección de las obras, la supervisión y la gestión de las incidencias que producen ellas.
- e. Subdirección General de la Conservación y Explotación: dirige, coordina y supervisa la explotación y conservación de la red de carreteras del Estado, dentro de las cuales se incluye el análisis de la seguridad vial, así como la elaboración de los planes y programas encaminados a su mejora, así como los estudios, informes, coordinación y control de las carreteras en régimen de gestión directa.
- f. Dirección Técnica: se encarga de la elaboración de la normativa técnica relativa al proyecto, construcción y explotación de carreteras, así como la transferencia de tecnología.

Por otro lado están los Servicios Periféricos, estructurados en Demarcaciones, que tienen un ámbito regional y Unidades Provinciales, que dependen de la Demarcación de carreteras correspondiente. Las Demarcaciones: cuentan con diferentes servicios como los de planificación, proyectos, obras, conservación, explotación y administrativo. Las Unidades Provinciales tienen solo funciones de conservación y explotación.

El organigrama del Ministerio de Fomento de España se muestra en la Figura 7

y en el mismo se aprecian los diferentes niveles jerárquicos de la organización.

El organigrama de la Dirección de Vialidad de España y el de la Dirección de Transporte de España (Dirección de Carreteras de España, 2006), se muestran en la Figura 8 y en la Figura 9 respectivamente.

CAPITULO 2. REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

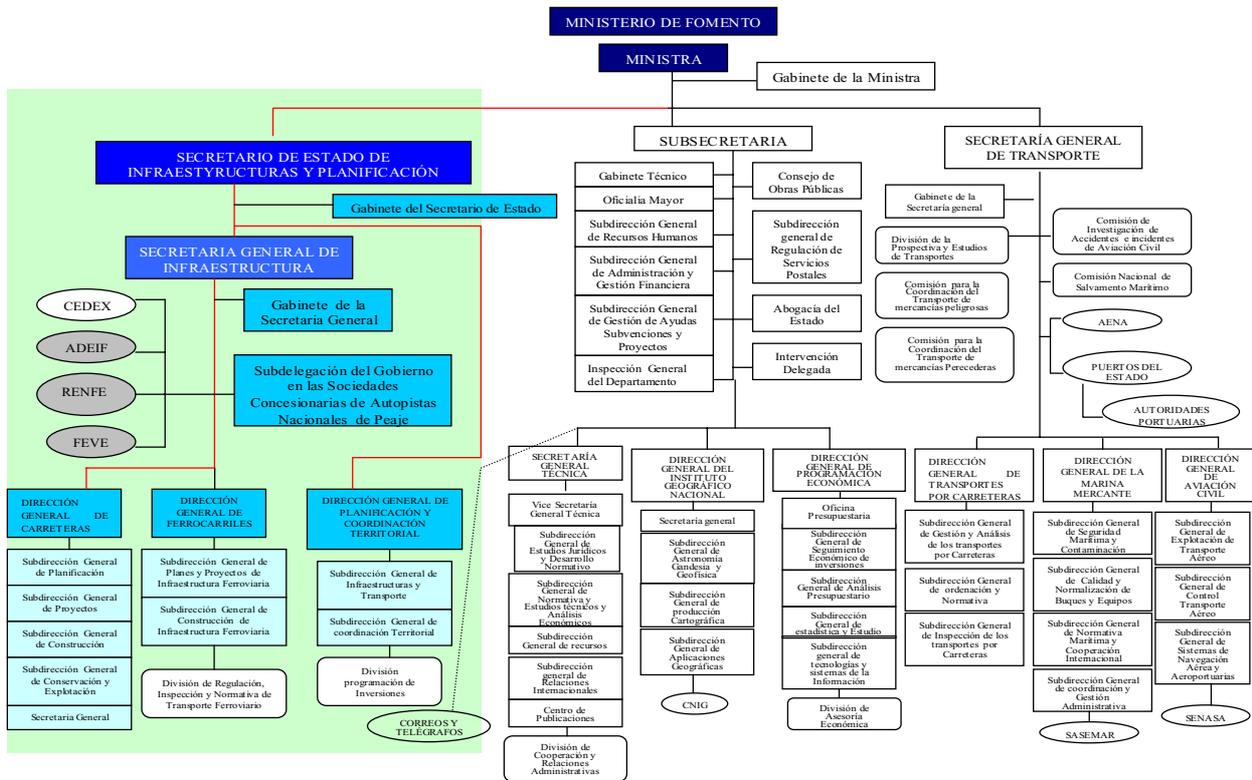


Figura 7: Organigrama. Ministerio de Fomento-Dirección vialidad de España.
Fuente: Gobierno de España. Ministerio de Fomento. Dirección de Vialidad (2006).

CAPITULO 2. REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

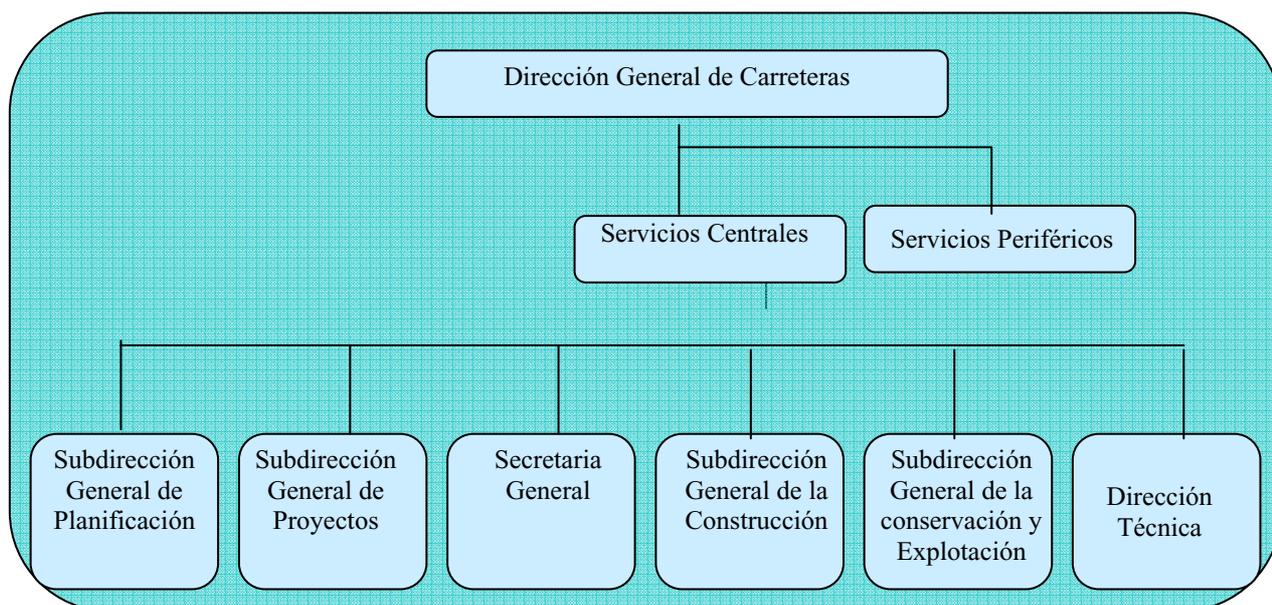


Figura 8: Organigrama de la Dirección de vialidad de España
 Fuente: Ministerio de Fomento de España (2006).

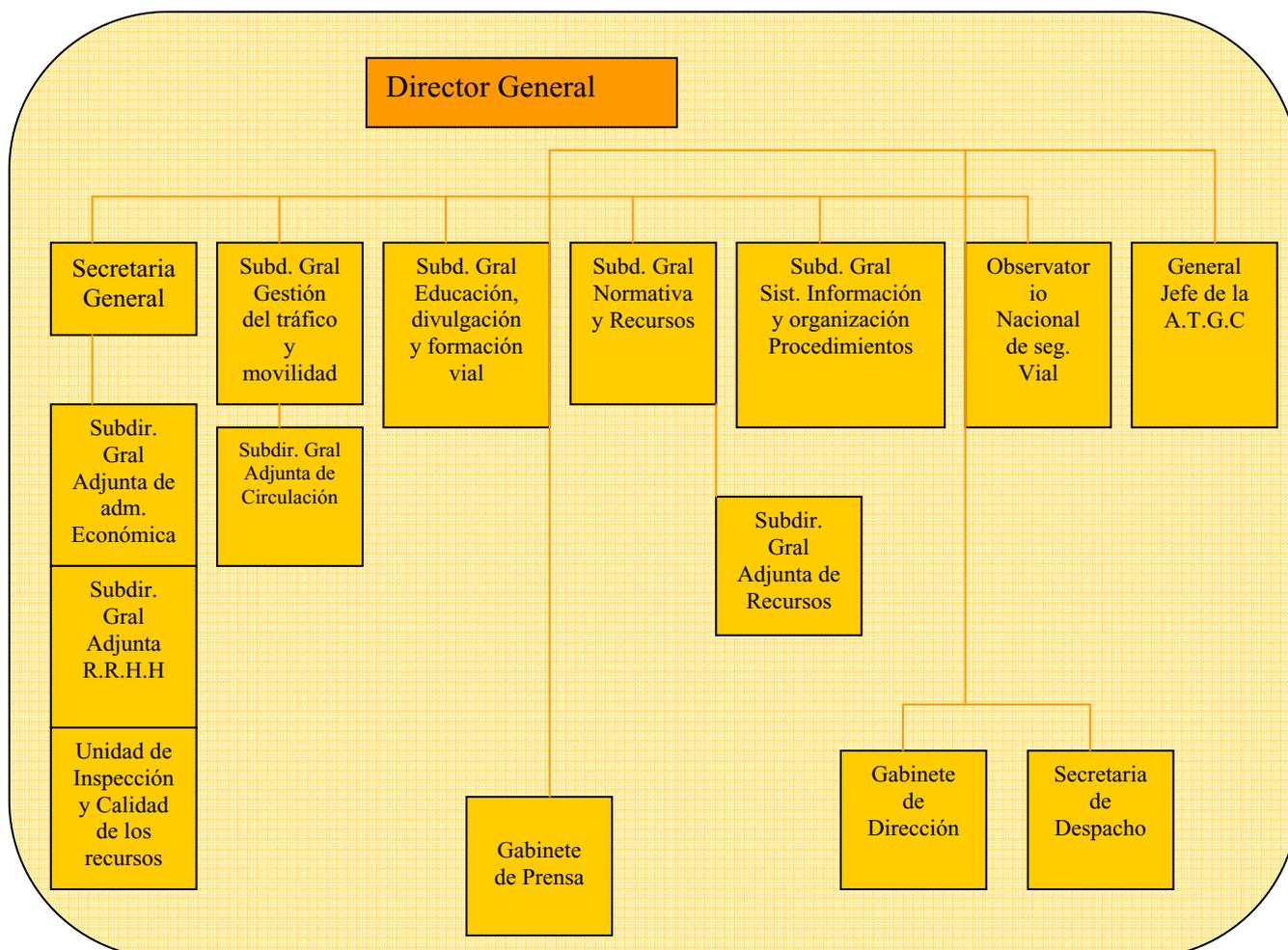


Figura 9: Organigrama de la Dirección General de Transporte de España.
 Fuente: Ministerio de Fomento de España (2006).

Las funciones de la Dirección General del Transporte están clasificadas en tres categorías (Dirección de Transporte de Carreteras de España, 2006), estas son:

a) Régimen Competencial:

a-1) Amparadas en el Real Decreto Legislativo 339/1990. Entre las cuales se pueden citar:

- Expedir y revisar los permisos y licencias para conducir vehículos y ciclomotores.
- Canjear los permisos de conducir expedidos en el ámbito militar y policial por correspondientes en el ámbito civil.
- Conceder de las autorizaciones de apertura y funcionamiento de centro de formación de conductores.
- La matriculación y expedición de los permisos y licencias de circulación de vehículos a motor, remolques, semirremolques y ciclomotores.
- Expedir las autorizaciones o permisos temporales y provisionales para la circulación de vehículos hasta su matriculación. Así como también el establecimiento de normas especiales que posibiliten la circulación de vehículos históricos y fomentar la conservación y restauración de los que integran el patrimonio histórico cultural.

Estas funciones no son consideradas dentro de las propuestas del MGAMAC a desarrollar ya que las mismas corresponden a aspectos administrativos relacionadas con el otorgamiento de licencias, permisos y matriculas de vehículos; más no relacionadas a la gestión del mantenimiento de carreteras.

a-2) Amparadas en el Real Decreto 1599/ 2004. Entre las cuales se pueden citar:

- La elaboración de planes y programas sobre seguridad vial.
- El impulso de políticas de seguridad vial basadas en la consulta y participación.
- La elaboración y seguimiento del plan de actuaciones y del anteproyecto de presupuestos de ingresos y gastos del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico.

- Gestión económico – financiera de los ingresos y los gastos del organismo y su contabilización.

Estas funciones se relacionan con una Subdirección de Presupuesto dentro de la propuesta del MGAMC a desarrollar.

b) La DGT como Organismo Autónomo: Las funciones aparecen descritas en el artículo 43.1 de la Ley 6/1997, donde define como actividad principal el desarrollo de acciones tendentes a la mejora del comportamiento y formación de los usuarios de las vías, y de la seguridad y fluidez de la circulación de vehículos y de la prestación al ciudadano de todos los servicios administrativos relacionados con las mismas.

c) Servicios Centrales: La dirección general esta integrada por los siguientes órganos:

- La Secretaria General: colabora con la Dirección General para la coordinación entre los distintos servicios centrales y periféricos del organismo, y la realización de las actuaciones y gestiones necesarias para el ejercicio de las funciones atribuidas al órgano directivo: la elaboración de planes y programas sobre seguridad vial, la dirección y coordinación de la labor inspectora del organismo, la gestión económica financiera de los ingresos y gastos del organismo, levantamiento de inventario del patrimonio público.
- La Subdirección General de Gestión del Trafico y Movilidad: a la que le corresponde la realización de las actuaciones necesarias para el ejercicio de las funciones atribuidas al órgano directivo: la gestión y control del tráfico interurbano, mantener informados a los usuarios sobre las incidencias de la circulación, el establecimiento de las directrices para la formación y actuación de los agentes de seguridad en relación al tráfico y circulación de vehículos.
- La Subdirección General de Educación, Divulgación y Formación Vial: se

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

encarga de la formación, divulgación y la educación en materia de seguridad vial; la elaboración de instrucciones en materia de permisos para conducir; la dirección y control de la enseñanza de la conducción.

- La Subdirección General de Normativa y Recursos responsable de la aprobación de instrucciones sobre la tramitación de expedientes sancionados en materia de tráfico; la realización de estudios y propuestas relativos a tráfico y seguridad vial.
 - La Subdirección General de Sistemas de Información y Organización de Procedimientos, le corresponde: la creación, desarrollo, mantenimiento y custodia de los registros y bases de datos de vehículos, conductores e infractores, profesionales de la enseñanza de la conducción, centros de formación de conductores, centros de reconocimiento de conductores. La elaboración de tablas estadísticas relativas a todas las áreas de actividad del organismo autónomo, y dar soporte en tecnologías de información a las unidades del organismo.
- d) Servicios Periféricos: Jefaturas Provinciales de tráfico, Jefaturas Locales de Tráfico y Oficinas Locales de Tráfico.
- e) Centros de Gestión de Tráfico: proporcionan información al usuario sobre la actividad viaria, promueven la investigación en materia vial y agilizar la gestión relativa al tráfico internacional.

En el organigrama mostrado en la Figura 8 se destaca la relación lineal existente entre la Subdirección General de Planificación, la Subdirección General de Proyectos, la Subdirección General de Construcción, la Subdirección General de la Conservación y Explotación y la Dirección Técnica. Se deduce de estas colocaciones igual nivel de jerarquía para las mismas, así como la comunicación directa con la coordinación de los servicios centrales. Éste aspecto deberá ser considerado en la realización de la propuesta del MGAMC motivado a que se evidencia la igualdad en orden jerárquica que la

Dirección de Vialidad de España otorga a las diferentes Subdirecciones y Direcciones que la integran. Esto significa que se da igual nivel de importancia en cuanto a la comunicación a todas las Subdirecciones y direcciones que integran la estructura organizativa.

En el organigrama mostrado en la Figura 9 se evidencia que la Dirección General de Transporte de España otorga igual nivel jerárquico a la subdirección General de Tráfico y Movilidad, Subdirección General de Educación, Divulgación y Formación Vial, Subdirección General de Normativas y Recursos, Subdirección General de Sistema de Información y Organización, Procedimiento. Esto significa una organización lineal interna adjunta al Director General. Esta estructuración interna del Director General no de interés a considerar en el presente trabajo.

2.2.2.3 Argentina

La estructura organizativa de la Dirección de Vialidad en Argentina esta dirigida a través de los siguientes cargos: Administrador General, sub. Administrador General, Gerente de Planeamiento, Investigación y Control, Gerente de Obras y Servicios Viales y Sub. Gerente de Asuntos Jurídicos. La distribución jerárquica se muestra en la Figura 10, y a continuación se describen los objetivos funcionales de los cargos mencionados. (Dirección Nacional de Vialidad de Argentina, 2005).

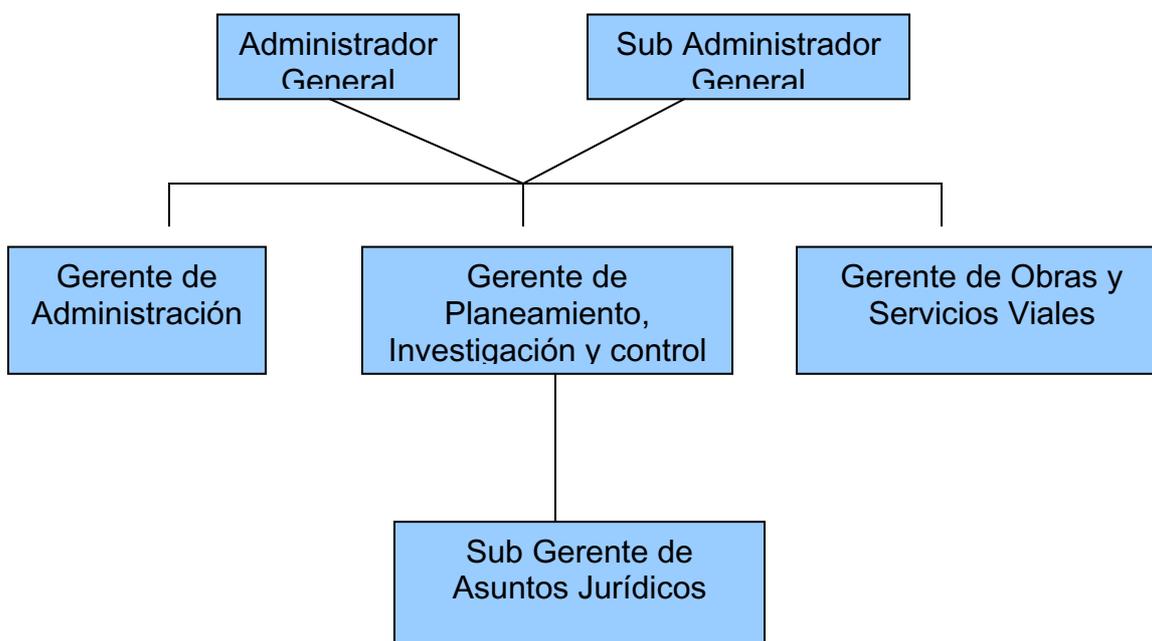


Figura 10: Organigrama de la Dirección Nacional de Vialidad de Argentina
Fuente: Gobierno de Argentina. Dirección Nacional de Vialidad de Argentina (2005).

Al Administrador General le corresponde: Administrar los bienes e instalaciones de la DNV (Dirección Nacional de Vialidad) y representarla en juicios; Estudiar las modificaciones al sistema troncal de caminos nacionales; preparar el proyecto de presupuesto anual de gastos recursos; celebrar contratos de adquisición y arrendamiento de equipos o materiales y ejecución de obras; nombrar, trasladar, ascender o remover en los casos de necesidades del servicio al personal; llevar el inventario general de los valores y bienes; celebrar convenios compra-venta y locación de bienes muebles e inmuebles; y fijar el régimen de utilización de sobrantes de terrenos adquiridos por la DVN.

Al sub. Administrador General le corresponde: Administrar los bienes e instalaciones de la DNV (Dirección Nacional de Vialidad), representarla en juicio; Estudia las modificaciones al sistema troncal de caminos nacionales; preparar el proyecto de presupuesto anual de gastos recursos; celebrar contratos de adquisición

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

y arrendamiento de equipos o materiales y ejecución de obras; nombrar, trasladar, ascender o remover en los casos de necesidades del servicio al personal; llevar el inventario general de los valores y bienes; celebrar convenios compra-venta y locación de bienes muebles e inmuebles y fijar el régimen de utilización de sobrantes de terrenos adquiridos por la DVN.

Al Gerente de Administración se corresponde: preparar, ejecutar y controlar los instrumentos normativos vinculados a la administración de los recursos humanos, presupuestarios y financieros de la repartición, así como el funcionamiento de los servicios de apoyo.

Al Gerente de Planeamiento, Investigación y Control le corresponde: elaborar planes viales plurianuales, con los criterios del sistema red corredor, programar prioridades en base a las políticas pautadas por la secretaria de obras públicas y comunicaciones a la dirección nacional de vialidad, promover la investigación y desarrollo tecnológico y controlar la eficacia y la eficiencia de la gestión vial.

Al Gerente de Obras y Servicios Viales le corresponde: controlar el proceso constructivo de las obras, sean contratadas o concesionadas, desde el estudio, del proyecto, liberación de traza, preparación de la documentación de la licitación, su ejecución, recepción definitiva y posterior mantenimiento, incluyendo todo lo inherente al equipamiento vial.

Al sub. Gerente de Asuntos Jurídicos le corresponde: asesorar y representar, judicialmente a la repartición en todas las cuestiones relacionadas a la actividad vial, sustentación de procedimientos en materia disciplinaria y vinculada al patrimonio inmobiliario de la repartición.

Estas funciones serán consideradas en la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo. De las mismas se considera su inclusión dentro de respectivas subdirecciones y unidades.

2.2.3 PAÍSES DE NORTEAMÉRICA.

A continuación se hace una revisión de las organizaciones encargadas de la administración de carreteras en México, Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

2.2.3.1 México

La organización encargada de la administración de la Red Federal de México es la Dirección General de Carreteras de México, la cual está adscrita a la Dirección de Infraestructura. Esta última reporta a la Secretaria de Transporte y Comunicaciones de México. La estructura organizativa de la Secretaria de Comunicaciones y Transporte de México se muestra en la Figura 11.

La Dirección General de Carreteras cumple con la misión de: dotar al país con sistemas de transporte y de comunicaciones que por diversos medios hagan posible la unión de todos los mexicanos y los integren al resto del mundo, aprovechando la innovación tecnológica, promoviendo la creación de valor agregado y el desarrollo económico y social, de manera equilibrada y sostenida, con pleno respeto a las peculiaridades culturales y al medio ambiente (Secretaria de Transporte de México, 2005).

De igual manera tiene claramente definida su visión, ésta es: ser un agente de cambio en el país, mediante la promoción y la generación de más y mejores servicios e infraestructura de comunicaciones y transportes, que sean accesibles a todos los mexicanos y coadyuven al mejoramiento de la calidad de la vida y a la construcción de una sociedad más igualitaria y más justa, siempre trabajando con los más altos estándares de calidad y ética profesional, estableciendo sinergias entre los distintos niveles de gobierno y con la sociedad en general (Secretaria de Transporte de México, 2005).

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

La definición de la misión y de la visión de la organización, están enmarcados dentro de los requerimientos de la normativa de calidad Mexicana, esta es la Norma ISO 9000 (Dirección General de Carreteras de México, 2006)

CAPITULO 2. REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

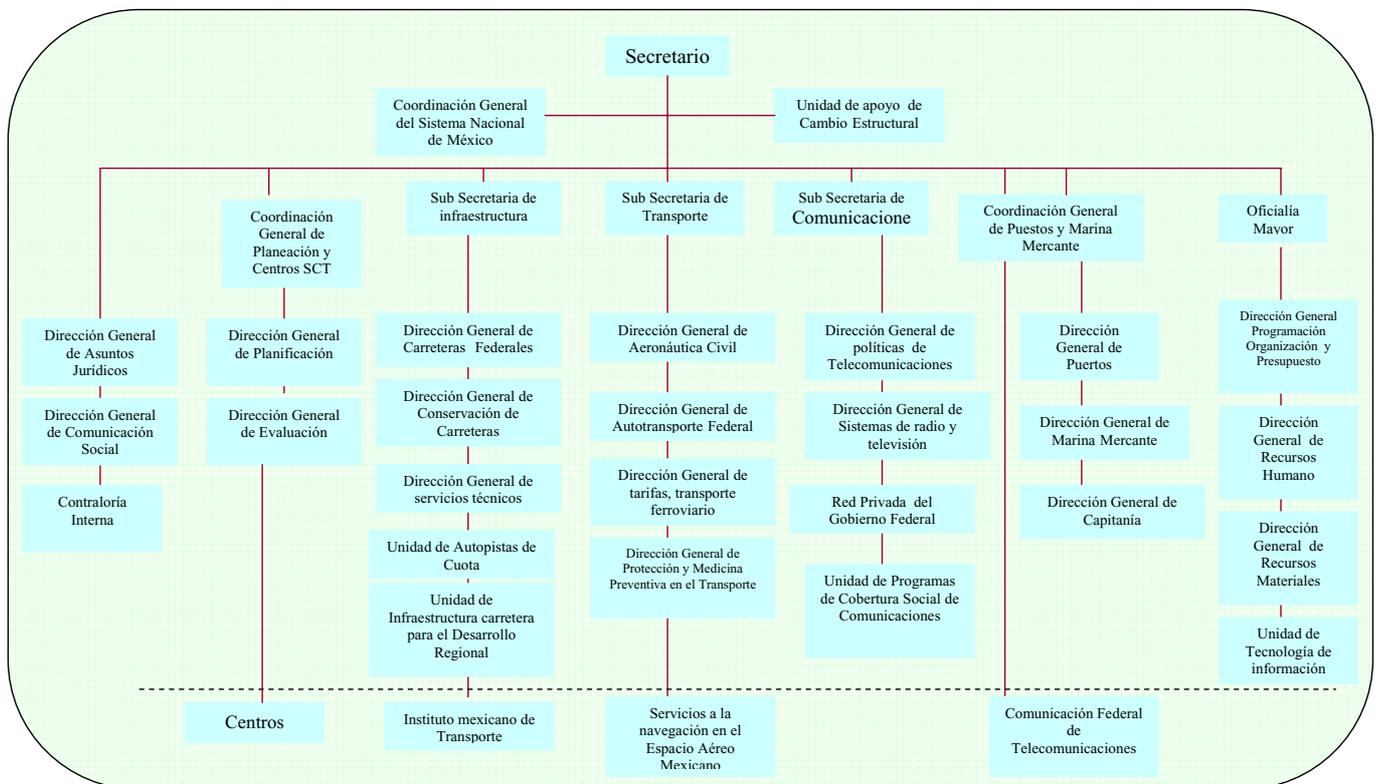


Figura 11: Organigrama de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México.
Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México (2005).

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

La Dirección General de Desarrollo Carretero de México se ha planteado la elaboración de un Sistema de Gestión de Calidad, cuyo objetivo del período 2001-2006, es la ampliación de la infraestructura carretera a nivel nacional. Para incrementar así la accesibilidad a una gran mayoría de la población. La línea estratégica planteada es la modernización de los corredores carreteros mediante proyectos de cobertura regional y la acción a seguir es la de mantener el esfuerzo permanente por construir nuevas vías que mejoren la comunicación hacia regiones y centros de población, así como también mejorar y ampliar la capacidad de vías (Dirección de Carreteras de México, 2005). La estructura de este modelo se muestra en la Figura 12.

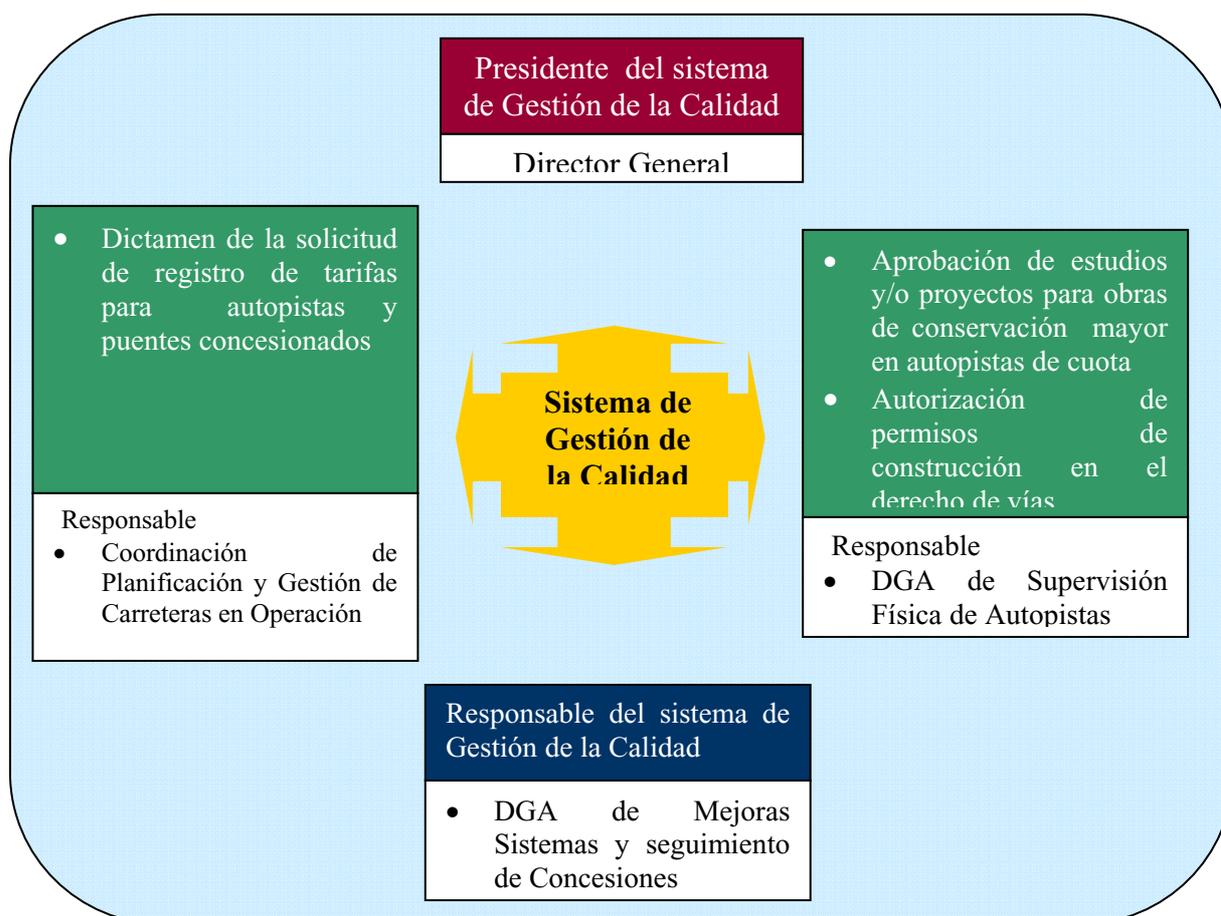


Figura 12: Estructura del Sistema de Gestión de Calidad de la Dirección General de Desarrollo Carretero. México.

Fuente: Dirección General de Desarrollo Carretero de México (2005).

El Sistema de Gestión de Calidad de la Dirección General de Desarrollo Carretero de México, tiene como objetivos específicos: disminuir el número de trámites en los servicios ofrecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; disminuir el tiempo de respuesta en los servicios ofrecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte; incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios con relación a los servicios que ofrece la Secretaría de Transportes y Comunicaciones.

La política del Sistema de Gestión de Calidad, mostrado en la Figura 13, es la de superar las demandas y expectativas de la sociedad, mediante los servicios ofrecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la innovación, compromiso, trabajo en equipo y la mejora continua de los procesos.

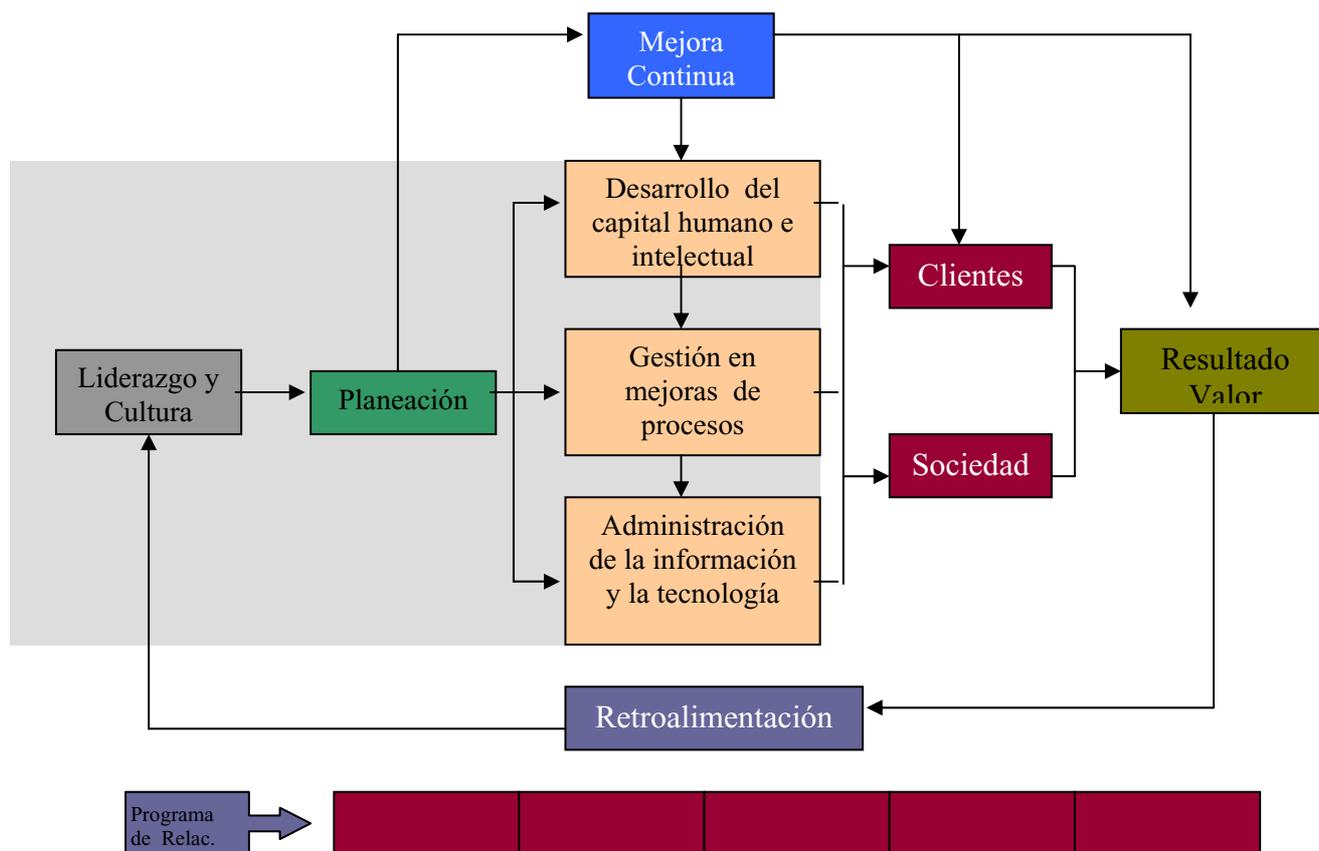


Figura 13: *Modelo de Gestión de Calidad de la Dirección General de Desarrollo Carretero Mexicano.*
Fuente: Dirección General de Desarrollo Carretero de México (2006)

El Consejo Directivo (Dirección de Carreteras de México, 2005) tiene entre sus responsabilidades la de la preservación de vías a la infraestructura vial de primera cuota, servicios conexos y auxiliares, así como los que formen parte del sistema. Es decir que este organismo es responsable de brindar vías seguras a la sociedad. Se encarga en general de la preservación de las vías.

En lo que respecta a la materia de competencia, cabe destacar que la Dirección de Carreteras de México, ha puesto en marcha un Sistema de Gestión de Calidad del cual es importante destacar que el mismo tiene como base la innovación, el trabajo en equipo y la elaboración de la propuesta de un MGAMC.

El objetivo planteado en el sistema de desarrollo carretero mexicano incluye la ampliación de la infraestructura de la carretera vial, así como también la accesibilidad a la gran mayoría de la población. Estos objetivos son dignos de considerar dentro de los objetivos propuestos por la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras. Esto se justifica porque al brindar accesibilidad a la carretera a la mayoría de la población, se le brinda al mismo tiempo la oportunidad de acceder a los servicios.

De las Atribuciones del Director General.

Está al frente de la Dirección General, representa al gobernador del Estado, ya que es nombrado por este a propuesta del presidente del Consejo y tiene como funciones administrar el patrimonio del sistema, aplicar las políticas generales del sistema, conducir el funcionamiento de sistema, vigilar el cumplimiento de su objeto, planes y programas.

- Coordinar sus acciones con dependencias de los gobiernos federales, estatales y municipales. Para la construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de aeropuertos, autopistas y servicios conexos y auxiliares.

Esta función es importante de considerar ya que atiende la necesidad de realizar

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

los trabajos inherentes al mantenimiento de carreteras, en coordinación con otras administraciones u organismos.

- Proponer al Consejo las políticas y lineamientos para la construcción conservación, rehabilitación y mantenimiento de aeropuertos, autopistas y servicios conexos y auxiliares en el Estado.

Es importante su consideración en la propuesta ha desarrollar si la misma función es relacionada con la formulación de políticas y lineamientos dirigidos a orientar actividades dentro del MGAMC.

- Proponer la capacitación, asesoría y apoyo técnico y uso de tecnología en la construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de aeropuertos, autopistas y servicios conexos y auxiliares.

Se relaciona esta actividad con la capacitación técnica y actualización de recursos destinados al mantenimiento y conservación de carreteras.

- Proponer al Consejo programas y actividades en materia de construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de aeropuertos, autopistas y servicios conexos y auxiliares.

Es de interés para la propuesta del MGAMC, cuando esta función se vincula con el desarrollo de programas y actividades enfocadas a la rehabilitación y mantenimiento de carreteras.

- Proponer a la Secretaría la procedencia de la ampliación, cancelación, terminación, rescisión, revocación y reversión de las concesiones, cantidades y permisos, según sea el caso.

Esta función permite mantener la información actualizada de los trabajos de

mantenimiento y mejoras realizadas a la red de carreteras del Estado.

- Someter a las consideraciones del Consejo, los proyectos para la construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de los aeropuertos, vialidades de cuota, servicios conexos y auxiliares en el territorio estatal o aquellos que tenga en administración del Gobierno del Estado.

Esta función es de interés para la propuesta, cuando se considera la función en lo que respecta al sometimiento a la consideración del Consejo los proyectos para la construcción, rehabilitación y el mantenimiento de carreteras, servicios y auxiliares.

De las Atribuciones Genéricas de los Directores.

- Elaborar políticas, programas, proyectos y acciones para el diseño, construcción, administraciones, rehabilitación y mantenimiento de aeropuertos, vialidades de cuota, servicios conexos y auxiliares en la entidad y someterlos a la consideración del Director General.
- Elaborar y someter a la consideración a la consideración del Director General, políticas para la construcción de autopistas de jurisdicción estatal y aeropuertos a cargo del sistema.
- Impulsar la elaboración de estudios para el otorgamiento o ampliación de concesiones o contratos para la construcción, administración, operación, rehabilitación mantenimiento y conservación de vialidades de cuota, servicios conexos y auxiliares.
- Integrar el programa anual de obras de construcción, rehabilitación y mantenimiento de aeropuertos, vialidades de cuota y servicios conexos de jurisdicción estatal.

- Promover el establecimiento y operación de un sistema maestro de vialidades de cuota que integre las regiones socioeconómicas de la entidad.
- Promover las inversiones privadas en la construcción, administración, operación, mantenimiento, rehabilitación y conservación de aeropuertos, vialidades de cuota y servicios conexos y auxiliares.
- Someter a la consideración del Director General las políticas en materia de operación de las autopistas estatales de cuota a cargo del sistema.
- Supervisar la recaudación y depósito de los ingresos obtenidos vías cuota de peaje y por la prestación de servicios en las autopistas a cargo del sistema.

Todas estas funciones son de interés para la propuesta del MGAMC ha desarrollar en el presente trabajo, haciendo la salvedad que las mismas deben ser referidas específicamente a acciones a seguir en acciones producto de las actividades vinculadas al mantenimiento de las carreteras del Estado.

Dirección de Operaciones.

- Compilar e inscribir en el Registro Estatal de Transporte e Infraestructura vial la información relacionada con el concesionamiento y operación de vialidades de cuota.
- Coordinar sus acciones con otras instancias competentes para la operación de las vialidades de cuota que administra el sistema y a la prestación de los servicios conexos y auxiliares a su cargo.
- Diseñar procedimientos administrativos para la expedición de concesiones de vialidades de cuota en el Estado.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

- Practicar las visitas de verificación e inspección a los concesionarios y permisionarios, otorgando la garantía de audiencia.
- Revisar los programas de conservación de los proyectos concesionados, así como los programas de trabajo para evaluar las condiciones físicas de las autopistas.
- Supervisar la operación de los servicios conexos y auxiliares de las vialidades de cuota y promover su prestación en lugares donde se requieran.
- Supervisar que las autopistas concesionadas operen de acuerdo con lo establecido en los títulos de concesión respectivos, e informar al Director General sobre las irregularidades.

Estas funciones serán consideradas en la propuesta del MGAMC ha desarrollar, ya que las mismas son indispensables para mantener la información actualizada acerca del estado y funcionamiento de la red de carreteras, así como también de los trabajos de reparación y mantenimiento que se realizados en la misma. Este es un requisito indispensable previo a la planificación, y programación de una actividad de mantenimiento de una carretera, Así como también la construcción y explotación de la misma.

- Vigilar el cumplimiento de las acciones y programas administrativos, financieros y técnicos derivados de las concesiones o contratos que se realicen de las vialidades de cuota.
- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones aplicables para obtener, administrar, preservar y explotar los derechos de vía en las autopistas de jurisdicción estatal.

En la propuesta del MGAMAC a desarrollar se plantea la necesidad de mantener la información continua con el cumplimiento de estas disposiciones, al respecto se hace necesaria la existencia de una unidad de seguimiento y control destinada a estos fines.

Funciones de la Unidad Jurídica.

Es el órgano de consulta y difusión sobre criterios de interpretación y aplicación de disposiciones jurídicas. Asume la defensa jurídica del organismo.

Funciones de la Contraloría Interna.

Le corresponde la aplicación de los procedimientos administrativos y resarcitorios, así como también imponer, en su caso y previo acuerdo del Director General, las sanciones que corresponden en términos de la Ley de Responsabilidades de los Servicios Públicos del Estado y Municipios. También se encarga de difundir entre el personal del organismo toda disposición en materia de control que indica en el desarrollo de sus labores.

- Proponer a Director General la aplicación de acciones complementarias en materia de control.
- Realizar revisiones administrativas contables, operacionales, técnicas y jurídicas a las Unidades Administrativas del Sistema, tendientes a verificar el cumplimiento de las normas y disposiciones relacionadas con los sistemas de registro, contabilidad, contratación y pago de personal, contratación de servicios, obras públicas, adquisiciones, arrendamiento, conservación, uso, destino, afectación, enajenación y baja de bienes, y demás activos patrimonios del organismo.
- Verificar el adecuado ejercicio del presupuesto del sistema, atendiendo a los

principios de racionalidad, austeridad y disciplina presupuestaria que establece la normativa en la materia.

Funciones de la comisión Interna de Modernización y Mejoramiento integral de la Administración del Sistema.

Es un organismo participativo de las unidades administrativas, que tiene por objeto evaluar sus programas, así como los servicios que ofrece con el fin de proponer medidas para elevar su eficiencia y eficacia (Gaceta de Gobierno de México, 2002).

2.2.3.2 Canadá

La organización responsable del mantenimiento de carreteras es el Ministerio del Transporte de Canadá (Gobierno de Canadá, 2006). Realiza la gestión del mantenimiento de sus carreteras mediante el sistema de concesiones a la empresa privada. Esta hace cumplir la función del gobierno de proporcionar un sistema de transporte seguro, eficaz, accesible y cómodo.

En la actualidad ésta en la búsqueda de métodos y formas eficientes de mejorar el proceso en la toma de decisiones sobre el mantenimiento carretero. En general el gobierno de Canadá ha promovido la investigación hacia la búsqueda de métodos que mejoren la administración y la gestión de los servicios del transporte. Muestra de ello es el trabajo sobre “La Metro Toronto: Excelencia en la administración y la gestión en la ciudad de Toronto - Canadá”. (Mc. Combe, 1996), (Experiencia seleccionada en el Concurso de Buenas Prácticas patrocinado por Dubai en 1996, y catalogada como GOOD), en donde señala que el compromiso para la mejora continua de la infraestructura de administración y gestión del Gobierno de la Metro, el documento ofrece una selección de tres herramientas de gestión innovadoras que han conducido a una mejora en la oferta de servicios y a una mayor satisfacción por parte de los usuarios.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

El Ministerio del Transporte del Canadá debe atender a la situación de que el volumen de usuarios supera los volúmenes para el cual fueron construidas las vías.

El organigrama de esta organización se muestra en la Figura 14.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

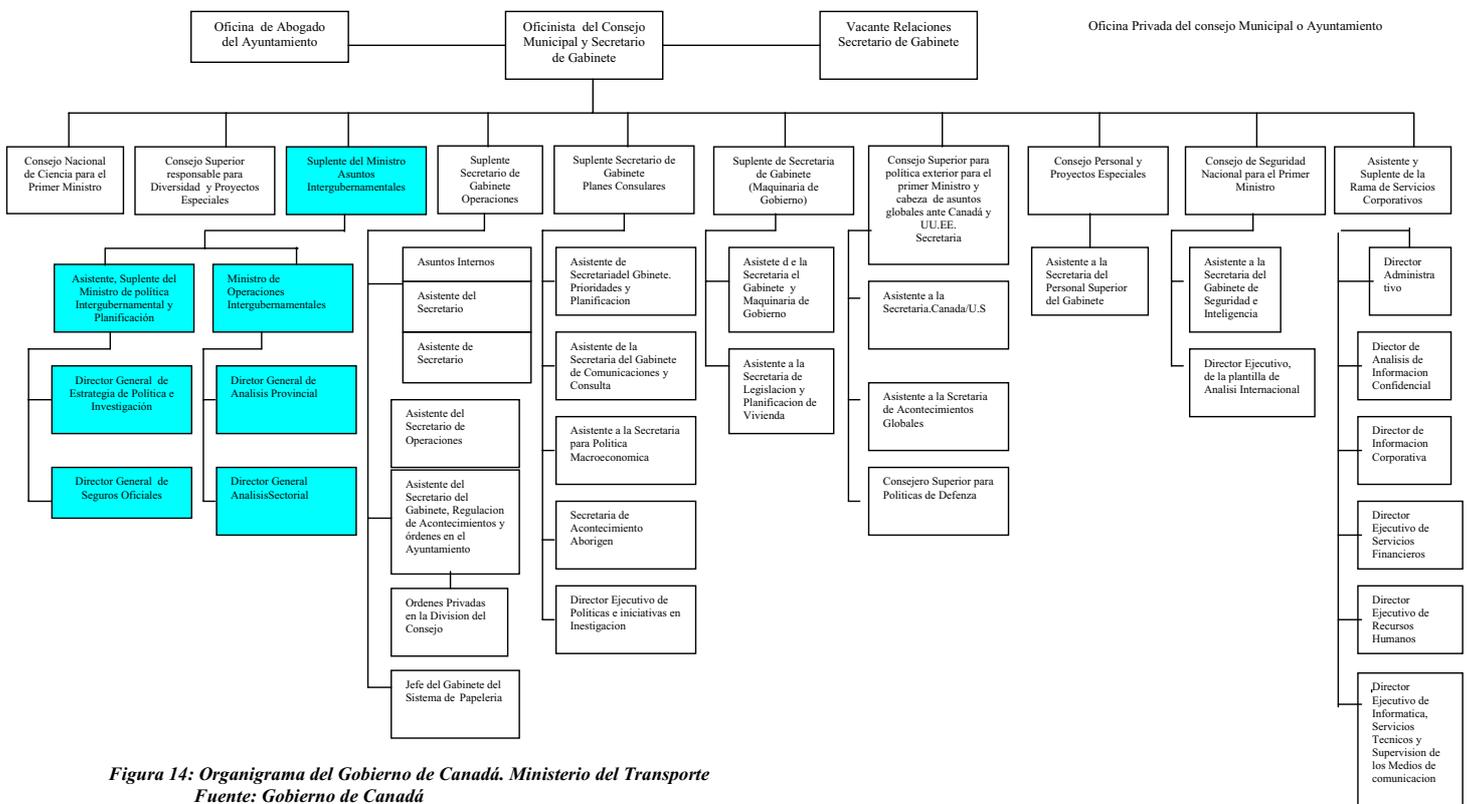


Figura 14: Organigrama del Gobierno de Canadá. Ministerio del Transporte
Fuente: Gobierno de Canadá

2.2.3.3 Estados Unidos de Norte América. (EEUU)

La organización responsable de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras en los EEUU es el Departamento del Transporte (DOT) (Gobierno de Estados Unidos de Norteamérica, 2001), a través del cual se realiza la adjudicación del mantenimiento de las carreteras, a la empresa privada, mediante licitaciones. Esta descentralizado, le corresponde a cada Estado su propio sistema de adjudicaciones.

El DOT tiene como función principal la de proporcionar un sistema de transporte, seguro, eficaz, accesible y cómodo. Mediante la búsqueda de metodologías y el desarrollo de la investigación. Estas investigaciones están orientadas principalmente hacia la búsqueda de métodos mejorados para evaluar la condición estructural de puentes, técnicas mejoradas de refuerzo y formas eficientes de mejorar el proceso de toma de decisiones sobre el mantenimiento carretero.

2.2.4 CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DE LOS MGAMC A NIVEL MUNDIAL

La revisión realizada a los MGAMC a nivel mundial generó la información sobre las definiciones de las funciones que deben estar presentes en la propuesta del MGAMC a desarrollar en la presente tesis doctoral. Éstas se obtienen de la selección de las funciones comunes y no comunes presentes en los MGAMC de los países revisados las cuales afectan en forma positiva las actividades a desarrollar por la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras. A continuación se realiza la discriminación de aquellos aspectos positivos considerados de interés para la propuesta del MGAMC a desarrollar en el presente trabajo de investigación. Los mismos se presentan por los bloque de países estudiados.

2.2.4.1 PAISES DE EUROPA

En lo tratado en este aparte se pueden concluir que la administración de carreteras mediante el sistema de creación de entes públicos utilizados por países desarrollados del mundo, tales como Gran Bretaña y España ha reportado excelentes resultados, creando las organizaciones especializadas para mejorar la calidad de las carreteras sobre todo lo relativo a la seguridad para disminuir el índice de mortalidad.

2.2.4.2 PAISES DE IBEROAMERICA

También en Chile se destaca que el uso del mismo sistema de creación de entes públicos utilizados por países desarrollados del mundo como Gran Bretaña y España han reportado resultados beneficiosos.

En el caso de España se destaca:

- a. La información continua, actualización, seguimiento y control de la situación y funcionamiento de la red de carreteras del Estado. Así como el análisis, diagnóstico y pronóstico de la oferta vial y la demanda del transporte. Esta función permite mantener la información al día acerca del estado y funcionamiento de la red. Mantenerse informado de esta situación es necesidad imperante de toda organización encargada de la gestión de mantenimiento de carreteras, de allí que será un aspecto indispensable a considerar en la formulación del modelo ya que se elabora la propuesta del MGAMC pensando en la interrelación interna de las diferentes dependencias que la integren. Esto permite establecer el flujo de información permanente y continua entre sus miembros.

En la propuesta del MGAMAC a desarrollar se estima necesario considerar la necesidad de mantener la información continua con respecto a la actualización, seguimiento y control de las carreteras para lo cual se hace

necesaria la existencia de una unidad de seguimiento y control destinada a estos fines.

De igual manera para cumplir con el análisis, diagnóstico y pronogsis de la oferta vial y la demanda de transporte, se plantea la existencia de una Subdirección de Planificación y Programación.

- b. La elaboración de la Normativa básica de interés general, y en particular, la referida a la señalización y balizamiento de las carreteras .La elaboración de estudios e informes de carácter técnico, así como la programación de transferencia tecnológica. Esta función es de carácter relevante ya que plantea por un lado la existencia de una normativa con la cual se logra actualizar la información enviada al usuario de la vía; y por otro lado regula la elaboración de informes técnicos y la programación de transferencia tecnológica. Esta información es indispensable para que pueda llevarse a cabo la función anterior referida a la información continua, seguimiento y control de la situación actual de las carreteras.

Por estas razones es de interés considerar la existencia de una subdirección o departamento legal, así como también la creación de una subdirección de proyectos destinada a cumplir con esta función.

- c. La coordinación, programación y seguimiento de actuaciones viales con otras administraciones. Esta función permite la realización de trabajos coordinados entre las diferentes administración, así como también entre diferentes instituciones u organismos públicos. Permitiendo la unificación de esfuerzos y recursos tanto humanos como económicos. De allí que se considera de utilidad la inclusión de la misma en la propuesta del MGAMC, mediante la creación de una unidad que desarrolle esta función. Ésta puede estar integrada en una Unidad o Subdirección de Planificación y Programación.

- d. La elaboración, seguimiento, supervisión y control de la planificación en general, de los planes sectoriales, así como de los estudios de planeamientos previos, informativos, de incidencia ambiental, incluso de redes arteriales, en el ámbito de su competencia.

Esta actividad brinda la oportunidad de tener una visión completa acerca de la planificación general del Estado en materia de carreteras, de allí que se considera indispensable la inclusión de la misma dentro de la competencia de una Subdirección de Planificación y Programación. Esto permitirá integrar los planes o proyectos sectoriales, dentro de la planificación del Estado considerándose así la necesidad de recursos regionales dentro de los presupuestos nacionales. De allí también la necesidad de considerar la inclusión de una Unidad o Subdirección de Presupuesto dentro de la propuesta del MGAMC.

- e. La elaboración, explotación y actualización del inventario de características geométricas de la red de carreteras del Estado. Así como la gestión para sucesión de los tramos de carreteras de la red que son sustituidos por nuevas infraestructuras.

Esta función permite mantener la información actualizada acerca de la red vial. Esto se aprecia cuando se refiere a la elaboración y actualización del inventario de las características geométricas de la red de carreteras. Motivo por el cual debería estar incluida dentro de la propuesta, al ser consideradas las actividades por una Subdirección de Planificación y Programación.

En cuanto a la explotación de las carreteras se refiere esta actividad debe ser considerada su inclusión dentro de la propuesta del MGAMC, ya que permite la recuperación de la inversión realizada para el desarrollo del mantenimiento de la misma, para lo cual se puede crear una subdirección dedicada exclusivamente para éste fin, motivado a las implicaciones administrativas y legales en que debe

incurrir la misma.

En cuanto a la gestión para la sucesión de los tramos de carreteras que son sustituidas por nuevas vías, es una función que posee gran importancia ya que conlleva a la gestión de obras mayores o proyectos mayores los cuales traen como consecuencia mejoras en las carreteras. Esta razón lleva a considerar la separación de esta función y la inclusión de las mismas dentro de la propuesta del MGAMC en una subdirección específica, tal como puede ser una subdirección de construcción.

- f. La elaboración, seguimiento, supervisión y control de los anteproyectos y proyectos de las carreteras estatales.

Esta actividad fundamental para la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras, es por ello que afecta la propuesta a elaborar sobre el MGAMC, y se considera la inclusión de la misma dentro de las funciones correspondiente a la subdirección de proyectos permite el desarrollo de trabajos en forma coordinada con otras administraciones del Estado.

- g. La gestión y control de la construcción de nuevas infraestructuras, los acondicionamientos y rehabilitaciones de la red vial, así como la gestión y supervisión de la calidad, el seguimiento técnico y el control de las obras y sus incidencias.

En esta función se encuentran acopladas varias actividades necesarias de considerar en la propuesta del MGAMC. En lo que respecta a la gestión y control de la construcción de nuevas infraestructuras, los acondicionamientos y rehabilitación de la red vial; le corresponde a una subdirección o departamento de construcción.

Por otro lado en cuanto a la supervisión de la calidad, ésta función lleva

consigo a proponer la inclusión de una subdirección de calidad, a la cual se responsabiliza de la elaboración de estrategias que lleven al aseguramiento y cumplimiento de normas de calidad.

En lo que respecta al seguimiento técnico, el control de obras y sus incidencias; son aspectos relevantes que conllevan al análisis de los resultados productos de dichas actividades, y la correspondiente elaboración de propuestas para implementar mejoras en función de las incidencias. De allí que esta actividad debe estar presente en la propuesta del MGAMC, lo cual conllevará a contar con la presencia de una subdirección de carácter técnica.

- h.* La conservación y mantenimiento del patrimonio vial, explotación y señalización de carreteras y sus servicios complementarios, así como el inventario de la seguridad vial, el análisis de accidentes, la vialidad invernal y las normas de actuación en las zonas de dominio publico, de servidumbre y afección de las carreteras.

Esta función debe ser considerada dentro de la propuesta del MGAMC del presente trabajo ya que su objetivo principal es la conservación y el mantenimiento de las carreteras.

En referencia al inventario de la seguridad vial, la explotación de las carreteras, el análisis residente, la vialidad invernal y las normas de actuación en la zona del dominio público, de servidumbre y afección de carreteras, son aspectos que deben ser debidamente estudiados mediante investigaciones responsables que aborden estos temas y cuyos resultados reporten alternativas de solución a situaciones de particulares existentes en el Estado Lara. De allí surge la inquietud de incorporar en la propuesta del MGAMC, una Subdirección de Investigación la cual se responsabilice de formulación de estrategias que conlleve a la ejecución de proyectos de investigación orientados en dichas áreas estratégicas.

- i.* La elaboración de planes y programas de seguridad vial en el ámbito de las competencias del Ministerio, así como los estudios, informes, coordinación y control de las carreteras en régimen de gestión directa.

Esta función se vincula con las actividades a desarrollar por la Subdirección de Planificación y Programación.

- j.* La elaboración de los programas de actuación y de los presupuestos correspondientes, así como el control y ajuste de los mismos.

Esta actividad está considerada dentro de las actividades que comprende el desarrollo de los proyectos de mantenimiento de carreteras, de tal manera que se hace necesaria la existencia de la misma dentro de una Subdirección de Proyectos.

- k.* La gestión de los asuntos relativos a la contratación, adquisiciones, expropiaciones y gastos de todo tipo, así como la iniciativa y propuesta de las disposiciones en materias de competencia

Para la realización de esta función es necesario el conocimiento de las bases legales, el cual permitirá la elaboración de proyectos en materia de su competencia.

De allí la importancia de la existencia de un Departamento Legal de la propuesta del MGAMC del presente trabajo. Éste permitirá contar con asesoramiento permanente evitando así en la medida de lo posible incurrir en errores en materia de expropiaciones, contrataciones, adquisiciones y demás gastos.

2.2.4.3 PAISES DE NORTEAMÉRICA

El Consejo Directivo (Dirección de Carreteras de México, 2005) tiene entre sus responsabilidades la de la preservación de vías a la infraestructura vial de primera cuota, servicios conexos y auxiliares, así como los que formen parte del sistema. Es decir que este organismo es responsable de brindar vías seguras a la sociedad. Se encarga en general de la preservación de las vías.

En lo que respecta a la materia de competencia, cabe destacar que la Dirección de Carreteras de México, ha puesto en marcha un Sistema de Gestión de Calidad del cual es importante destacar que el mismo se basa en la innovación, el trabajo en equipo y la elaboración de la propuesta de un MGAMC.

El objetivo planteado en el sistema de desarrollo carretero mexicano incluye la ampliación de la infraestructura de la carretera vial, así como también la accesibilidad a la gran mayoría de la población. Estos objetivos son dignos de considerar dentro de los objetivos propuestos por la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras. Esto se justifica porque al brindar accesibilidad a la carretera a la mayoría de la población, se le brinda al mismo tiempo la oportunidad de acceder a los servicios.

2.2.4.4 RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MGAMC A ESCALA MUNDIAL.

A continuación se presenta el Cuadro 1, que representa el resumen de las características más resaltantes de los MGAMC a escala mundial, los cuales han sido agrupados en tres grandes bloques. Los países seleccionados de Europa ha sido en función de su condición de países desarrollados y que representan a un gran numero de países integrados dentro del Reino Unido o bien dentro de la Unión Europea donde el principal problema de las carreteras está dirigido a mejorar la seguridad en las mismas y a disminuir el índice de muertos por millón de habitantes. Bélgica y Francia ocupan

primeros lugares en los índices de muertes por millón en los últimos diez años. En el caso de Francia este índice ha mejorado en un 20% en el lapso comprendido entre el 2002 hasta el año 2003 (Care Project Data, 2005). En el caso de Bélgica el índice de muertes por millón de habitantes ocupa el primer lugar entre los países de la Unión Europea, de allí que el objetivo principal del gobierno de Bélgica en lo que se refiere a las carreteras es ofrecer a los usuarios carreteras mas seguras para contribuir a la disminución de este índice.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

PAÍS	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN	FUNCIONES	FORTALEZAS	DEBILIDADES	ALTERNATIVAS DE MEJORA	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	ASPECTO RELEVANTE	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	FECHA
	Ministerio de Comunicación e Infraestructura	Descentralizada. Es responsabilidad de cada región	Eliminar vías seguras	Es preocupación del gobierno la disminución del grado de accidentes.	Alto grado de accidentes viales.	Revisión de la organización y creación de los organismos descentralizados encargados de la responsabilidad de mejorar la seguridad en las carreteras. (Comité Interministerial para Seguridad de Carreteras y la Comisión Federal sobre seguridad de las carreteras).	Organización Formal. Base en las ciencias de la administración	Cada región gestiona la administración de sus carreteras.	Road Safety Country Profile project data: http://europe.eu.int/comm/transport/ar/index_en.htm Ministry of Communication and Infrastructure (Federal Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer/Service public fédérale Mobilité et Transport): http://www.mobiliti.fgov.be/ (27/01/2006)	27/01/2006
	Ministerio de Transporte, Dirección de Caminos	La gran mayoría de los caminos nacionales son generados por las autoridades locales. Los Departamentos obtienen asistencia financiera a las regiones.	Planificar los mantenimientos de las vías que requieren mantenimiento mayor. Regulación del transporte.	Uso de recursos tecnológicos recientes. El gobierno está haciendo esfuerzos por implementar un sistema en el cual se contemplan penalizaciones, ha comenzado con Luxemburgo y espera extenderse a todo el país.	Alto grado de accidentes automovilísticos. De acuerdo con las estadísticas, los caminos rurales son los más peligrosos.	Esfuerzo nacional para atender al problema	Organización Formal. Base en las ciencias de la administración	El gobierno está por implementar un sistema donde se contemplan penalizaciones.	Road Safety Country profile data: http://europe.eu.int/comm/transport/ar/index_en.htm Région Française, Ministère des Transports, de l'Équipement, de l'Énergie et de la Mer, DIRECTION GENERALE DES ROUTES, http://www.dirroutes.com/ (27/01/2006)	27/01/2006
	Ministerio del Transporte, por intermedio del Ministerio para gobierno local, territorios y carreteras. Departamento de transporte y servicios regionales (DOTAR). Ministerio para el transporte y servicios regionales.	Centralizada	Proveer sistemas de transporte seguros, eficientes e internacionalmente competitivos, sostenibles y accesibles. Ayudar a la incorporación de las comunidades regionales con la igualdad de oportunidades y servicios. Incluidos o los mismos planes de desarrollo.	Gran capacidad del gobierno para buscar el mismo apoyo para enfrentar las crisis. Capacidad de adaptación a los cambios.	Comúnmente no se dispone del conocimiento de sistemas de gestión que facilite el eficiente desarrollo de programas.	Elaboración de programas y sistemas donde se establezcan metas de desarrollo por parte del gerente. Revisión de las ventajas y desventajas de una estructura horizontal entre departamentos.	El coordinador principal es el ministro. Existe una estructura horizontal en la relación entre departamentos.	Estructura horizontal	CONNECTING GOVERNMENT: Whole-of-Government Responses to Australia's Priority Challenges 4 MANAGEMENT ADVISORY COMMITTEE 2004.	
	Dirección Nacional de Vialidad, por intermedio del Administrador General y el Subadministrador General.	Centralizada. Las obras pueden ser concesionadas o contratadas.	Administrar los bienes de la Dirección General de Vialidad. Estudiar las modificaciones al sistema técnico de caminos nacionales. Preparar el proyecto de presupuesto anual de gastos de recursos. Celebrar contratos de adquisición y arrendamiento de equipos y materiales, y ejecución de obras. Nombrar, trasladar, ascender o remover en los casos de necesidades del servicio de personal.	Existe la gerencia de planificación y control la cual se encarga de promover la investigación y el desarrollo tecnológico así como también de controlar la eficiencia y eficacia de la gestión vial	Limitaciones de recursos financieros	Promover la investigación y el desarrollo tecnológico de la eficacia y eficiencia de la gestión vial	Formal. Basada en las ciencias de la administración.	Existe una dependencia encargada de controlar la eficacia y la eficiencia de la gestión.	Gobierno de Argentina. Dirección de Vialidad de Argentina.	
	Ministerio de Obras Públicas, por intermedio de la Subsecretaría de Transportes y la Dirección de Vialidad.	El mantenimiento de las carreteras se realiza mediante la adjudicación de contratos a la empresa privada, donde ella se ajusta a las especificaciones técnicas y nivel de exigencia que se le otorga en los documentos entregados al momento de realizar la licitación.	Generar políticas, condiciones y normas para desarrollar un sistema de transporte eficiente, seguro y amigable con el medio ambiente.	Existe la disposición al establecimiento de normas internacionales que regulan la prestación del servicio del transporte.	Problemas de circulación vehicular y contaminación.	Mejorar calidad en los servicios de transporte público.	Formal. Basada en las ciencias de la administración.	Mejora la calidad de los servicios de transporte.	Ministerio de Obras Públicas Transportes y Telecomunicaciones. http://www.mopt.cl/sub-oopt.htm (30/01/2006) http://www.mopt.cl/sub-oopt.asp (30/01/2006) Gobierno de Chile. Secretaría de Transportes. http://www2.mtr.cl/omsp/obpagna.asp?acao=3&zona=2&ktm=75 http://www.gobemodochile.cl/organograma/organograma.asp http://www.gobemodochile.cl/ministerio/dependencias/obp/obp70041102 http://www2.mtr.cl/omsp/obpagna.asp?acao=3&zona=2&ktm=75 http://www2.mtr.cl/omsp/obpagna.asp?acao=3&zona=2&ktm=75	30/01/2006 30/01/2006 30/01/2006 30/01/2006 30/01/2006

Cuadro 1: Resumen de MGAMC en diferentes países. Fuente: La presente investigación basada en la revisión realizada sobre los MGAMC.

Continuación Cuadro 1: Resumen de las Características de los Modelos de Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras a escala mundial. Fuente: El Presente trabajo de Investigación. Basada en la Investigación realizada sobre los diferente MGAMC en diferentes países.

CAPITULO 2. REVISION DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

PAÍS	ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN	FUNCIONES	FORTALEZAS	DEBILIDADES	ALTERNATIVAS DE MEJORA	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	ASPECTO RELEVANTE	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	FECHA
	Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento	Las carreteras de titularidad estatal son responsabilidad del Ministerio de Fomento. Las carreteras de las comunidades autónomas son gestionadas por esas comunidades.	Desarrollo de nuevos Mantenimiento de la red existente. Elaboración de la normativa técnica. Información continua actualización, seguimiento y control de la situación y funcionamiento de la red de carreteras del estado. Análisis, diagnóstico y prognosis de la oferta vial y demanda del transporte. La elaboración, seguimiento, supervisión y control de la planificación en general de los planes sectoriales, así como de los estudios de planeamientos previos, informativos, de incidencia ambiental, incluso de redes arteriales, en el ámbito de su competencia. La conservación y mantenimiento del patrimonio vial, explotación y señalización de carreteras y sus servicios complementarios, así como el inventario de la seguridad vial, el análisis de accidentes, la vialidad invernal y las normas de actuación en zonas de dominio público de servidumbre y afección de carreteras.	Las Demarcaciones servicios como los de planificación, proyectos, obras, conservación, explotación y administración (Los servicios periféricos están estructurados en Demarcaciones que tienen un ámbito regional y unidades provinciales). Es de gran importancia para las agencias que se les brinde la oportunidad de participar en la explotación de carretera. Los países miembros de la Unión Europea gozan de la ayuda de fondo pedido para la construcción y mejora de carreteras incluidas en la red transeuropea de carreteras	No cuenta con un sistema de calidad. La gran mayoría de sus vías tienen más de cincuenta años de constituidas, para una cantidad de usuarios menor.	Entre las funciones (actuaciones "coordinación, programación y seguimiento de actuaciones viales con otros entes administrativos". "La gestión y control de la construcción de nuevas infraestructuras, los acondicionamientos y rehabilitación de la red vial, así como la gestión y supervisión de la calidad, el seguimiento técnico y el control de obras y sus incidencias.	Organización Formal. De acuerdo con las ciencias de la administración.	Sistema de Concesión con Empresas Privadas. Se le otorga libertad a la empresa privada de participar en la explotación de la carretera.	Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico (DGT). http://www.dgt.es/la_dgt/funciones/organismo_autonomo.htm http://www.dgt.es/la_dgt/funciones/se_pzicos_centrales.htm http://www.dgt.es/la_dgt/funciones/se_pzicos_perifericos.htm http://www.dgt.es/la_dgt/organigramas/organigrama.htm Casaca C, Nefuentes J, Membrillo J, (1997). Organización y Ejecución del Mantenimiento Integral de Carreteras en España 13th IRF World Meeting, Toronto, Canadá. Martínez M.G. (2001). Análisis del Funcionamiento de las etapas previas del procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental. Tesis Doctoral de la Universidad de Granada. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Departamento de Ingeniería Civil. Área de Proyectos de Ingeniería. Granada. España.	10/02/2006 10/02/2006 10/02/2006 10/02/2006

* Cuadro 1: Resumen de MGAMC en diferentes países. Fuentes: La presente investigación basada en la revisión realizada sobre los MGAMC.

Continuación Cuadro 1: Resumen de las Características de los Modelos de Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras a escala mundial.

Fuente: El Presente trabajo de Investigación .Basada en la Investigación realizada sobre los diferente MGAMC en diferentes países.

2.3 ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.

Venezuela cuenta con 912.050 Km² de extensión territorial, es un país situado al Norte de la América del Sur, su clima es tropical, el recurso natural mas explotado es el petróleo. Posee 3.200 Km. de autopistas y 24 entidades federales. La mayoría del territorio nacional es de alto potencial agrícola, otros como el Estado Amazonas, su principal fuente económica es la minería y se ha comenzado a desarrollar el turismo.

En Venezuela las carreteras se clasifican oficialmente según la designación en: troncal, local, ramal y sub-ramal. (Ministerio de Obras Públicas, 1968). En la actualidad se mantiene esta clasificación (MINFRA, 2003).

Las carreteras troncales son carreteras interestatales entre los centros poblados de mayor importancia del país. Contribuyen a la integración nacional, el desarrollo económico del país y proveen interconexión regional y comunicación internacional.

Las carreteras locales son de interés regional y permiten la comunicación entre centros poblados y vías de mayor importancia y reúnen el transito proveniente de ramales y sub-ramales.

Los ramales o caminos secundarios intercomunican centros poblados de menor importancia y proveen el acceso de estas a las carreteras principales. Son de interés local y cumplen una función de gran importancia en el sistema vial del país como es servir de medio para la distribución de alimentos de los poblados agrícolas y distribuir el tráfico que circula por las carreteras troncales; sin ellas estas no tendrán zona de influencia excepto en sus puntos terminales. Las sub-ramales permiten el acceso a los fundos, haciendas y otras propiedades.

Las clasificaciones consideradas son aquellas denominaciones, que dependen del Sistema Administrativo del cual depende la carretera para su ejecución o

mantenimiento. Existiendo entonces de acuerdo con el mismo: carreteras nacionales, estatales, de entidades oficiales, particulares y de sistemas cooperativos. El conjunto de todas las carreteras existentes en el país constituye la red o sistema vial de la nación.

La cantidad total de kilómetros de carreteras asfaltadas corresponde a un total de 23.507 Km. y en lo últimos 30 años ha ocurrido un incremento de 3.908 Km. de carreteras asfaltadas.

En Venezuela existe un promedio de siniestralidad de 85 accidentes por cada 100 Km. de carreteras (MINFRA, 2003). Estos accidentes están relacionados carreteras inseguras por falta de mantenimiento. Esta situación evidencia la existencia de un problema relacionado que puede lleva a pensar en la revisión del MGAMC de la organización responsable en Venezuela de la gestión del mantenimiento de carreteras,

2.3.1 La Organización encargada de la Gestión del Mantenimiento de Carreteras en la República Bolivariana de Venezuela.

La organización responsable de la Gestión Administrativa del Mantenimiento de las carreteras, así como también de la planificación y gestión de los presupuestos para el desarrollo de nuevas vías, a nivel nacional es el Ministerio de Infraestructura (MINFRA) cuya propuesta de creación se orientó a la integración efectiva de aquellos órganos con atribuciones en materia de expresión físico-territorial y de desarrollo urbano, que fueron dispersos a partir de la desintegración del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Para cumplir con su responsabilidad, se crea en cada estado una dependencia del MINFRA a la cual corresponde la gestión de las carreteras, su mantenimiento y explotación, bien sean éstas de jurisdicción de las gobernaciones o de las alcaldías.

El Ministerio de Infraestructura se crea a partir de la fusión del Ministerio del Desarrollo Urbano y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones cumpliendo los

lineamientos que se establecen en la promulgación de la reforma de la Ley Orgánica de la Administración Central, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 36.775 de fecha 30/08/99, posteriormente modificada a través de la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 36.850 de fecha 14/12/99, vigente a la fecha. (Gobierno de Venezuela, 1999). Con esta fusión se pretendió:

- 1 Crear las condiciones institucionales que permitan la formulación de una política de desarrollo físico-territorial integral, configurada por una pluralidad de acciones interconectadas e interdependientes, concebidas con arreglo a un plan.
- 2 Ampliar y coordinar los mecanismos y acciones que permitan el logro de un desarrollo físico-territorial más equilibrado, Así como también la focalización de las relaciones entre el Ejecutivo Nacional y los gobiernos estatales y locales.
- 3 Eliminar la concurrencia de actividades, concentrar y coordinar la regulación en materia físico-territorial en un solo órgano de la Administración Central, manteniendo a su vez la identidad de las funciones y políticas específicas atribuidas a los Despachos de los Vice-Ministros que formarían parte del Ministerio que se propone.
- 4 Articular de forma más eficaz los planes de ordenamiento urbano con los planes de vialidad formulados por el Ejecutivo Nacional.

En cumplimiento con la misión de servir a la sociedad y a todos los sectores económicos, mediante la administración, control y supervisión de los proyectos de construcción de infraestructura de transporte y su mantenimiento, en correspondencia al desarrollo económico, social y político del país se establecen los servicios prestados por el MINFRA (MINFRA, 2006). En la Tabla 2 se resume la misión, la visión, los objetivos y los servicios prestados por el MINFRA-Venezuela

MISION	VISION	OBJEIVOS	SERVICIOS PRESTADOS
El Ministerio de Infraestructura debe ser una organización con una gestión integral, enmarcada en principios y normas éticas, con recursos humanos de alta capacidad	"El Ministerio de Infraestructura es el organismo responsable por la formulación, regulación, control y seguimiento de las políticas públicas y de la planificación y procedimientos	Fortalecer y consolidar la capacidad estratégica de rectoría y reguladora del nivel central .Así como también desconcentrar y	-Desarrollo armónico de los espacios urbanísticos. -Promover la construcción, mejoramiento y mantenimiento de la red vial en todo el territorio nacional.

Tabla 2: Misión, Visión, Objetivos, y Servicios Prestados por el MINFRA – Venezuela.

Fuente: Elaboración propia, basada en los datos obtenidos en el MINFRA (2006)

MISION	VISION	OBJEIVOS	SERVICIOS PRESTADOS
técnica para promover, formular y evaluar las políticas públicas en los sectores de desarrollo urbano, equipamiento urbano, transporte y comunicaciones, y para normar, regular y controlar las actividades que se desarrollen en torno a estas áreas, en coordinación con los organismos responsables del ordenamiento territorial y gestión ambiental, gobiernos regionales, locales y sociedad civil organizada	técnicos para los sectores de desarrollo urbano, transporte y comunicaciones, así como de la prestación de servicios en coordinación con los estados y municipios, dentro de los principios éticos de eficiencia, calidad y accesibilidad a los servicios y equidad social"	descentralizar las competencias de ejecución hacia los estados, municipios y comunidad organizada.	Promover el desarrollo y la ejecución de soluciones habitacionales. -Fomentar en el servicio del transporte el desarrollo integral de los diferentes modos. -Orientar la promoción y el desarrollo de las telecomunicaciones, comunicación postal y telegráfica.

Continuación

Tabla 2: Misión, Visión, Objetivos, y Servicios Prestados por el MINFRA – Venezuela.

Fuente: Elaboración propia, basada en los datos obtenidos en el MINFRA(2006).

2.3.2 Estructura Organizativa de MINFRA

En Venezuela el organismo encargado de la gestión del mantenimiento de las carreteras es el MINFRA. Su organigrama se muestra en la Figura 15.

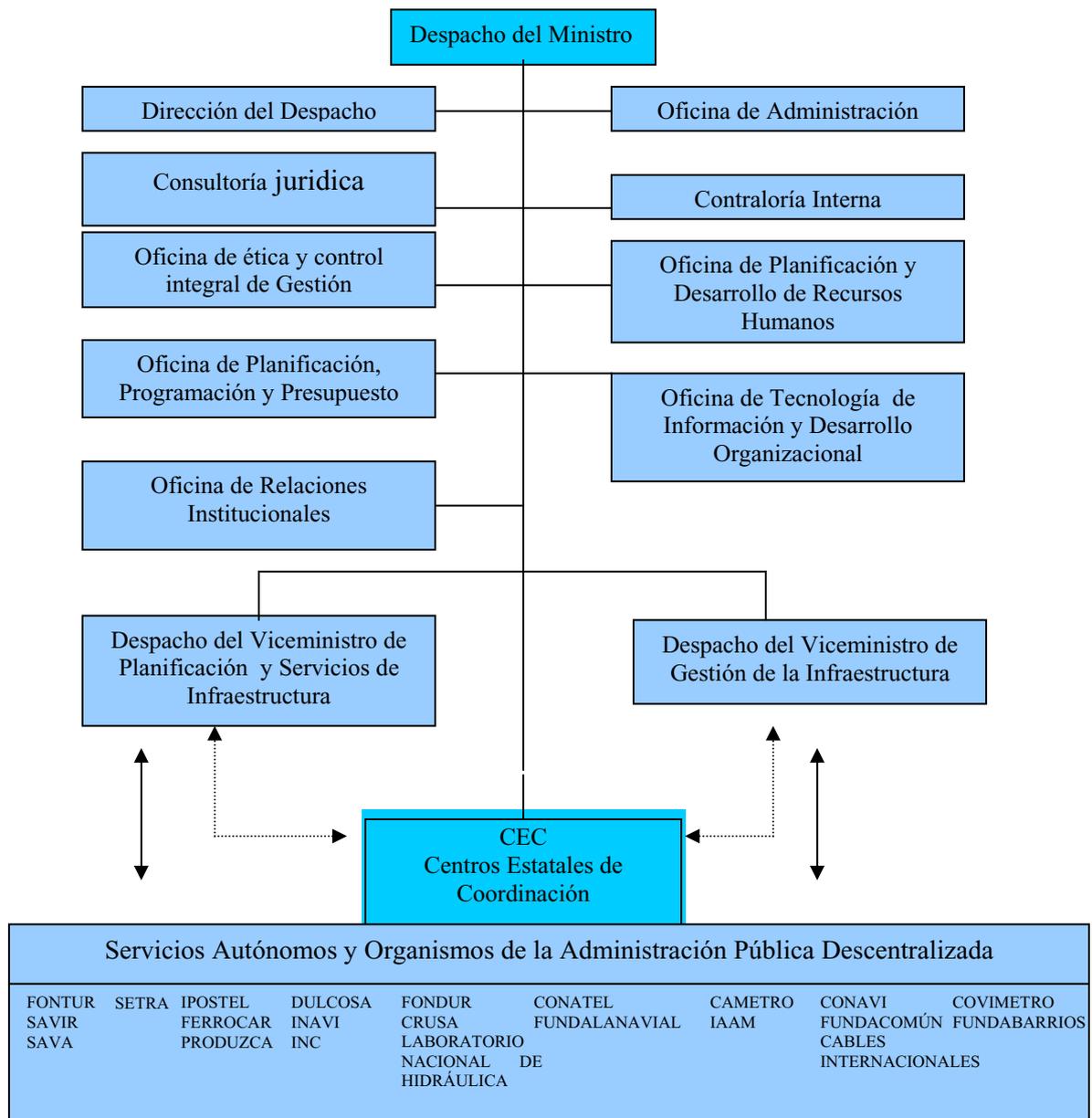


Figura 15: Organigrama Nacional MINFRA.
Fuente MINFRA (2005).

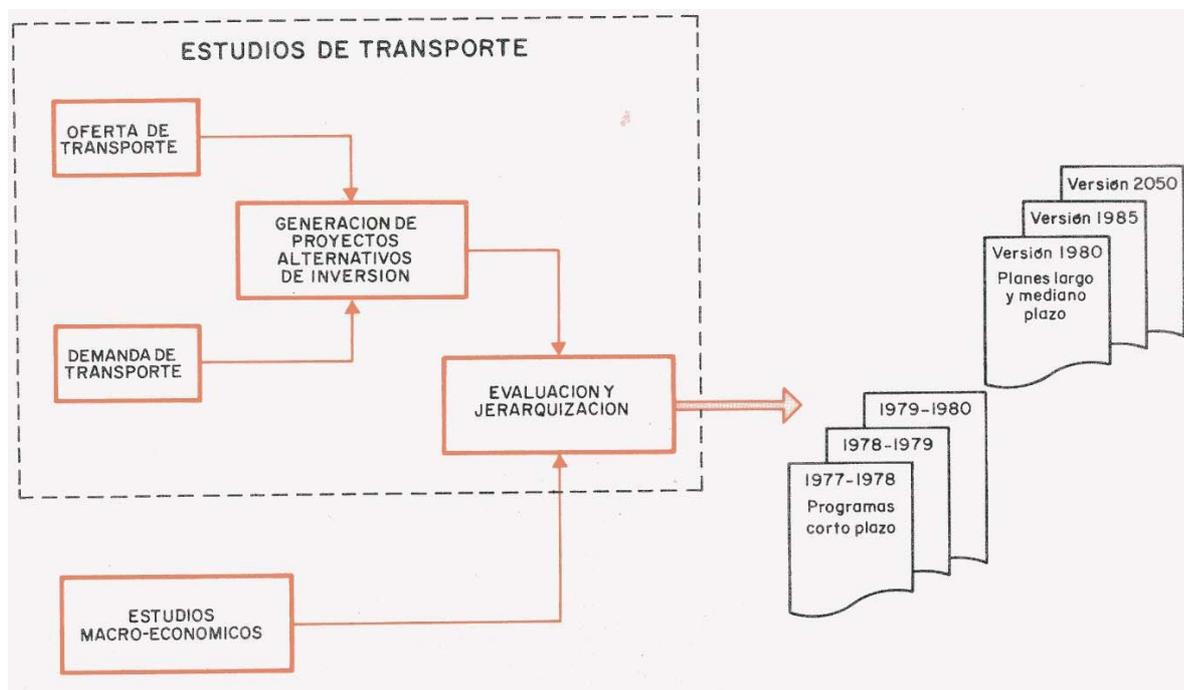
La estructura organizativa mostrada, evidencia que el poder de decisión se encuentra subdividido en subsistemas jerárquicos progresivamente menores incluidos uno dentro del otro. Cada subsistemas dependen de otro realimentándose entre si generalmente por elementos de control presupuestario, con los cuales de igual manera se conectan al sistema principal del que forman parte.

2.3.3 Procesos de Selección de Proyectos en MINFRA

El procedimiento a seguir para la evaluación de proyectos se muestra en la Figura 16, así como también el procedimiento para el análisis de factibilidad (Carciente, 1985), se muestra en la Figura 17, lo estableció el MOP en el año de 1984 donde previó un bloque de planificaciones hasta el año 2050.

En el año 1999 se designa al MINFRA, creado a partir del Ministerio de Desarrollo Urbano y el Ministerio de Transporte y comunicación el cual sigue los lineamientos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y rigen a la fecha los procedimientos administrativos seguidos por el MINFRA.

En la Figura 16, en el marco conceptual de planificación de transporte de Carciente (1985) se propone que la generación de proyectos alternativos depende tanto de la demanda como de la oferta de transporte en vinculación con los estudios macroeconómicos del país con visión al año 2050. Esta característica de visión a largo plazo para los procesos de gestión de los proyectos será considerada en el diseño del modelo tema – problema de esta tesis.



*Figura 16: Marco conceptual de Planificación de Transporte.
Fuente: Carciente J. (1985).*

Los planteamientos señalados en el organigrama del MINFRA, en cuanto a los objetivos, las metas y los criterios de evaluación, son criterios aún están vigentes. Estos se corresponden con los objetivos, la misión, la visión, y los servicios prestados por el MINFRA. (MINFRA, 2005).

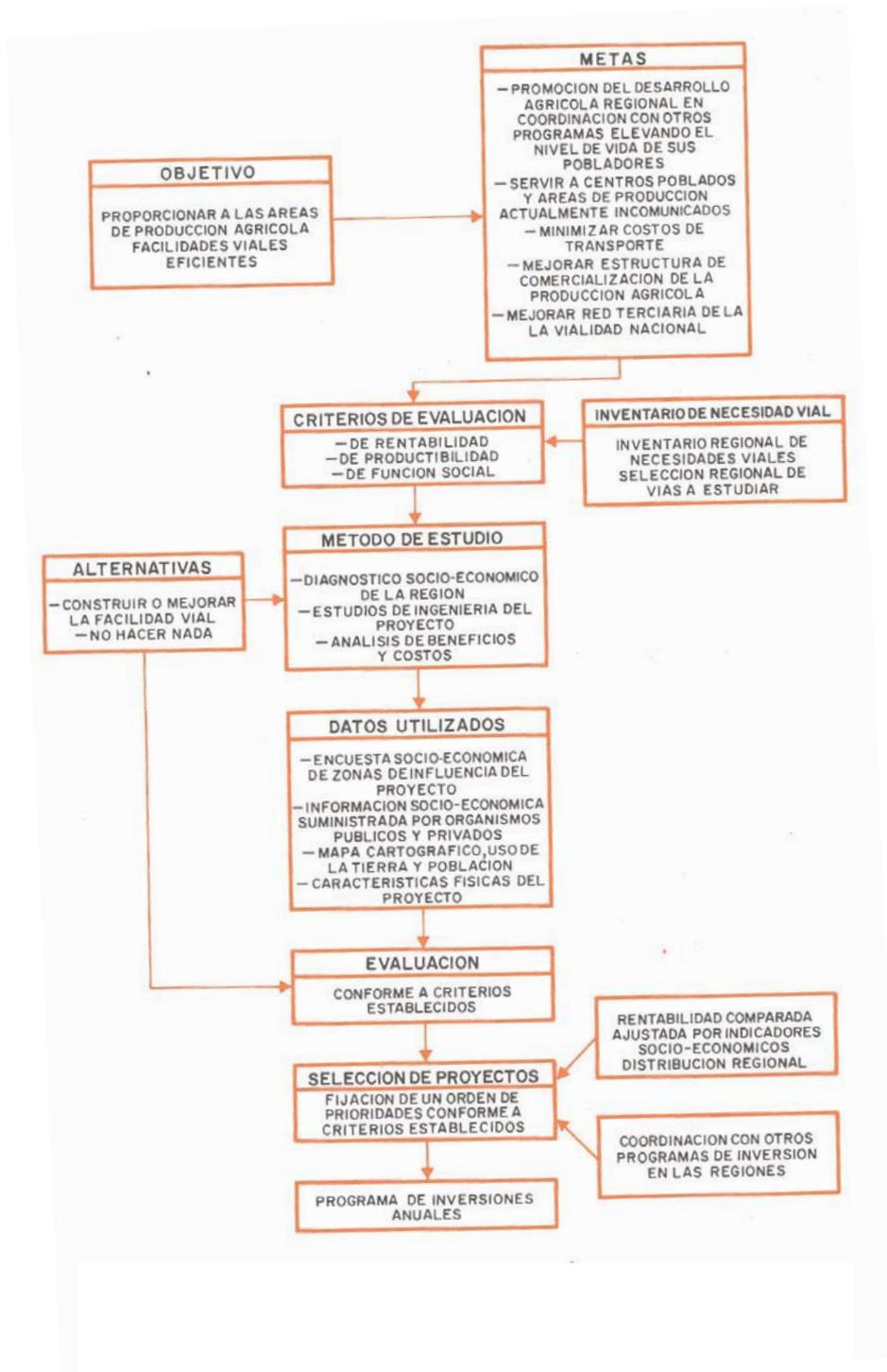


Figura 17: Procedimientos para el Análisis de Factibilidad. Selección de Proyectos Vecinales seguido por el MOP en su programa PRIDA (Programa Integral de Desarrollo Agrícola). Fuente: Carciente J.(1985).

2.3.4 Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras en Venezuela.

La situación del actual desarrollo que vive Venezuela es una oportunidad que debe ser explotada en aras de mejorar el desarrollo socioeconómico del país y para corroborar también los análisis que realizan los expertos en carreteras en los diferentes Congresos y Asociaciones a nivel mundial. Estos expertos exigen mayor investigación en la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, con la generación de conocimientos cuyos aportes conlleven a transformaciones y trabajos organizados, con los cuales se reporten resultados de mejor calidad.

El problema venezolano obedece en buena medida a los desaciertos administrativos, a las deficiencias de la administración pública y privada, a la ignorancia o mala aplicación de los principios, normas y orientación científica, todo lo cual ha resultado en despilfarro y desperdicio de recursos de todo origen (Carciente, 1985).

En el presente trabajo se hace uso del conocimiento científico de las ciencias administrativas, de la experiencia del autor, quien ha hecho uso de este recurso en investigaciones anteriores, y del deseo innovador para la creación de nuevos conocimientos que colaboran al logro de los objetivos perseguidos por una organización.

2.4 ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO LARA

En la antigüedad las ciudades se desarrollaban a orillas de ríos, lagos y mares. Se le otorgaba gran importancia a las comunicaciones marítimas y fluviales las cuales usaban el viento como medio de locomoción, esto resultaba ventajoso en comparación con la difícil tarea de construir caminos dados los recursos con los que se contaba.

El desarrollo del transporte automotor trajo como consecuencia el desarrollo de las carreteras, las cuales aunadas al crecimiento de la población y al de la producción agrícola hacen posible la comunicación con zonas internas retiradas de las vías marítimas y fluviales.

La ubicación geográfica del Estado Lara le permite tener como estados circunvecinos hacia el norte al Estado Falcón, al sur los Estados Trujillo y Portuguesa, al este los Estados Yaracuy y Cojedes, y al oeste al Estado Zulia . Tiene una extensión territorial de 19.800 km². Para el año 2000 tenía una población de 844.069 habitantes (INE 2000), en la actualidad posee una población aproximada de 1.700.000 habitantes.

En el Estado convergen los caminos hacia el occidente y el centro del país por él debe pasar todo el que se dirige o retorna de los Andes, Coro y los llanos de Portuguesa. Fue en el año de 1832 donde se le asignó el nombre de provincia de Barquisimeto y años más tarde, en el año 1901 con la finalidad de rendirle homenaje al héroe de la Independencia Jacinto Lara se le cambia el nombre.

En cuanto a la geografía, en este estado se pueden encontrar altiplanicies de hasta un máximo de 550 m.s.n.m., flanqueadas por serranías que le dan carácter montañoso. La aridez y sequedad son características y se encuentran también en contraste montañas, colinas y valles de tierras fértiles y productivas.

Económicamente el estado posee gran actividad, posee un parque industrial desarrollado y gran producción comercial y agrícola. Entre los cultivos más explotados

se encuentran: la caña de azúcar, la papa, tomate, cebolla, caraotas negras, maíz, cambur, piña y la uva. La actividad ganadera es muy importante, donde se desarrolla la industria del queso y desarrollo de rebaños de la raza propia denominada Carora.

El Estado Lara está conformado por 9 Municipios y 57 Parroquias. Su capital Barquisimeto es la cuarta ciudad más grande de Venezuela y un importante centro industrial, comercial y de transporte. Fundada en 1552, define su ubicación en forma definitiva en 1563, se ha transformado en una ciudad activa en constante desarrollo y cambios que permiten responder nuevas exigencias de crecimiento del país. En el Municipio Iribarren se encuentra la capital del Estado, Barquisimeto.

A pesar de que en Barquisimeto se promedia 80 vehículos por cada 1.000 habitantes, cifra media - baja con respecto a los países que más dependencia tienen del automóvil, la congestión en la vías del casco central de la ciudad es preocupante, al igual que la demanda del transporte público.

El desarrollo tecnológico del transporte automotor trajo como consecuencia el cambio en la estructura de las carreteras, las cuales aunadas al crecimiento de la población y al de la población agrícola hacen posible la comunicación con diferentes zonas internas retiradas de las vías marítimas y fluviales

De acuerdo con el manual "Manual Interamericano de Dispositivos para el control de Tránsito en Calles y Carreteras" de la Organización de Estados Americanos y utilizado por MINFRA en el Estado Lara se encuentran los tipos de carreteras que a continuación se describen:

a) Troncales: CT.

Son carreteras principales de interés nacional. Estas carreteras se inician en un punto escogido por su posición ventajosa, generalmente fronterizo o extremo del país. Sirven de unión entre los principales centros de actividad del país. Permiten el tráfico a larga distancia. El Estado Lara está atravesado por las troncales: CTOO1, CT04, CT7, CT017 con una extensión de 504,8 km. La CT7 lleva hasta Quibor y Carora, empalma con la CT17 que conduce al Zulia. Antes de Carora empalma con la CT1 que sube hasta los Andes Venezolanos.

b) Locales: CL.

Son carreteras de interés estatal o secundarias, enlazan los principales centros de actividad regional con las carreteras del estado. En la actualidad el Estado Lara cuenta con 483,4 km. de vías locales. Tienen su origen en el punto de intersección con otra vía mayor o de igual jerarquía y su destino es el punto de empalme con otra carretera o sitio importante.

c) Ramales: CR.

Es la tercera vía en jerarquía y se inicia siempre en el punto de intersección con otra vía de mayor o igual jerarquía. Permiten el enlace entre pequeñas localidades o pueblos con las carreteras de mayor categoría, su tráfico es producido por los pueblos y caseríos a las que sirven y su influencia es netamente local. El Estado Lara cuenta con 954,9 m de vías ramales.

d) Subramales: SR. Representa a la cuarta jerarquía en carreteras. Son vías rurales. El Estado cuenta con 2.910,1 km. de éste tipo de carreteras.

En total el Estado Lara tiene 5.393,8 km. de carreteras: troncales, locales, ramales y subramales de las cuales sólo el 21,8% están asfaltadas (INE 2000). Esta relación de

muestra en el gráfico adjunto (Gráfico1) y en ella se evidencia que existe un problema.

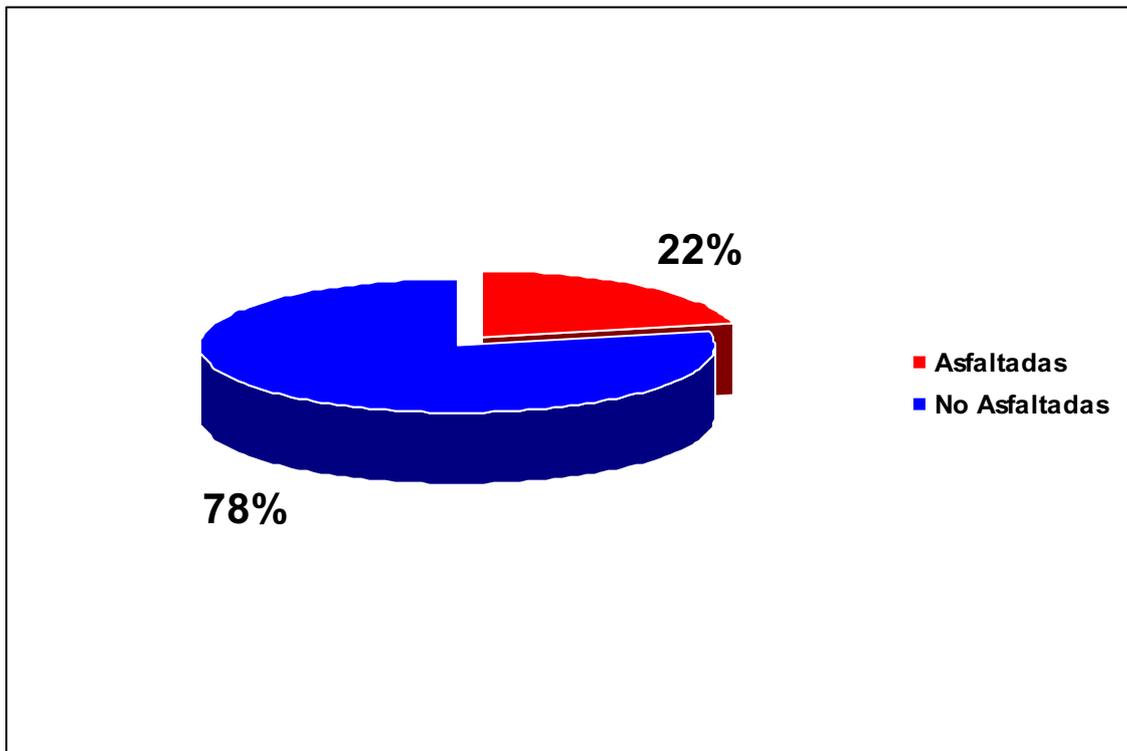


Gráfico 1: Distribución porcentual de las Carreteras Asfaltadas del Estado Lara.

Fuente: El presente trabajo de Investigación. Basada en la información obtenida de INE (2000).

Relacionado con la gestión del mantenimiento de las carreteras, se presume la necesidad de revisión del modelo de gestión administrativa de las carreteras para la realización de mejoras que aumenten el porcentaje de carreteras en buen estado.

La reparación de las carreteras se realiza por dos vías, éstas son: contratación con entes privados por obra y por Administración directa por la Gerencia Pública. El segundo modelo se aplica a la reparación de vías urbanas internas del Estado. Específicamente bacheo y reparaciones menores y en algunas oportunidades también se procede a la contratación con empresas privadas.

Este modelo de gestión se presenta a ciertos vicios (Kraemer; Pardillo; Rocci; Blanco; del Val, 2003). El contratista puede pretender una mejora de las condiciones de su contrato, generalmente reduciendo las mediciones de las unidades de obra en las que pierde y sustituyéndolas por otras que necesiten un nuevo precio (contradictorio), y aumentando las mediciones de aquellos en las que gana. Las modificaciones de obra deben ser algo excepcional en casos muy justificados y no pueden ser empleados como una manera de corregir los errores de apreciación en la oferta del contratista.

De acuerdo con el tipo de mantenimiento realizado Se toma como fuente de información el "Instructivo para la recopilación de Información de proyectos preliminares de rehabilitación y mantenimiento mayor de carreteras, (MTC, 1994; MINFRA, 2003).

De acuerdo con el manual del MTC 1994, puede ocurrir que existan vías que aún con la clasificación funcional ramal o subramal y con bajo tráfico y no se le haya realizado ningún tipo de trabajos de rutina desde hace varios años. Esta situación causa inconveniente a los pocos usuarios de la carretera.

Las actividades de MRP que se aplican generalmente son: bacheo, sellado de grietas, limpieza de dispositivos de drenaje (cunetas, alcantarillas, canales, torrenetros), limpieza de causes, desmalezaje en los laterales, demarcación, limpieza y reparación de señales, limpieza y reparación de defensas, remoción de escombros y pequeños derrumbes. El procedimiento a seguir para contratación de actividades de MRP se resume en la Tabla 3.

PASOS	RESPONSABLE
1. Programación de actividades de MRP	MTC Estatal (antes) MINFRA Estatal (actual)
2. Aprobación de programación.	DCV, Supervisor
3. Presentación de cuentas a la DGSVT (Dirección General Sectorial de Vialidad Terrestre).	DCV
4. Aprobación de Cuentas.	DGSVT
5. Notificación a la empresa de aprobación de la cuenta y remisión de términos de referencia para ejecución de trabajos de identificación del tramo y otros datos.	MINFRA Estatal (actual)
6. Presentación al MTC de presupuesto, programa de trabajo, memoria descriptiva, etc.	Empresa
7. Aprobación de presupuesto y demás recaudos.	MTC Estatal (antes) MINFRA Estatal (actual)
8. Firma de contrato y ejecución de trabajos.	Empresa

Tabla 3: Procedimiento a seguir para contratación de Actividades de MRP.
Fuente: MTC (1994).

Según MINFRA 2003, el Estado Lara ocupa el segundo lugar de siniestralidad con un total de 7.617 accidentes de tránsito de 81.057 accidentes ocurridos en el país, con 153 fallecidos (de un total de 2.759 en todo el país) y 21.150 heridos. Estos significa un índice de siniestralidad de 9.39% y un índice de mortalidad en carreteras de 5.55%, considerado sobre un total de 24 entidades (1/24) con las que cuenta el país. Estos accidentes están relacionados con la falta de señalización y mantenimiento de las vías. Esta estadística evidencia la existencia de un problema que guarda relación directa con el estado de las carreteras, así como también con la organización responsable de esta actividad, del cual se puede desprender la revisión de su MGAMC.

2.4.1 Estructura Organizativa de la Organización encargada de la Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras en el Estado Lara – Venezuela.

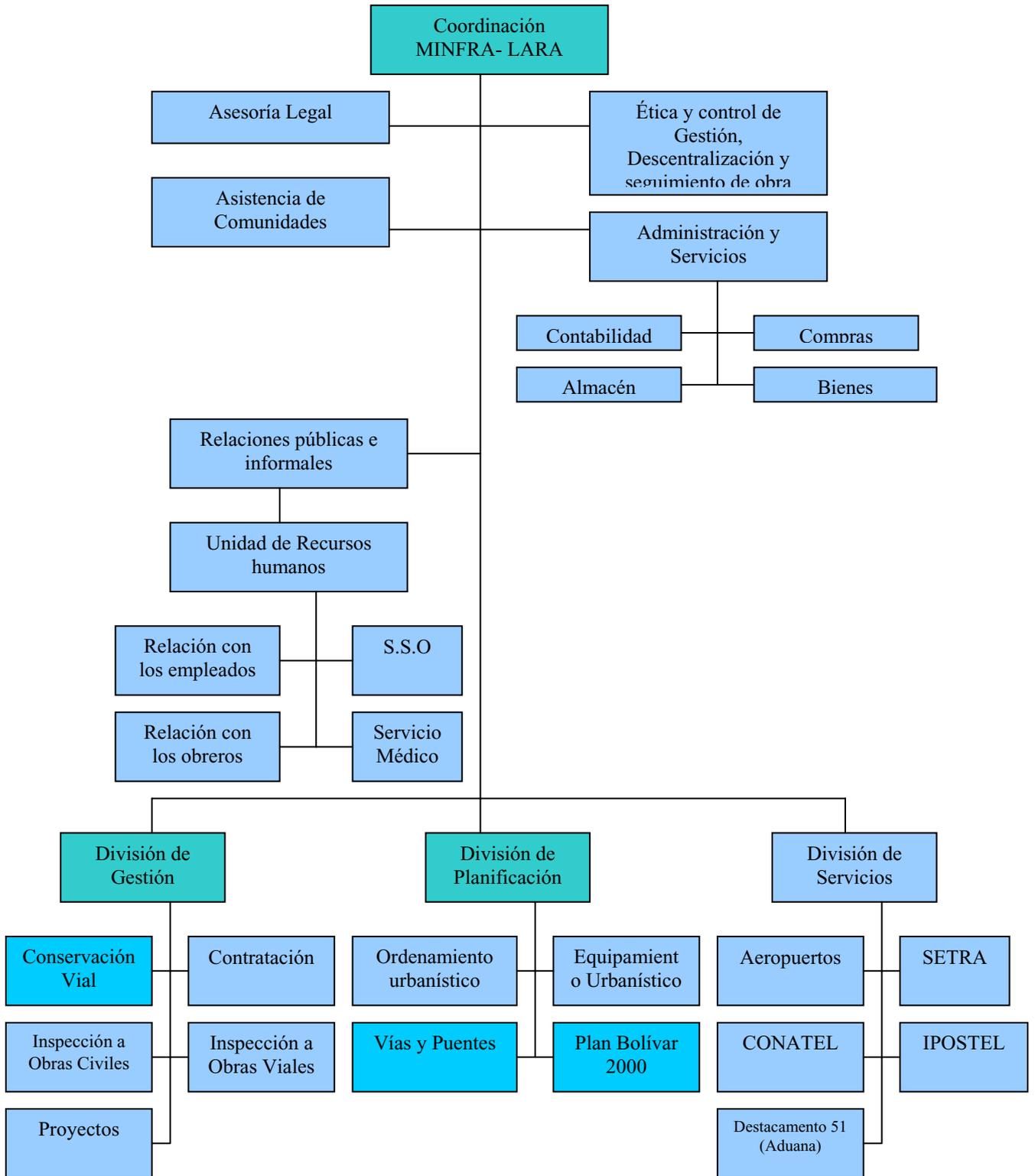
En el Estado Lara existe clara definición en cuanto a las competencias de las organizaciones públicas responsables de la gestión administrativa del mantenimiento de

sus vías, que a continuación se describen:

- a) El Gobierno Nacional: el cual es responsable de la gestión administrativa de los proyectos bien sean nuevos o de reparación de las carreteras del Estado, clasificadas como carreteras principales o panamericanas y troncales. Estas están bajo la responsabilidad del Ministerio de Infraestructura (MINFRA) el cual las gestiona a través de la dependencia estatal del Ministerio de Infraestructura (MINFRA –LARA). El MINFRA-LARA gestiona los presupuestos, supervisa, controla y asesora a la gobernación y a la alcaldía en materia de vialidad y obras de infraestructura. Formula el programa de actuación en Vialidad del Ministerio, en concordancia con el gobierno regional y local.
- b) La Gobernación del Estado Lara: le compete la planificación de los proyectos de mantenimiento de carreteras locales y ramales. A través de la Dirección General Sectorial de Infraestructura y del Instituto de Vialidad del Estado Lara.
- c) La Alcaldía del Municipio: le corresponde dar solución al mantenimiento de las vías internas del municipio (calles, avenidas y demás vías urbanas), apoyándose para ello en la creación de Empresas Paramunicipales.

2.4.1.1 MINFRA - LARA.

Con la creación del Ministerio de Infraestructura en el año 1999, se creó también la estructura organizativa que representará a este Ministerio en cada Estado. En el Estado Lara se crea entonces el MINFRA LARA, con el objetivo de descentralizar la competencia de ejecución hacia los Estados, Municipios y comunidad organizada, así como también con el fin de hacer más eficiente la gestión. La estructura organizativa del MINFRA - LARA se muestra en la Figura 18, en la cual se representa en forma jerárquica cada una de sus divisiones.



*Figura 18: Organigrama Regional MINFRA-LARA.
Fuente MINFRA LARA.(2005).*

La gestión administrativa del mantenimiento de carreteras de este ministerio esta adscrita a: la División de Gestión a través del Departamento de Conservación Vial; la División de Planificación a través del Departamento de Vías y Puentes y el Departamento del Plan Bolívar 2000. Los objetivos que definen la función de la División y sus Departamentos (MINFRA-Lara, 2005), se describen a continuación.

2.4.1.1.1 Funciones de la División de Gestión y sus Departamentos.

- Velar por el cumplimiento de las normas y procedimientos de las obras de infraestructura.
- Controlar y evaluar el avance físico de las obras de infraestructura, de acuerdo con los lineamientos emanados por el nivel central.
- Brindar apoyo técnico a las gobernaciones y alcaldías en materia de infraestructura de acuerdo a los lineamientos de este Ministerio.
- Participar en el proceso de formulación de los planes de ordenación urbanística.
- Brindar al nivel central en materia requerida de supervisión, control e inspección de obras, proyectos y servicios en su jurisdicción.
- Participar en la detección de necesidades de los requerimientos y procesos de formulación de los planes operativos urbanísticos.
- Hacer seguimiento y control de las obras transferidas a los entes regionales y locales, así como las concesionadas según los lineamientos emanados del nivel central.
- Llevar el debido control y seguimiento de las funciones asignadas por el Director en materia de su competencia.

Funciones del Departamento de Proyectos.

- Elaborar los proyectos de obras del Estado Lara y que no han sido

completados en los programas de Proyecto de la Sede Central.

- Elaborar proyectos para las obras previstas en los programas de acción para el equipamiento de los pequeños centros poblados y las áreas marginales del Estado Lara.
- Realizar la adaptación de proyectos "tipos" a la arquitectura del Estado y a las condiciones topográficas de las mismas. Revisar los proyectos elaborados por otros organismos.
- Localizar y realizar el levantamiento topográfico de los terrenos designados para la construcción de edificaciones públicas. . Inspeccionar los terrenos propuestos para la construcción de edificaciones.
- Prestar asesoramiento técnico sobre los proyectos durante la construcción de dichas obras.
- Supervisar los informes presentados por los técnicos sobre las inspecciones realizadas en las distintas obras.
- Mantener el control sobre el funcionamiento del archivo de planos y proyectos de la Dirección Estatal.

Funciones del Departamento de Contratación.

- Realizar los estudios de costos de los presupuestos y contratos de obras a celebrarse entre la Dirección y las Empresas Constructoras.
- Preparar la documentación inherente a los contratos a celebrarse a través de la Dirección MINFRA-Lara.
- Mantener actualizados los registros de precios unitarios de los materiales utilizados en la construcción.
- Enviar a nivel central los precios unitarios modificados en la zona, para su análisis e inclusión en el listado de precios unitarios modificados del Ministerio.
- Recibir y revisar las valuaciones para su posterior tramitación.
- Elaborar las actas de inicio, terminación, recepción provisional, definitiva

y paralización de obras.

Funciones del Departamento de Obras Civiles.

- Inspeccionar las obras en ejecución y elabora los informes correspondientes.
- Velar porque las obras se ejecuten de acuerdo a los planos, normas y especificaciones establecidas y controla la calidad de los materiales que se utilicen.
- Solicitar asesoría técnica, ya sea de la propia División de Gestión a nivel central para solucionar problemas técnicos que se presenten en las obras en ejecución.
- Verificar las mediciones realizadas por los contratistas para las valuaciones.
- Solicitar la acometida de los servicios para las obras en ejecución.
- Resolver consultas de los contratos sobre la ejecución de obras.
- Asesorar a los contratistas para la tramitación de obras.

Funciones del Departamento de Obras Viales.

- Inspeccionar diariamente las obras contratadas, velando estrictamente por el cumplimiento de las mismas, el cronograma de trabajo, las cláusulas contractuales y la normativa vigente, velando además por el uso de insumos de primera calidad que permitan la ejecución de los trabajos en forma óptima y sin retardos.
- Revisar, tramitar y conformar todas las actas, presupuestos, justificaciones, valuaciones, prórrogas y cualquier otra documentación que se genere como consecuencia de la ejecución de la obra inspeccionada.
- Elaborar informes mensuales, quincenales o eventuales que permitan un control de las obras inspeccionadas, llevando además un expediente de cada contrato en el cual se encuentre toda la información necesaria para

llevar un seguimiento adecuado tanto en lo físico como lo administrativo.

- Levantar cómputos métricos, y colocar precios unitarios a las partidas indicadas según tabulador vigente.
- Realizar auditorías técnicas para el finiquito de los contratos.
- Realizar informes y avalúos para aprobación de la Contraloría Interna de los cortes de cuenta.
- Llevar la administración del contrato en cuanto a las tramitaciones administrativas que se presentan en este organismo.
- Asesorar a pasantes de diferentes institutos educacionales de la región.
- Llevar un libro de control de las obras.

2.4.1.1.2 Funciones de la División de Planificación y sus Departamentos.

- Elaborar los planes, programas y acciones que optimicen la gestión del Ministerio y demás organismos en materia urbanística, haciendo énfasis en los nuevos ejes de desarrollo y zonas fronterizas.
- Asesorar y dar apoyo técnico a las alcaldías en materia de planificación urbanística de conformidad con el nuevo enfoque integrador de Infraestructura.
- Definir y mantener actualizadas las bases jurídicas urbanísticas.

Funciones del Departamento de Ordenamiento Urbanístico.

- Definir los sistemas de ciudades que conformen las regiones funcionales.
- Transformar la actual división político-administrativa integrando territorio y regiones federales.
- Adecuar y actualizar las respuestas de los nodos urbanísticos integrando los sistemas de ciudades.

Funciones del Departamento de Equipamiento Urbanístico.

- Participar en la elaboración y/o revisión de los planes de ordenamiento urbanístico y los correspondientes programas de actuación urbanística, de las principales ciudades del Estado, para la implementación de los equipamientos urbanos en coordinación con otras instituciones.
- Programar y evaluar los equipamientos en los centros poblados del sistema de ciudades, en concordancia con los planes de desarrollo regional.

Funciones del Departamento de Vías y Puentes.

- Participar en la planificación de estudios y proyectos de vías y puentes.
- Diagnóstico y determinación de las oportunidades y restricciones del Sistema Vial del Estado: Troncales, locales, ramales y subramales.
- Formular el programa de actuación en Vialidad del Ministerio, en concordancia con el gobierno regional y local.
- Supervisar la transitabilidad de la vialidad del Estado.
- Elaborar los avalúos de terrenos y bienhechurías requeridas para procederá la ejecución de las obras de vialidad.

Funciones del Departamento del Plan Bolívar 2000.

- Participar en la formulación y elaboración del Plan Operativo Anual.
- Realizar las programaciones anuales en el área de vialidad y equipamiento urbano.
- Atender a las comunidades, a sus solicitudes en el área de vialidad y equipamiento urbano, a fin de gestionar y canalizar la solución en coordinación con otros organismos.

La revisión del modelo de la estructura organizativa del MINFRA LARA permite conocer que la misma se fundamenta en los principios generales de la administración y cuyas características son división del trabajo, especialización, unidad de comando y amplitud de control. Se evidencia que es un modelo de organización formal y racional que utiliza la lógica del sistema cerrado pero produciéndose algunos cambios. Esta estructura organizativa de MINFRA, aunque sujeta a mejoras, se corresponde al enfoque típico administrativo como las descritas por Chiavenato (1992).

2.4.1.2 Dependencias de la Gobernación del Estado.

La organización encargada de la planificación y solicitud del mantenimiento de carreteras bajo la responsabilidad de la Gobernación del Estado Lara (Gobierno de Lara, 2006), está adscrita a la Dirección General Sectorial de Infraestructura a través de de la Dirección de Ingeniería de Obras y la Dirección de Programación y Planificación de obras. La ubicación jerárquica de esta dependencia aparece en el organigrama presentado en la Figura 19.

Por otro lado también fue creado el Instituto de Vialidad del Estado Lara (INVILARA) con el objetivo de lograr que la vialidad del Estado Lara tanto agrícola, urbana e interurbana, alcance las condiciones óptimas de transitabilidad. (INVILARA, 2006). Este organismo aparece referenciado por la Gobernación del Estado dentro del aparte de Organismos e Institutos adscritos a la Gobernación.

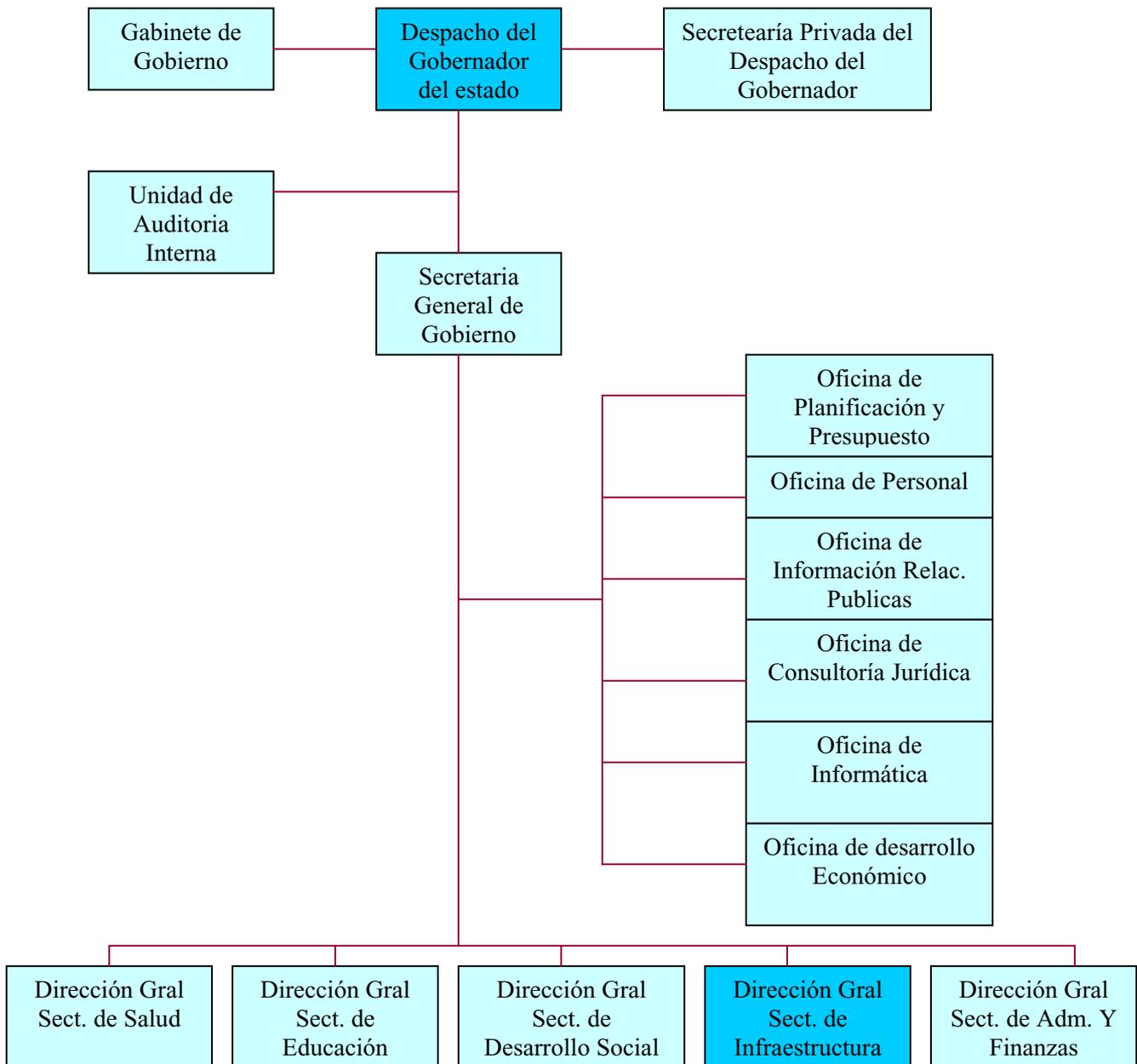


Figura 19: Dependencias de la Gobernación del Estado Lara
Fuente: Gobierno de Lara (2006)

De acuerdo con convenio firmado en el año 1993 entre el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y la Gobernación del Estado Lara (República de Venezuela. Ministerio de Transporte y Comunicaciones. 1993), el Ministerio acuerda cooperar con la Gobernación para que esta proceda a ejecutar provisionalmente los

proyectos, programas, obras y demás actividades conexas para la conservación, administración y aprovechamiento de las carreteras, puentes y autopistas interestatales, hasta tanto se celebren los convenios mancomunados previstos en el artículo 11, numeral 3 de la Ley Orgánica de Descentralización, Delimitación y Transferencia de Competencias del Poder Público.

Luego en 1999 se crea el MINFRA (MINFRA, 2005), a partir de la fusión del Ministerio del Desarrollo Urbano y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones cumpliendo la reforma de la Ley Orgánica de la Administración Central. En el año 2000 este convenio fue distribuido para hacerlo del conocimiento de los organismos involucrados en la descentralización. A la fecha están redefinidas las funciones del MINFRA y en las mismas se establece la responsabilidad del mismo en la gestión, planificación, supervisión, elaboración de proyectos y el mantenimiento de obras viales solicitados por las gobernaciones y las alcaldías. Así como brindar el apoyo técnico a estas cuando así lo requieran.

2.4.1.2.1 Dirección Sectorial General de Infraestructuras.

Su misión es organizar, coordinar y evaluar la programación y ejecución de infraestructura estatal, atendiendo a los requerimientos del plan de mejoramiento del nivel de vida del ciudadano.

Visión.

Ser reconocido como el ente rector e integrador que permita garantizar a la calidad de vida a través de la construcción y fortalecimiento de los espacios y equipamientos urbanos con el fin de crear la cohesión social con la vida activa del ciudadano.

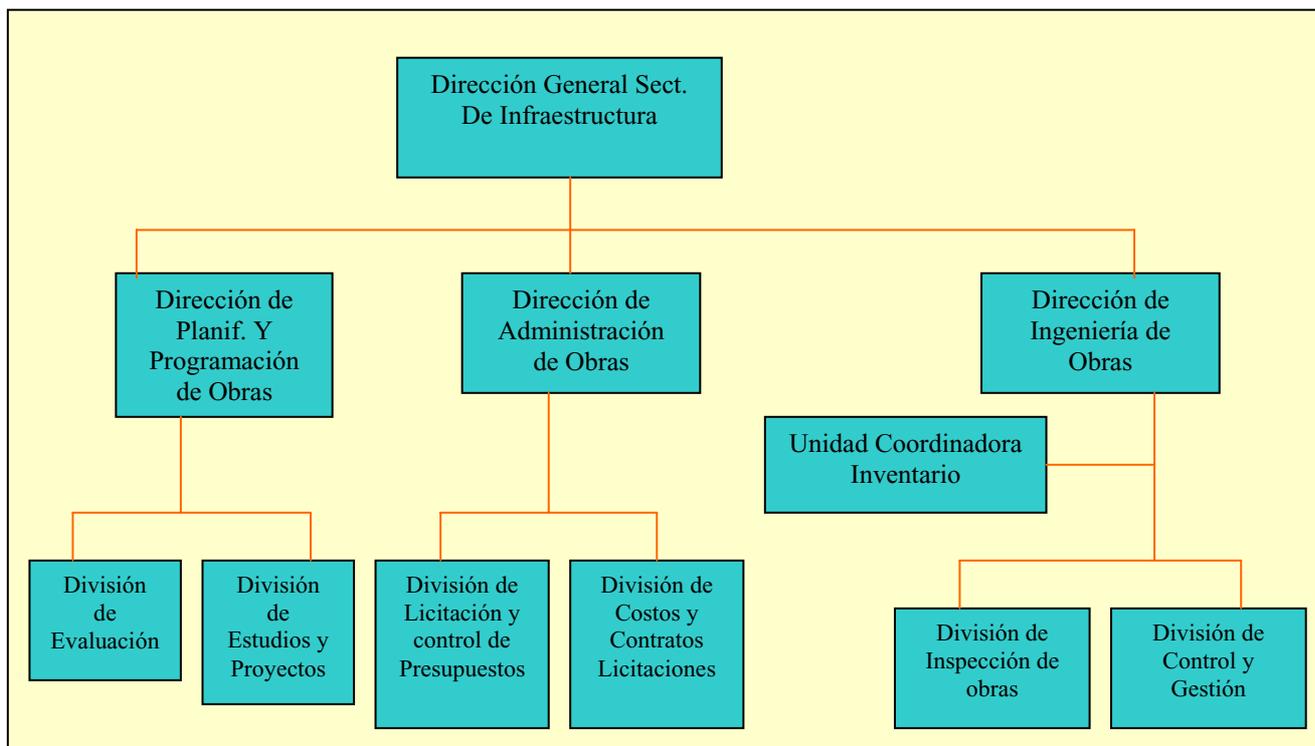
Funciones de la Dirección de Programación y Planificación de Obras.

- Tiene a su cargo la Planificación y coordinación de las actividades necesarias para el desarrollo de infraestructura estatal, conforme a los planes integrales del estado, la realización de un diagnóstico de la situación actual, para detectar las necesidades y conformar los proyectos para la obtención de recursos durante un periodo de dos años.
- La Coordinación y aseguramiento con los organismos competentes a nivel municipal de lo relativo a la construcción, administración y conservación de obras públicas, mediante la realización de Gabinetes de Infraestructura.
- Fomentar la construcción, conservación y reparación de edificaciones de prestación de los servicios públicos estatales, y en general lo relacionado con la construcción de obras que requiere el estado para desarrollar a través de proyectos integrales que permitan la cooperación de las áreas.

Funciones de la Dirección de Ingeniería de Obras.

- Ejecutar los proyectos establecidos de acuerdo a los requerimientos que en materia de infraestructura realizan las comunidades a la Dirección. Así como también la recepción, planificación, conformación y aprobación de la obra.
- Promover y apoyar el desarrollo de las micros, pequeñas y medianas empresas, y a las exportaciones no tradicionales en el Estado Lara.

La estructura organizativa de la Dirección General Sectorial de Infraestructura se muestra en la Figura 20.



*Figura 20: Organigrama de la Dirección General Sectorial de Infraestructura
Fuente: Gobernación del Estado Lara (2006).*

2.4.1.2.2 Instituto de Vialidad del Estado Lara (INVILARA)

El Instituto de Vialidad del Estado Lara (INVILARA, 2006), está adscrito a la Gobernación del Estado Lara, actúa en cogestión con el MINFRA- LARA y fue creado con el objetivo de lograr que la vialidad del Estado Lara tanto agrícola, urbana e interurbana alcance las condiciones óptimas de transitabilidad.

Visión.

Constituirse como una gran familia del ejecutivo del estado caracterizada por la interdependencia entre sus miembros, adaptada a los avances tecnológicos, gerenciales y organizacionales propios del siglo XXI, caracterizada por su articulación dinámica

con los distintos actores que constituyen la sociedad larense, a partir de una gestión mas sensibilizada basada en criterios de excelencia, calidad y ética profesional, como estrategia para garantizar una acción publica eficiente, eficaz y productiva, que haga posible una labor permanente, de mantenimiento, conservación, desarrollo y seguridad de una red vial articulada en armonía con el ambiente, para fortalecer los procesos económicos, sociales y culturales requeridos para el desarrollo del Estado Lara y el desarrollo Nacional.

En la Figura 21 se muestra la estructura organizativa de INVILARA.

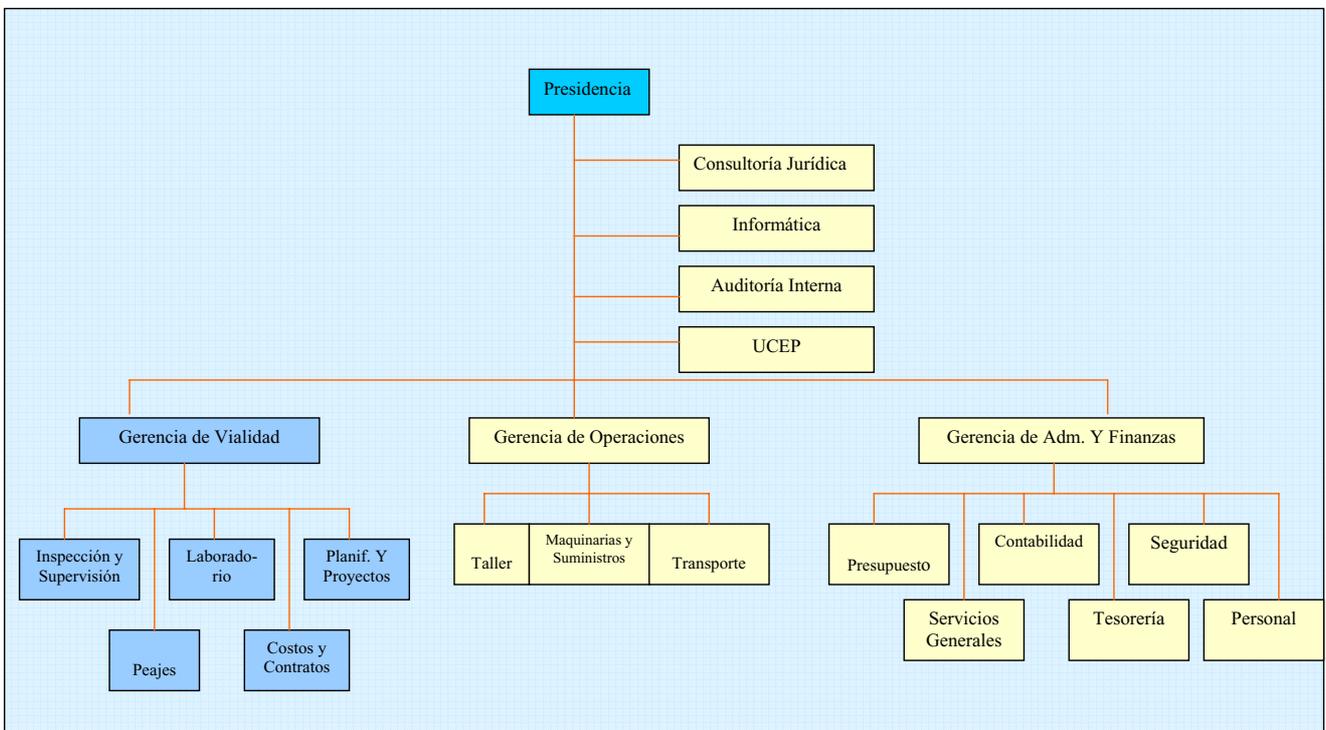


Figura 21: Estructura Jerárquica. Instituto de Vialidad del Estado Lara (INVILARA)
Fuente: INVILARA (2006).

Funciones de la Gerencia de Vialidad.

- Inspeccionar las obras en ejecución y elabora los informes correspondientes.
- Velar porque las obras se ejecuten de acuerdo a los planos, normas y especificaciones establecidas y controla la calidad de los materiales que se utilicen.
- Solicitar asesoría técnica, para solucionar problemas técnicos que se presenten en las obras en ejecución.
- Verificar las mediciones realizadas por los contratistas para las valuaciones.
- Solicitar la acometida de los servicios para las obras en ejecución.
- Resolver consultas de los contratos sobre la ejecución de obras.
- Asesorar a los contratistas para la tramitación de obras.

Funciones del Departamento de Inspección y Supervisión de Obras Viales.

- Inspeccionar diariamente las obras contratadas, velando estrictamente por el cumplimiento de las mismas, el cronograma de trabajo, las cláusulas contractuales y la normativa vigente, velando además por el uso de insumos de primera calidad que permitan la ejecución de los trabajos en forma óptima y sin retardos.
- Revisar, tramitar y conformar todas las actas, presupuestos, justificaciones, valuaciones, prórrogas y cualquier otra documentación que se genere como consecuencia de la ejecución de la obra inspeccionada.
- Elaborar informes mensuales, quincenales o eventuales que permitan un control de las obras inspeccionadas, llevando además un expediente de cada contrato en el cual se encuentre toda la información necesaria para llevar un seguimiento adecuado tanto en lo físico como lo administrativo.
- Levantar cómputos métricos, y colocar precios unitarios a las partidas indicadas según tabulador vigente.
- Realizar auditorias técnicas para el finiquito de los contratos.

- Realizar informes y avalúos para aprobación de la Contraloría Interna de los cortes de cuenta.
- Llevar la administración del contrato en cuanto a las tramitaciones administrativas que se presentan en este organismo.
- Asesorar a pasantes de diferentes institutos educacionales de la región.
- Llevar un libro de control de las obras.

Funciones del Departamento de Planificación y Proyectos.

- Elaborar los proyectos de obras del Estado Lara
- Elaborar proyectos para las obras previstas en los programas de acción para el equipamiento de los pequeños centros poblados y las áreas marginales del Estado Lara.
- Prestar asesoramiento técnico sobre los proyectos durante la construcción de dichas obras.
- Supervisar los informes presentados por los técnicos sobre las inspecciones realizadas en las distintas obras.

Funciones del Departamento de Costos y Contratos.

- Realizar los estudios de costos de los presupuestos y contratos de obras a celebrarse entre la Dirección y las Empresas Constructoras.
- Preparar la documentación inherente a los contratos.
- Mantener actualizados los registros de precios unitarios de los materiales utilizados en la construcción.
- Enviar a nivel central los precios unitarios modificados en la zona, para su análisis e inclusión en el listado de precios unitarios modificados del Ministerio.
- Recibir y revisar las valuaciones para su posterior tramitación.
- Elaborar las actas de inicio, terminación, recepción provisional, definitiva y

paralización de obras.

2.4.1.3 Dependencias adscritas a la Alcaldía.

Las Alcaldías tienen como función la promoción del desarrollo de la calidad de vida de los habitantes del Municipio mediante la atención oportuna de las necesidades manifiestas en las comunidades.

Entre las principales funciones que desempeñan los miembros del poder legislativo local se encuentra la función fiscalizadora de las Empresas Paramunicipales y demás entes que reciban aportes de la municipalidad (asociaciones civiles, fundaciones, institutos autónomos).

En la Figura 22 se describe la estructura organizativa de la Alcaldía de Iribarren (Alcaldía de Barquisimeto, 2006), en la misma se aprecia la ubicación de las empresas paramunicipales EMICA y AMTT. A continuación se describe la organización de estas empresas paramunicipales, las cuales reciben aportes de la municipalidad destinados a gestionar actividades relacionadas con el mantenimiento de las vías de competencia de la alcaldía. Cabe destacar que el Municipio Iribarren es el que ha logrado a la fecha el desarrollado de estas empresas, las cuales no existen en los ocho municipios restantes que conforman el Estado Lara.

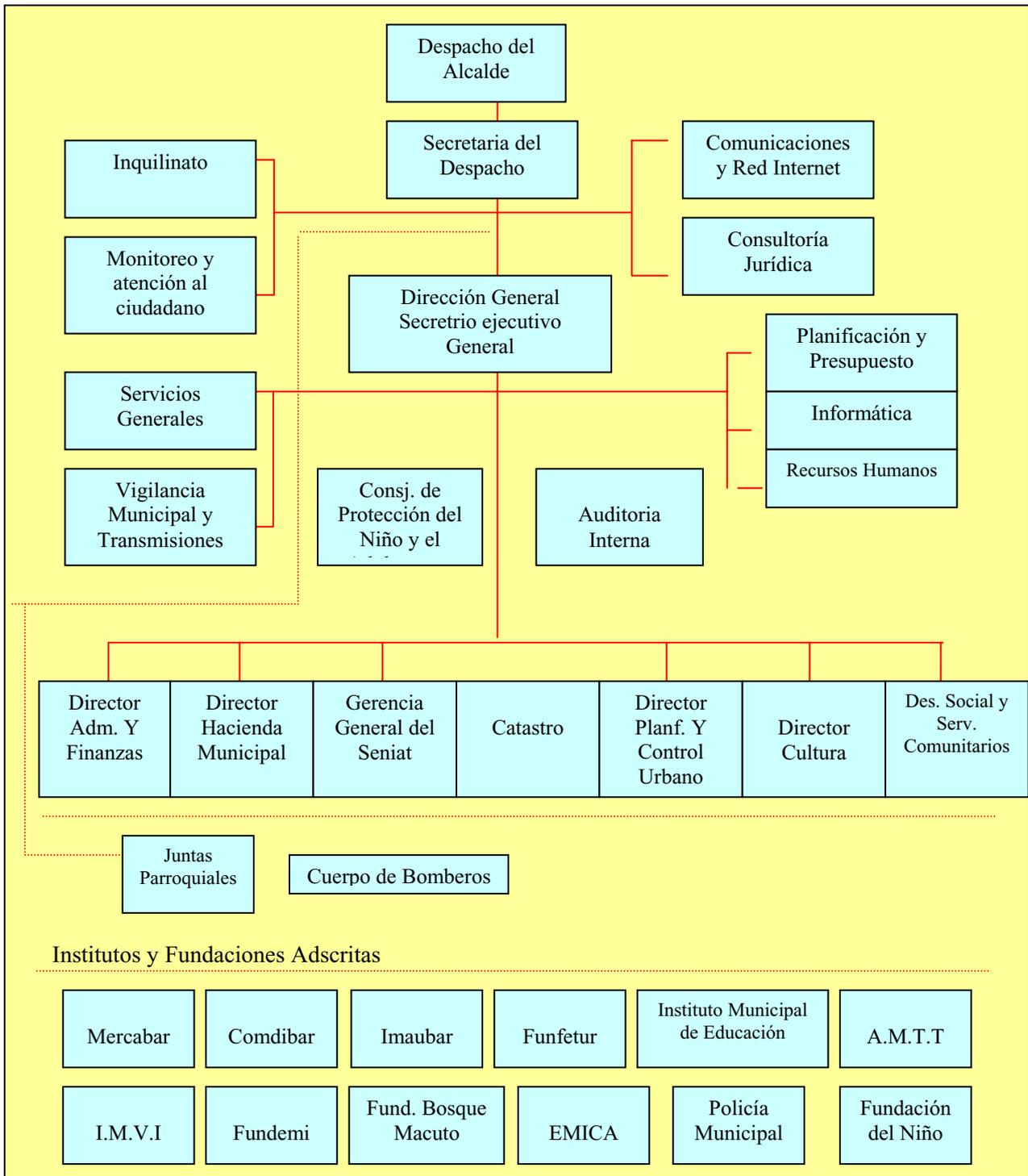


Figura 22: Organigrama de la Alcaldía de Iribarren
Fuente: Alcaldía de Iribarren(2006).

2.4.1.3.1 EMICA.

La Empresa Municipal de Infraestructura y Conservación del Ambiente, S.A. (EMICA), fue creada para ejecutar todos los planes destinados a fortalecer el desarrollo económico y social del Municipio Iribarren. Correspondiéndole planificar y ejecutar todas las obras que contempla el plan operativo de esta institución, entre las que se destaca los mejoramientos viles, la construcción de aceras, drenajes, extensión del servicio eléctrico, alumbrado publico, la recuperación y construcción de espacios deportivos, áreas verdes, plazas y parques, (EMICA, 2006). La estructura organizativa de EMICA se muestra en la Figura 23.

Misión.

Producir las políticas específicas que permitan garantizar la prestación efectiva de los servicios públicos, así como también la coordinación, ejecución, inspección (seguimiento, control y evaluación) de las obras públicas municipales con la participación activa de las comunidades.

Objetivo General.

Fortalecer técnica y gerencial mente las capacidades inherentes del Municipio para la implantación de nuevas tecnologías y el desarrollo de las actividades relacionadas y conexas con la coordinación, ejecución y dirección e inspección de las obras publicas que les sean encomendadas por el Municipio.

Objetivos Específicos.

- Elaborar proyectos de obras civiles y ornato, que garanticen el crecimiento y desarrollo urbanístico de todo el Municipio.
- Impulsar programas de autoconstrucción de obras, con la finalidad de propiciar la

participación de la comunidad organizada, para mejorar la calidad de vida y aportar bienestar social.

- Mantener en óptimas condiciones la vialidad en las diferentes parroquias del Municipio, a través de los Programas de Bacheo Inmediato.
- Conservar y mantener el ornato de plazas, parques y avenidas del municipio, para garantizar a los ciudadanos lugares de esparcimiento y recreación.
- Dotar y/o mejorar los servicios eléctricos en las diferentes comunidades del municipio.

Funciones.

- Aplicación de políticas específicas que permitan garantizar efectivamente los servicios públicos, así como también la coordinación, ejecución, inspección, seguimiento, control y evaluación de las obras publicas municipales con la participación activa de las comunidades.
- Planificación y elaboración de proyectos para mejorar la infraestructura y ambiente en el municipio.
- Ejecución de obras civiles, eléctricas, de ornato, de recreación para fortalecer los espacios físicos del municipio y elevar la calidad de vida de los ciudadanos.
- Establecimiento de acciones y estrategias para lograr la consecución de un equipo de trabajo, con capacidad y mística, que ayude al mejor desenvolvimiento de la empresa.

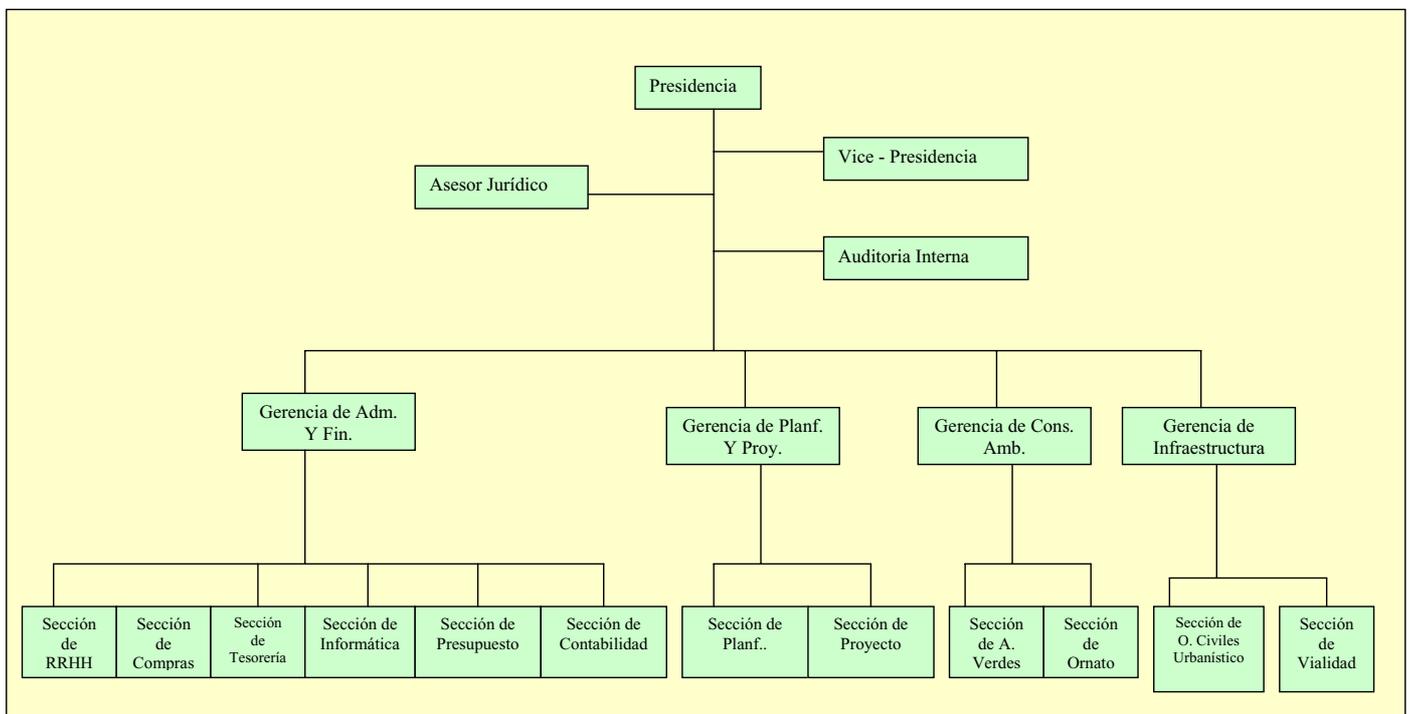


Figura 23: Organigrama de EMICA.
Fuente: EMICA(2006).

2.4.1.3.2 A.M.T.T.

La Autoridad Metropolitana de Transporte y Transito (A.M.T.T) tiene como objetivo principal lograr que se desarrolle el tránsito de peatones y vehículos para lograr un mejor servicio del transporte colectivo de la ciudad de Barquisimeto. Se crea en Junio de 1997 con el fin de atender la necesidad de asumir medidas que permitan el desarrollo d los servicios públicos en forma armónica y ajustados a las necesidades de las comunidades, basado en el acuerdo de Mancomunidad para el Transporte Publico, Tránsito y Circulación d los Municipios. La mancomunidad es una entidad que posee autonomía funcional y administrativa, la cual tiene su sede en Barquisimeto, (Alcaldía de Barquisimeto, 2006).

Misión.

Ejercer todo lo relativo a la planificación, programación, organización, dirección, construcción, operación y control del transporte publico terrestre urbano de pasajeros, transito y circulación de la mancomunidad.

Visión.

Garantizar un servicio de transporte eficiente, cómodo y adecuado para los usuarios. Así como el establecimiento integral del transito y circulación de los centros urbanos que conforman la mancomunidad, mediante la organización y coordinación en las actividades publicas y privadas del transporte publico terrestre, regulación del transito y circulación a través de instrumentos legales, técnicos, administrativos y económicos idóneos.

2.5 CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DE LOS MGAMC EN EL ESTADO LARA

En Venezuela existe un promedio de siniestralidad de 85 accidentes por cada 100 km. de carreteras (MINFRA, 2003). Estos accidentes están revelando carreteras inseguras por falta de mantenimiento. Esta situación evidencia la existencia de un problema relacionado que obliga la revisión del MGAMC de la organización responsable en Venezuela de la gestión del mantenimiento de carreteras,

En el Estado Lara de 5.393,8 km. de carreteras: troncales, locales, ramales y subramales, sólo el 21,8% están asfaltadas (INE 2000). Esta relación evidencia que existe un problema con la gestión del mantenimiento de las carreteras. Se presume entonces, la necesidad de revisión del modelo de gestión administrativa de las carreteras, con el propósito de la realización de mejoras que incrementen el porcentaje de carreteras en buen estado.

El proceso administrativo para la reparación de las carreteras se realiza según dos modelos, éstos son: Contratación con un ente privado por obra y por administración directa por la gerencia pública. El segundo modelo se aplica a la reparación de vías urbanas internas del Estado, específicamente bacheo y reparaciones menores y en algunas oportunidades también se procede a la contratación con empresas privadas.

Este modelo de gestión se presta a ciertos vicios (Kraemen; Pardillo; Rocci; Blanco; del Val, 2003). El contratista puede pretender una mejora de las condiciones de su contrato, generalmente reduciendo las mediciones de las unidades de obra en las que pierde y sustituyéndolas por otras que necesiten un nuevo precio (contradictorio), y aumentando las mediciones de aquellos en las que gana. Las modificaciones de obra deben ser algo excepcional en casos muy justificados y no pueden ser empleados como una manera de corregir los errores de apreciación en la oferta del contratista.

La reciente Ley Orgánica del Sistema Venezolano para la Calidad destaca la obligatoriedad para todas las empresas públicas que generan bienes y servicios estos deben ser de calidad en conformidad y cumplimiento de normas y para ello se establece el control de la gestión de la calidad. El desarrollo de un MGAMC, para la gestión del mantenimiento de carreteras del Estado Lara está amparado en el cumplimiento de dicha Ley.

Debido que el Estado Lara ocupa el segundo lugar de siniestralidad del país, lo cual representa un problema asociado al MGAMC existente, se hace necesario la creación de otro modelo de mayor calidad, lo cual representa el eje central de esta investigación.

2.6 RECURSOS ORGANIZACIONALES PARA MEJORAR LOS MGAMC

2.6.1 Métodos de Evaluación

Se usa el método seguido en el Ciclo PHEA (Planificar, Hacer, Ejecutar y Actuar). Este ciclo señala las diferentes etapas para lograr un MGAMC eficaz. Es una herramienta usada para la definición de las funciones básicas mediante la definición de los problemas (Falcone, 1994). Otro método utilizado es la realización de un cuadro comparativo de mejoras esperadas denominado Benchmarking (Manganlli, Klein 1995).

2.6.2 Herramientas Estadísticas

Con la utilización de herramientas estadísticas se pretende contribuir a lograr la mejora continua (Besterfield, 1995). Mediante el control estadístico se recopilan y analizan los datos aleatorios relacionados con las variables del proceso con el fin de tomar decisiones para mejorar el MGAMC.

Lo verdaderamente importante al aplicar las herramientas de calidad es que

mediante la observación repetitiva de los factores es posible detectar las variaciones y los errores, lo que permite conocer más a fondo las formas de mejorar. Su utilización permite proponer alternativas no sólo para solucionar los problemas, sino también para obtener una mejora continua. Los métodos estadísticos aplicados son:

- 1 Método estadístico elemental.
- 2 Método estadístico intermedio.
- 3 Método estadístico avanzado.

2.7 ASPECTOS LEGALES DE LA CALIDAD EN LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA APLICABLES AL MGAMC

El Estado Venezolano en el año de 1958, aunado a las exigencias de homologar los criterios en el área de normalización y certificación de la calidad, crea por Decreto No. 501 la Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN. La creación de esta comisión permite el desarrollo de políticas que rigen la normalización y la certificación.

En 1970 el Ministerio de Fomento crea la Dirección de Normalización y Certificación de la Calidad (DNCC), ésta pasa a ser la Unidad Operativa de COVENIN.

En 1973 se crea el Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA), por Decreto No. 1195 sobre Normalización Técnica y Control de Calidad.

En 1979 se crea la Ley sobre Normas Técnicas y Control de Calidad, la cual contiene normas técnicas, declaración de normas de obligatorio cumplimiento y otorgamiento de la norma COVENIN.

En 1993 se crea el Ministerio de Industria y Comercio (MIC), éste sustituye al

Ministerio de Fomento. Se crea también a SENORCA (Organismo Nacional de Acreditación).

En 1993 FONDONORMA se acredita como Organismo Certificador de Sistemas de Calidad y Productos, así como también como Organismo de Normalización.

En 1998 se crea SENCAMER (Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos), el cual es el resultado de la fusión en un solo organismo a SENORCA y al Servicio Autónomo Nacional de Metrología (SANAMET). Este organismo se adscribe en la actualidad al Ministerio de la Producción y el Comercio (MILCO), el cual sustituye al MIC.

En el 2002 es promulgada la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, con la cual se reglamentan los principios, organismos responsables, y aspectos relacionados con la calidad. Esta Ley del Sistema Venezolano para la Calidad entró en vigencia a partir del 4 de Febrero del 2003, amparada en el criterio de integración de los países y del aumento de las exigencias, esto en cuanto a la calidad de los bienes y servicios. La internacionalización de los criterios de calidad y los convenios suscritos para garantizar el respeto y la protección de los mismos. Entre estos acuerdos se pueden mencionar: CAN, OMC, OIML, ISO-IEC, COPANT y el IAF.

Entre los alcances de esta Ley está la creación del marco legal que regula y define el Sistema Nacional para la Calidad e identifica los entes de carácter público y privado que participaron en las actividades relacionadas con la materia de calidad incluyendo la participación ciudadana.

En el Artículo 3 del Título I, de acuerdo con esta Ley, la acción del Estado en materia de calidad incluye también la prestación de servicios.

En el Artículo 4 del Título I, esta Ley define a la calidad como: “Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con unas necesidades o expectativas

establecidas, generalmente implícitas obligatorias (requisitos)”. Es decir el conjunto de características a cumplir constituyen un modelo a seguir de igual manera define el control de calidad como: “Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad”. Es decir, que el control de calidad está integrado por el procedimiento, estrategias, directrices y políticas que permiten lograr el objetivo de calidad. La gestión de la calidad, la constituyen el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

En el artículo 9 del Título I se establece que “Los órganos del Poder Público están obligados a proveer a los ciudadanos bienes y servicios de calidad a tal efecto deberán establecer los mecanismos apropiados para la prestación de los mismos.

De acuerdo con este artículo toda empresa pública del Estado, el cual es el caso de la organizaciones encargadas de la gestión del mantenimiento de carreteras en Venezuela y en particular en el Estado Lara tiene la obligación de brindar vías de calidad, seguras para transitar por ellas minimizando al máximo la posibilidad de sufrir accidentes motivado a falta de mantenimiento.

En el Artículo 24 del Título II establece que le corresponde al Ministerio de Producción y Comercio, oída la opinión del Consejo Nacional de la Calidad dictar y coordinar las políticas que aseguren las actividades del Sistema Nacional para la Calidad.

En el Artículo 104 del Título VI, en lo referente al subsistema de certificación, establece que el mismo tiene por objetivo evaluar un determinado, producto, proceso, sistemas de gestión, servicio o persona de conformidad con los requisitos establecidos en una norma con la finalidad de apoyar el desarrollo del Sistema Nacional para a Calidad.

Es decir, que al planear una propuesta para el MGAMC del Estado Lara , enmarcada dentro de los parámetros de La Ley del Sistema Venezolano para la Calidad,

haciendo uso para ello de los requisitos establecidos en una norma, por ejemplo la normativa ISO-9000 se está apoyando el desarrollo del Sistema Nacional para la Calidad.

En el Artículo 126 del Capítulo II, establece que es responsabilidad del Ministerio de Producción y Comercio evaluar la calidad de los productos y servicios que se fabriquen, importen o comercialicen en el país, con el objeto de comprobar que estos cumplen con los requisitos exigidos en las normas y reglamentaciones técnicas, sin menoscabo de las competencias que en esta materia, tenga otros organismos y la facultad de las personas públicas ó privadas naturales ó jurídicas de ejercer la defensa de sus derechos. Este artículo le da toda la potestad al Ministerio de producción y Comercio en lo relativo a evaluar la calidad de los servicios que sean producidos en el país.

En el 2005 se crea el Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio (MILCO), según Decreto No. 3436 publicado en Gaceta Oficial No.38.109 (Publicaciones de la República Bolivariana, 2005). Este Ministerio sustituye el MIC. Se designa la Ministerio de Producción Comercio como el Órgano Rector del Sistema Nacional para la Calidad al cual se adscribe el Servicio Nacional autónomo de Calidad, Normalización, Metrología, Ensayos, Acreditación, Certificación Reglamentos Técnico (SENCAMER). Sobre este organismo se delega la responsabilidad de velar por la coordinación y supervisión de las actividades de los órganos que conforman los subsistemas el control de la gestión de la calidad. También se propone la creación del Consejo Nacional para la Calidad, el cual funge como órgano asesor de consulta del Poder Ejecutivo Nacional y demás órganos del Poder nacional en materia de calidad.

2.8 ORGANIZACIONES RESPONSABLES DE LA CALIDAD EN VENEZUELA

Le corresponde al Ministerio de Producción y Comercio evaluar la calidad de los

productos y servicios que se fabriquen, importen o comercialicen en el país, con el objeto de comprobar que estos cumplen con los requisitos exigidos en las normas y reglamentaciones técnicas.

Al Servicio Nacional Autónomo de Calidad, Normalización, Metrología, Ensayos, Acreditación, Certificación Reglamentos Técnico (SENCAMER), le corresponde velar por la coordinación y supervisión de las actividades de los órganos que conforman los subsistemas el control de la gestión de la calidad.

Al Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) le corresponde ser el Organismo Certificador de Sistemas de Calidad y Productos. Así como también el Organismo de Normalización.

2.8.1 MINISTERIO DE INDUSTRIAS LIGERAS Y COMERCIO (MILCO).

Le corresponde al MILCO ejercer las directrices en materia de Calidad, normalización, certificación, metrología y reglamentos técnicos para la producción de bienes y servicios; apegado al nuevo modelo productivo de desarrollo endógeno sustentable; bajo los principios de tecnicidad y neutralidad, (MILCO, 2005). Así como también la formulación y promoción de políticas, planes bienes y servicios; el comercio interior y exterior, y todo lo concerniente a las negociaciones comerciales internacionales y la defensa de los intereses de la Republica. La estructura organizativa del MILCO se muestra en la Figura 24.

El Ministerio de Industrias Ligera y Comercio tiene planteado objetivos estratégicos a nivel económico, social político e internacional. Dentro de su agenda estratégica esta la campaña nacional de promoción de la calidad para la producción de bienes de capital y bienes intermedios.

Cumple con la misión, (MILCO, 2005), de formular, regular y ejecutar políticas, planes y proyectos orientados a rescatar, ampliar, modernizar , reconvertir y desarrollar

la Industria y el Comercio de Bienes de Capital y Bienes Intermedios. Su visión es convertirse en un organismo de referencia nacional e internacional en el diseño y desarrollo de políticas industriales y comerciales de bienes de capital y bienes intermedios.

El Marco Legal del MILCO lo constituye:

- a) La Ley de Protección al Consumidor y al Usuario. Publicación de la Republica Bolivariana en Gaceta Oficial N° 37.930 del 4 de Mayo de 2004.
- b) La Ley para Promover y Proteger el Ejercicio de la Libre Competencia. Gaceta Oficial N° 34.880 del 13 de Enero de 1992.
- c) Decreto de Reforma Parcial de la Ley de Licitaciones. Decreto N° 1.555.
- a.) Reglamento Parcial de la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad. Proyecto del 18 de Diciembre del 2001.

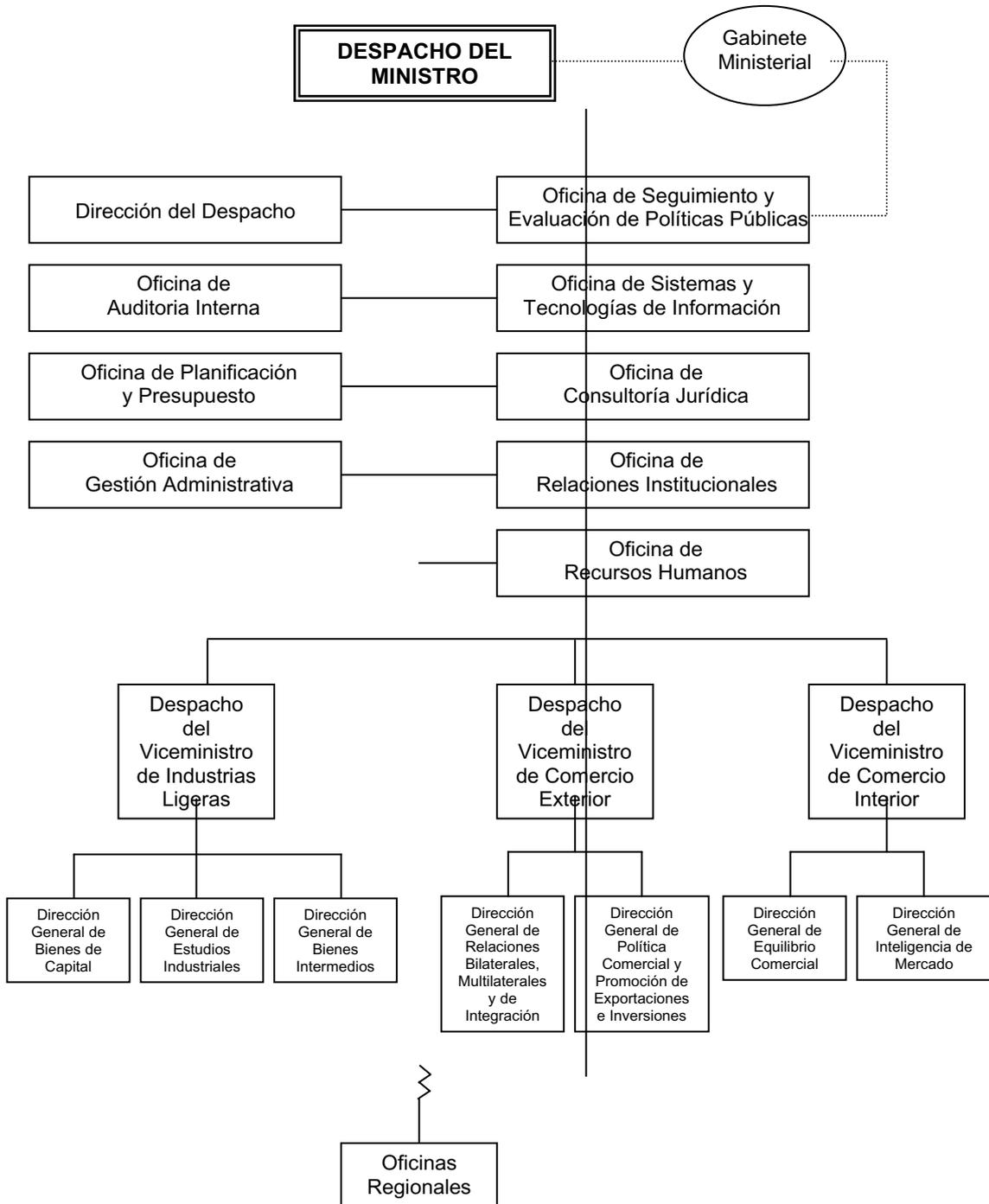


Figura 24: Organigrama del MILCO.

Fuente: Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio.

En la Tabla 4 se presenta un resumen de algunas actividades en materia de calidad promovidas por el MILCO, lo cual da evidencia el cumplimiento de sus funciones y el apoyo que se brinda al desarrollo de la economía de la nación.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD.	FECHA DE REALIZACION.
Creación de la Comisión Estatal para la reactivación industrial de la Fría-Estado Táchira.	09 – 03 – 06.
Inauguración del I Encuentro Productivo de Semilleros EPS.	23 – 03 – 06.
INDECU retiro 77 toneladas de leche adulterada.	21 – 02 – 06.
Comenzó el proyecto de cooperación UE-CAN en Materia de Asistencia Técnica relativa al Comercio.	15 – 02 – 06.
Resolución según la cual se fija en todo el territorio nacional el precio máximo de venta al público. (PMVP). Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela N° 38113, del 24 de Enero del 2005.	24 – 01 – 05.

Tabla 4: Actividades en Materia de Calidad promovidas por MILCO.

Fuente: El presente trabajo basado en la información suministrada por MILCO.

En la Tabla 5 se presenta un resumen de los principales proyectos de MILCO a

nivel nacional.

PROYECTO.	MARCO LEGAL.	OBJETIVO.	EMPRESAS INVOLUCRADAS.
Venezuela Móvil.	Convenio de Complementación Industrial suscrito en Lima el 17/09/99. Gaceta Oficial de Cartagena No. 483. Resolución de MILCO No. 505. Decreto No. 252 del 10/08/99.	Impulsar el desarrollo del sector conexo: metalmecánica, plástico y caucho.	FORD, MMC, GM, ALIANZA MMC Y DAIMLER.
Venezolana de Industria Tecnológica (VIT). Republica Bolivariana de Venezuela y Republica Popular China (LangChao).	Convenio de Inversión y cooperación Tecnológica. Mayo 2005.	Acuerdo de Inversión y cooperación Tecnológica.	VIT, VENNISA Y LANGCHAO.
Canasta Familiar.	Decreto No. 2.470 del 18/07/2003. Gaceta Oficial No. 37731. Decreto de exoneración de IVA. No. 30039. Providencia del SENIAT N° SNAT/2004/0473. Convenio Marco del 16/11/2004.	Mejorar la calidad de vida del venezolano y su poder adquisitivo. Reactivación y desarrollo de la industria del mueble y línea blanca.	FADELCA, HIELOMATIC, Industria Milatti C A, ALDEVECA ALLADIO de Venezuela C A, MADENSA.

Tabla 5: Principales Proyectos del MILCO a nivel nacional.
Fuente: El presente trabajo basado en la información suministrada por el MILCO

El MILCO cumple con la función de formular, regular y ejecutar políticas, planes y proyectos orientados a:

- a) Rescatar, ampliar, modernizar, reconvertir y desarrollar la industria de bienes de capital y de bienes intermedios; desarrollar la formación de capital nacional para la integración de la industria petrolera nacional y de energía con los sectores de bienes intermedios y bienes de capital en coordinación con el Ministro de Energía y Petróleo; democratización y transparencia del mercado intermedio; para la creación de pequeñas y medianas industrias.
- b) Formular y ejecutar políticas, planes y proyectos para promover convenios de cooperación técnica internacional y transferencia de tecnología para la industrialización, reactivación y reconversión de los sectores de bienes de capital y bienes intermedios; para programas de financiamiento de investigación e innovación tecnológica, calidad y seguridad industrial; orientados a prevenir efectos negativos de prácticas desleales del gobierno internacional; para incrementar las exportaciones de bienes y servicios.
- c) Ejercer la rectoría en materia de calidad, incluyendo la normalización, certificación, acreditación, metrología y reglamentos técnicos para la producción de bienes y servicios.
- d) Coordinar con el Ministerio de Finanzas lo que corresponda en teoría de su competencia, la formulación de la política tributaria, aduanera y arancelaria.

Para asegurar el funcionamiento del Sistema Venezolano para la calidad el fue creado el organismo llamado SENCAMER cuyas siglas significan Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos. Este organismo esta adscrito al MILCO, y en el se apoya el modelo de desarrollo socioeconómico del país y el mejoramiento de los indicadores de desarrollo.

2.8.2 Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos: SENCAMER.

El Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER) nace el 30 de Diciembre de 1998. Es un

organismo adscrito al MILCO, autónomo en lo funcional, administrativo y organizativo, desconcentrado, con carácter técnico específico. Cumple con la función (SENCAMER, 2005) de ejecutar la Ley del Sistema Nacional para la Calidad y la aplicación de las competencias relativas ala ejecución integrada de las políticas de calidad fijadas por el MILCO, para el cumplimiento de lo establecido en la Ley del Sistema Nacional para la calidad, normalización, metrología y reglamentos técnicos. Su estructura organizativa se muestra en la figura 25. Su misión es la de asegurar el funcionamiento del Sistema Venezolano para la calidad como soporte del modelo socioeconómico del país y el mejoramiento de la calidad de vida del venezolano.

La Dirección de Normas y Reglamentos Técnicos ejecuta las políticas, planes y estrategias con la finalidad de mejorar la competitividad del comercio nacional en procura de la certificación por escrito del logro de los requisitos de las especificaciones. Esto es lo que se denomina la certificación del producto.

Por otro lado también existe la posibilidad de acreditación. Este es realizada a través de la Dirección de Acreditación de SENCAMER, la cual es responsable de dar fe a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad. El procedimiento seguido por SENCAMER para la evaluación de la conformidad se muestra en la Figura 26.

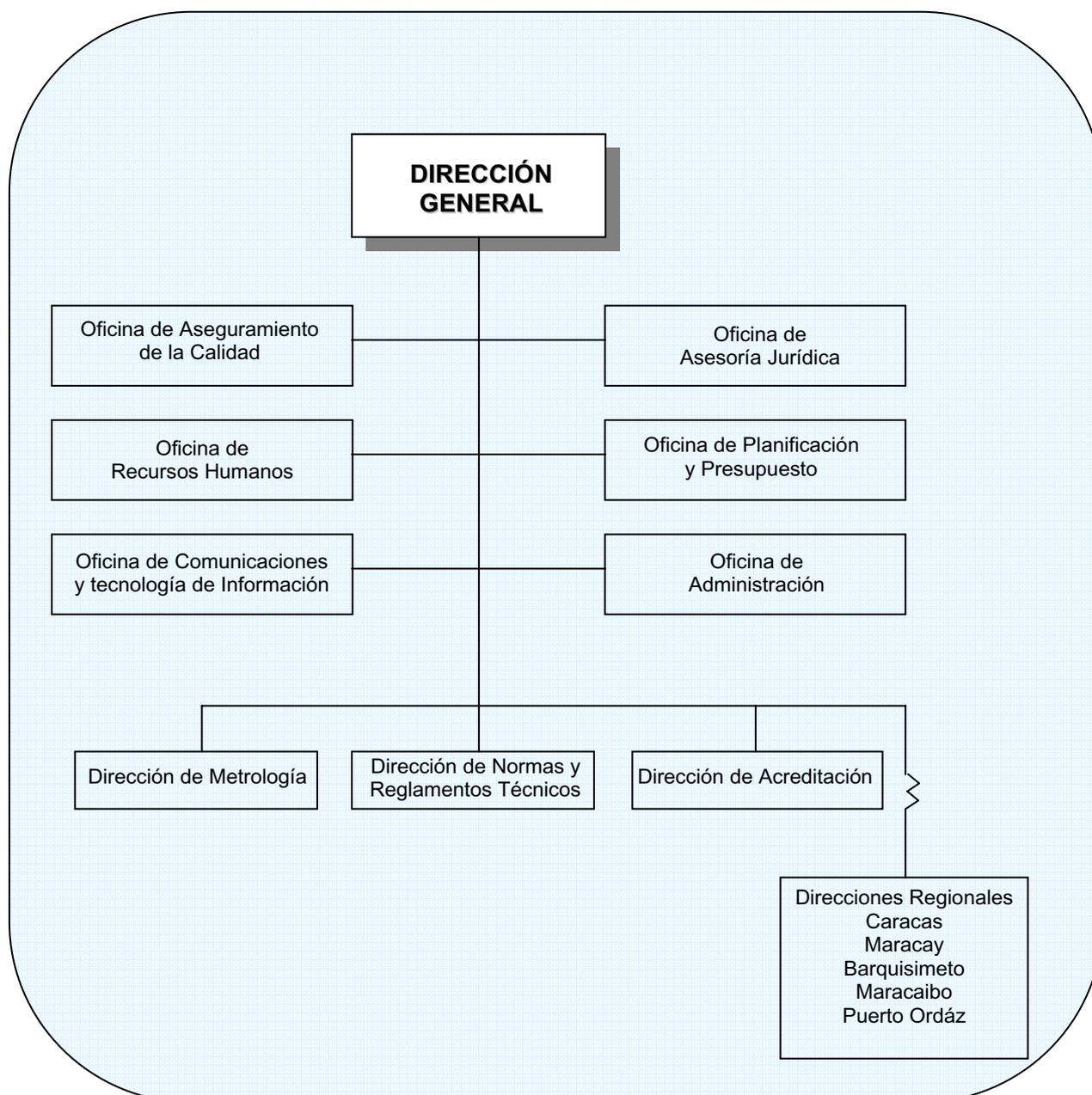


Figura 25: Organigrama de SENCAMER.
Fuente: Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio, de la Republica Bolivariana de Venezuela.

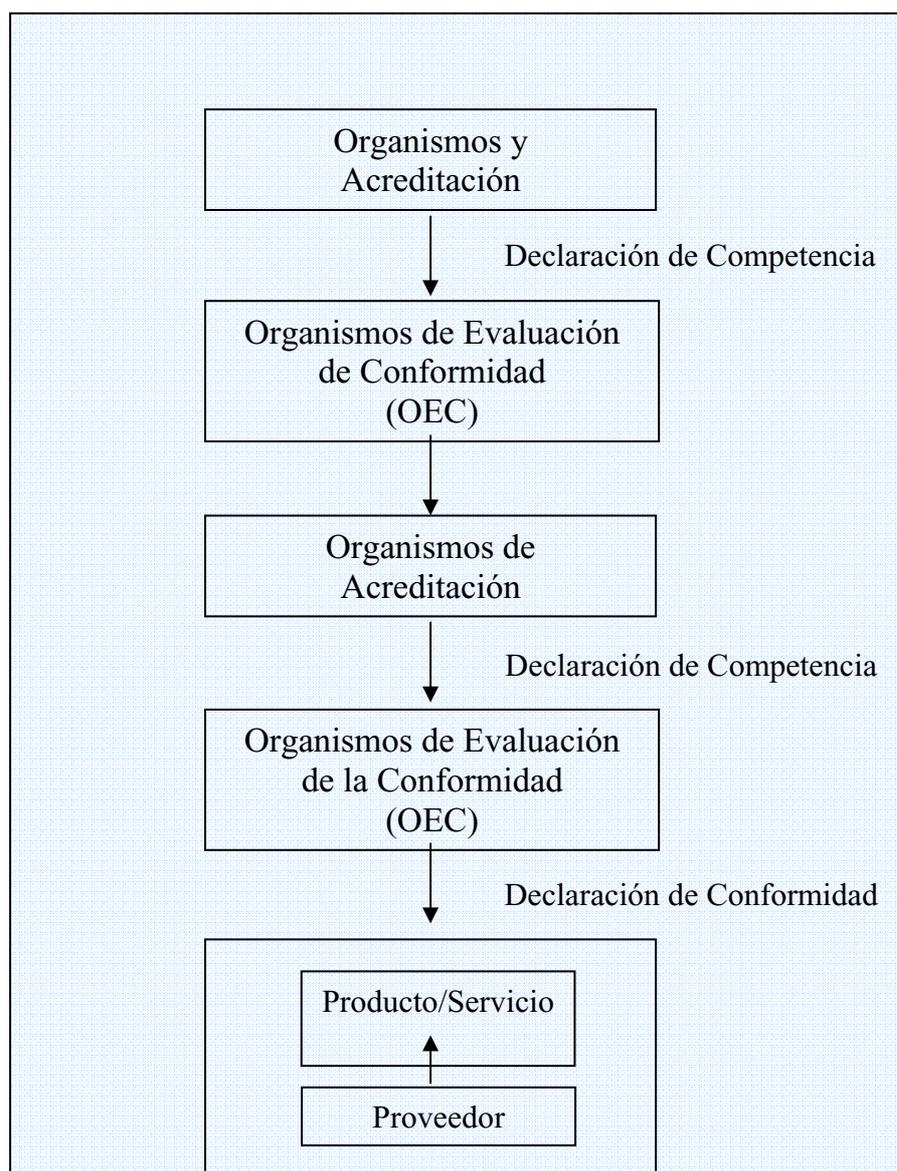


Figura 26: Flujograma de Evaluación de la Conformidad
Fuente: SENCAMER

En la actualidad existen acreditados 19 laboratorios de ensayo, 3 organismos certificadores y 5 laboratorios de calibración. A continuación se nombran algunas de estas organizaciones.

Organismos Certificados Acreditados.

- a) Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA).
- b) SOS Venezuela, S.A.
- c) UCI Venezuela, S.A.

Laboratorios de Ensayo Acreditados.

- a) Cartones del Guasare, C.A.
- b) Hidrolab Toro Consultores, C.A.
- c) Laboratorio Acme, S.A. Servicios para industrias Acme, S.A.
- d) Laboratorio Ambiental del Instituto para el Control y Conservación del Lago de Maracaibo (ICLAN).
- e) Laboratorio Ek a Chemical de Venezuela, C.A.
- f) Laboratorio Físico Químico de C. A. Cigarrera Bigot.
- g) Laboratorio de Mantenimiento Eléctrico COSTEL. C. A.
- h) Laboratorio de Control de Calidad de Aguas Industriales José.
- i) Laboratorio de Investigaciones Farmacéuticas y Alimentarias.
- j) Laboratorio Terminal Orimulsion Jose PDVSA.
- k) Laboratorio de Ensayo Super Octano, C. A.
- l) Laboratorio de Ensayo Orinoco, C.A.
- m) Laboratorio de Ensayo, Servicio Venezolano de Transformadores, C. A. (S.V.T)
- n) Laboratorio de Materiales de C.V.G. Electrificación del Carona EDELCA.
- o) Laboratorio de Prueba Hidrostática y Gases Especiales. VENEZUELA. C.A.
- p) Laboratorio de Ensayo. Departamento de Calidad de Producto. INTEVEP.

- q) Laboratorio de Planta Preparadora de Tabaco. C. A. Tabacalera Nacional (CATANA).
- r) Laboratorio de la Unidad de Negocios de Olefinas y Plásticos. Petroquímica de Venezuela, S.A. (Pequiven). Complejo el Tablazo.

Laboratorios de Calibración Acreditados.

- a) Equipos de Medición EMESA, S.A.
- b) Laboratorio de Metrología Instruim c.a.
- c) SIA C.A.
- d) Laboratorio de calibración United Instrumentation Services. C. A.
- e) Laboratorio de Calibración e Ingeniería de Control de Calidad ICC. C.A.

2.8.3 FONDO PARA LA NORMALIZACION Y CERTIFICACION DE LA CALIDAD (FONDONORMA).

El Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) es una asociación civil, sin fines de lucro, con personalidad jurídica y patrimonio propio, es el organismo de certificación mundial a través de la Red Internacional de Certificación. Fue creado el 13 de septiembre de 1973, para promover las actividades de Normalización y Certificación de la Calidad con la intención de estimular la competitividad del sector productivo venezolano. La certificación otorgada por FONDONORMA es reconocida a nivel internacional a través de los organismos a que esta adscrito para brindar este servicio están: IQNET (Certified Quality Sistem), COFRAC (Organismo Internacional de Certificación en Francia), INMETRO (Organismo Internacional de Certificación en Brasil), CONPAT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas), ISO (Organización Internacional para la Normalización), IRCA (Internacional Register of Certificación). Su estructura organizativa esta conformada por, (FONDONORMA, 2006).

- a) La Asamblea: a la cual le corresponde la dirección de la asociación. En la

asamblea confluyen miembros fundadores y miembros regulares.

- b) El Consejo Directivo: Esta integrado por seis representantes del sector privado, y uno del sector público. De entre los cuales se elige el presidente y el vicepresidente, quienes a su vez fungen como presidentes de la Asociación, de la Asamblea y del Consejo Superior. El Consejo Directivo tiene a su cargo la dirección y supervisión de la Asociación, así como también la gestión de la misma mediante el establecimiento de las políticas, las estrategias y sus objetivos.
- c) El Consejo Superior: es el responsable de la elaboración de las directrices y de la elaboración de los planes estratégicos, los cuales permiten el logro de los objetivos de la institución. Forman parte de este consejo catorce representantes del sector privado y siete representantes del sector público.
- d) La Dirección General: su función es la de planificar, organizar, ejecutar, coordinar y controlar las actividades técnicas y administrativas de la organización.

También cuenta con el nombramiento de Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, los cuales cumplen con la función de desarrollar las acciones que conlleven a la elaboración de las normas técnicas de su competencia. A este respecto le corresponde al comité técnico: FONDONORMA CT23–GESTION DE LA CALIDAD, el estudio de las normas técnicas relacionadas con la calidad, aseguramiento de la calidad y tecnologías de soporte genéricas.

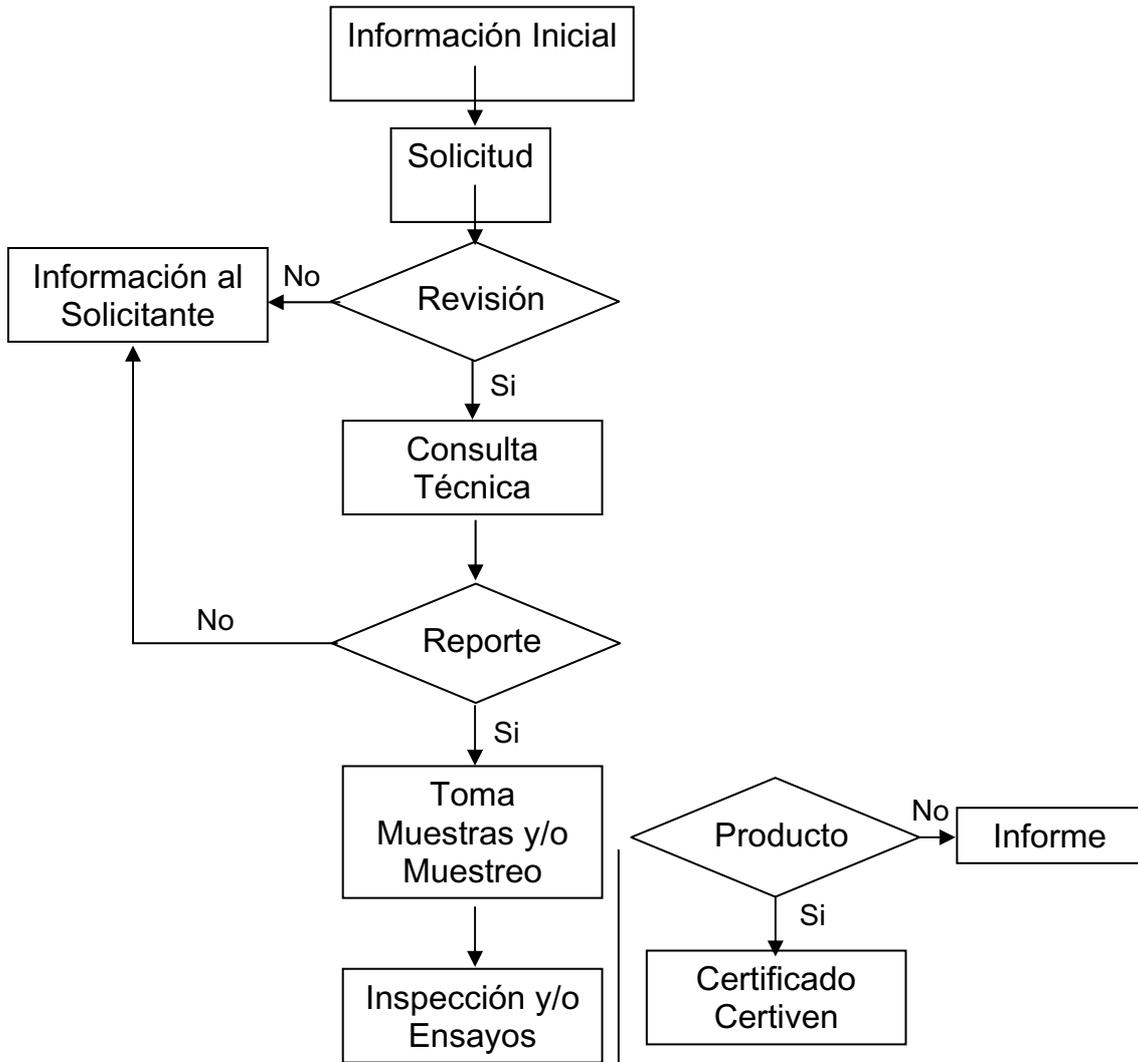
En la Figura 27 se muestra el flujograma del proceso de obtención del Certificado de Conformidad FONDONORMA. Este certificado (FONDONORMA, 2006), es el que le permite a una empresa demostrar que sus productos son conformes de manera continua y cumplen con la norma técnica específica. Bien sea extranjera, nacional e internacional. Esto permite generar confianza en los clientes al referirse a la calidad del producto que compra.

Cuando los productos cumplen con el Certificado de Conformidad FONDONORMA, adquieren la Marca de Conformidad FONDONORMA. Esta es la MARCA NORVEN. Esta certificación otorgada por FONDONORMA es la que da garantía del cumplimiento del Conjunto de Normas Venezolanas (COVENIN) y bajo el sistema de control de calidad. Es con ello que los productos nacionales se certifican en ISO 9001: 2000.

Esta certificación implica la conformidad con el Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001. Así como la implementación y certificación del Sistema de Gestión de CALIDAD.

Luego de cumplir con el proceso de obtención de la MARCA NORVEN y la obtención de la misma, FONDONORMA da la autorización del Sello NORVEN, en dicho producto. Este sello es un distintivo de calidad con el cual se premia al producto.

En cuanto al Sistema de Gestión FONDONORMA tiene acreditado de acuerdo con las normas internacionales, su sistema de gestión para la administración de los procesos.



*Figura 27: Flujograma del proceso de obtención del certificado de conformidad FONDONORMA.
Fuente: FONDONORMA.*

Los sectores o categorías de productos para las cuales FONDONORMA (FONDONORMA, 2006) ofrece servicios de certificación de Sistemas de la Calidad se muestran en la tabla 6.

CÓDIGO	SECTOR INDUSTRIAL
1	Agricultura, pesca, caza y ganadería
2	Minería e industrial extractivas
3	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
4	Textiles y productos textiles
5	Cuero y productos de cuero
6	Madera y productos de la madera (corcho, cestería y espartería)
7	Pulpa, papel y productos derivados del papel
8	Compañías publicitarias
9	Compañías editoras
10	Manufacturas de coque y productos refinados del Petróleo
12	Químicos, productos químicos y fibras sintéticas y artificiales
13	Productos farmacéuticos
14	Cauchos y productos plásticos
15	Productos minerales no metálicos
	15.a Fabricación de vidrios y productos de vidrios
	15.b Manufactura de productos cerámicos, refractarios y en arcilla, ladrillos y baldosas
16	Concreto, cemento, cal, yeso y otros
17	Metales básicos y productos metálicos fabricados
18	Máquinas y equipos
19	Equipos eléctricos y ópticos
	19.a Manufactura de equipo médico y de diagnóstico, instrumentos de medición
20	Construcción y reparación naval
21	
22	Otros equipos de transporte
	22.a Manufactura de motocicletas, bicicletas, vehículos a motor, partes y accesorios
23	Manufactura no clasificada en otra parte (misceláneos)
	23.a Manufactura de joyas, imitación de joyas y artículos relativos

Tabla 6: Sectores o categorías de productos para las cuales FONDONORMA ofrece servicios de certificación de Sistemas de la Calidad.

Fuente: FONDONORMA.

CÓDIGO	SECTOR INDUSTRIAL
	23.b Manufactura de artículos deportivos
	23.c Manufactura de juegos y juguetes
	23.d Manufactura de muebles
	23.e Manufactura de prefabricados para aislante y sus aplicaciones
24	Reciclaje
25	Suplidores eléctricos (producción y distribución)
26	Suplidores de gas (producción y distribución)
27	Suplidores de agua (captación, depuración y distribución)
28	Construcción
29	Comercio al mayor y detal, reparación de vehículos a motor, motocicletas y artículos personales y de uso domésticos
30	Hoteles y restaurantes
31	Logística, transporte, almacenamiento y comunicación
32	Intermediación financiera
33	Actividades Informáticas y anexas
34	Servicios técnicos de ingeniería
35	Otras actividades empresariales (contabilidad, estudio de mercados, otros)
36	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria
38	Actividades sanitarias, veterinarias y asistencia social
39	Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad y servicios personales

Continuación

Tabla 6: Sectores o categorías de productos para las cuales FONDONORMA ofrece servicios de certificación de Sistemas de la Calidad.

Fuente: FONDONORMA.

2.8.3.1 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD: ISO 9000 2000

Están amparados en la norma venezolana COVENIN-ISO 9000: 2000 (FONDONORMA, 2006). La cual sustituye a la norma venezolana COVENIN-ISO 8402: 1995 de acuerdo con lo aprobado en comité técnico de normalización CT23 Gestión de la Calidad, y aprobada por FONDO NORMA en la Reunión del Consejo Superior N° 2001-02 de fecha 28-02-2001 (FONDONORMA, 2001). En el conjunto de Normas ISO 9000: 2000 se describen los principios y terminologías de los sistemas de gestión de calidad.

FONDONORMA es el representante por Venezuela ante la Organización Internacional para la Normalización (ISO). La cual tiene como objetivo la promoción de la normalización en el mundo, con lo cual se espera contribuir a mejorar la cooperación intelectual, científica y económica. Entre los sistemas de gestión certificados a nivel internacional en Venezuela se encuentran los sistemas seguidos por FONDONORMA para la certificación de productos.

Los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad se especifican en la Norma ISO 9001: 2000 (FONDONORMA, 2001). Estos son genéricos y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto ofrecido. La Norma ISO 9001: 2000 sustituye a las normas ISO 9002: 1994 e ISO 9003:1994.

De acuerdo a la normativa citada la organización debe establecer, documentar, implementar mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.

No se tiene referencia alguna de estudios realizados en Venezuela referido a mejorar la calidad en gestión de mantenimiento de carreteras. Existe referencia de estudios, tales como:

- a.) La “*Sección de Construcción de la Asociación Española para el Control de Calidad*” referidos a la calidad en el sector de la construcción. Son las industrias del sector construcción las que intervienen en la ejecución de las actividades de mantenimiento de carreteras, el modelo de calidad de este sector fue realizado por Messeguer. (Messeguer, 1988).
- b.) En el 2003 la Dirección General del Desarrollo Carretero de México recibe el Certificado de la norma internacional ISO 9001: 2000, para su sistema de gestión de calidad, otorgado por la asociación Española de la Calidad (AENOR). (Autopistas de Cuotas, 2003). Los procesos certificados son: el Dictamen de la solicitud de registro de tarifas para autopistas y puentes concesionados; la Autorización de permisos de construcción de derecho de vía; y la Aprobación de estudios y/o proyectos para obras de conservación mayor en autopistas y puentes de cuota.

En cuanto a las responsabilidades de cada una de las actividades al igual que en la construcción, se evidencia que corresponde a personas diferentes, el promotor, el ejecutor, el usuario y quien hace el mantenimiento, cada uno posee funciones diferentes y responsabilidades diferentes. La calidad es un concepto global, existe ínter influencia entre los lados del modelo y cualquiera de ellos puede actuar como condicionante del otro. De igual manera se observa la existencia de controles internos (CP) y controles de recepción (CR).

Al final de la culminación de los procesos que intervienen en la gestión de mantenimiento se obtiene como resultado el servicio que recibe el usuario. Para lograr el resultado intervienen diferentes actores los cuales quieren en cada situación particular optimizar la relación calidad \ costo.

A continuación en el Cuadro 2 se presenta la información de las empresas de la Republica Bolivariana de Venezuela registradas evaluadas en ISO 9001:2000. Este cuadro es realizado con la información suministrada por FONDONORMA.

CAPITULO 2. REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

AREA	CANT	ESTADOS	% DEL AREA CON RESPECTO AL TOTAL DE EMPRESAS REGISTRADAS
Ingeniería Civil	12	Anzoátegui (1); Miranda (08); Colombia (02); México (02)	3.50
Construcción de Obras Civiles, Mecan y Elec.	11	Anzoátegui (05); Bolívar (02); Zulia (02); Carabobo (02)	3.21
Textil	1	Miranda (01)	0.29
Hidrológico	3	Falcón (02); Zulia (1)	0.87
Fabricas de cemento y concreto	13	Falcón (01); Miranda (01); Anzoátegui (01); Aragua (02); Zulia (02); Vargas (01); Barcelona (01); Trujillo (01); Caracas (02) Bolívar (01)	3.80
Gestoría de servicios	25	Miranda (10); Caracas (05); Lara (01); Falcón (02); Aragua (01); Zulia (05); Pto. Cabello (01)	7.31
Asesoramiento en Ingeniería (todas)	09	Zulia (06); Monagas (01); Falcón (01); Miranda (01)	2.63
Impacto Ambiental	01	Miranda (01)	0.29
Ingeniería del petróleo	18	Zulia (08); Monagas (01); Anzoátegui (05); Falcón (02); Tachira (01)	5.26
Ingeniería eléctrica	03	Lara (02); Cojedes (01)	0.87
Informática	04	Caracas (02); Mérida (01); Zulia (01)	1.17
Ingeniería Electrónica	05	Miranda (03) Mexico y Bogota (01); Zulia (01)	1.46

Cuadro 2: Resumen de Empresas de Venezuela registradas evaluadas en ISO 9001: 2000.
Fuente: el presente trabajo. elaborado con la información suministrada por FONDONORMA.

CAPITULO 2. REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

AREA	CANT	ESTADOS	% DEL TOTAL
Geodesia	02	Caracas (1); Zulia (01)	0.58
Ingeniería Ambiental	01	Carabobo (01)	0.29
Ingeniería mecánica	07	Zulia (03); Miranda (02); Aragua (01); Bolívar (01)	2.05
Metalmecánica	42	Aragua (04); Caracas (01); Lara (04); Anzoátegui (02); Carabobo (02); Falcón (01); Barcelona (01); Zulia (05); Bolívar (09); Miranda (06); Yaracuy (01)	12.28
Fábrica, mantenimiento y reparación de equipos para industrias	08	Aragua (02); Falcón (01); Anzoátegui (01); Zulia (03); Miranda (01)	2.34
AB de aluminio	04	Bolívar (03); Carabobo (01)	1.17
Aceites, grasas, lubricantes	04	Falcón (01); Aragua (01); Carabobo (02)	1.17
Productos químicos de uso industrial	10	Aragua (02); Anzoátegui (02); Lara (02); Carabobo (01); Aragua (03)	2.92
Industrias del hierro	03	Bolívar (02); Aragua (01)	0.87
Sondantes y pinturas	05	Carabobo (03); Lara (01); Aragua (01)	1.46
Reparación de equipos de oficina	04	Miranda (03); Aragua (01)	1.17
cometrios	01	Aragua (01)	0.29
AB Cerámicas Pzas Refacturas	02	Yaracuy (01); Bolívar (01)	0.58

Continuación.

Cuadro 2: Resumen Empresas de Venezuela registradas evaluadas en ISO 9001: 2000.

Fuente: el presente trabajo elaborado con la información suministrada por FONDONORMA.

CAPITULO 2. REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

AREA	CANT	ESTADOS	% DEL TOTAL
Ab. Herramientas	06	Carabobo (02); Aragua (01); Miranda (01); Táchira (01)	1.75
Papelería	05	Lara (01); Caracas (02); Miranda (01); Aragua (01)	1.46
AB Plástico	19	Lara (03); Anzoátegui (01); Carabobo (03); Miranda (09); Zulia (03)	5.55
Ind. Automotriz	10	Carabobo (03); Aragua (01); Lara (06)	2.92
Res Automotriz	02	Miranda (02)	0.58
Ind. Vidrios	04	Anzoátegui (01); Trujillo (01); Aragua (01); Carabobo (01)	1.17
Impermeabilizantes	01	Cojedes (01)	0.29
Salud	07	Zulia (02); Miranda (03); Táchira (01); Carabobo (01)	2.05
Comercialización	10	Caracas (03); Aragua (03); Carabobo (01); Miranda (02); Zulia (01)	2.92
Banca	31	Caracas (12); Zulia (05); Carabobo (04); Pto Ordaz (02); Maturin (02); Lara (02); Barcelona y Porlamar (02); Pto La Cruz (02)	9.06
Ind. Agro	22	Sucre (03); Lara (03); Táchira (01); Miranda (01); Aragua (06); Guarico (02); Yaracuy (03); Portuguesa (01); Zulia (01)	6.43
Educación	03	Carabobo (01); Miranda (01); Aragua (01)	0.87
Ind. Eléctrica	58	Dto Federal (19); Anzoátegui (02); Mérida (02); Miranda (13); Carabobo (06); Aragua (01); Lara (03); Zulia (01); Falcón (01); Bolívar (05)	16.95
Relacionado en el transporte y almacenamiento.	14	Bolívar (01); miranda (06); Zulia (03); Caracas (02); Falcón (01); Carabobo (01)	4.09

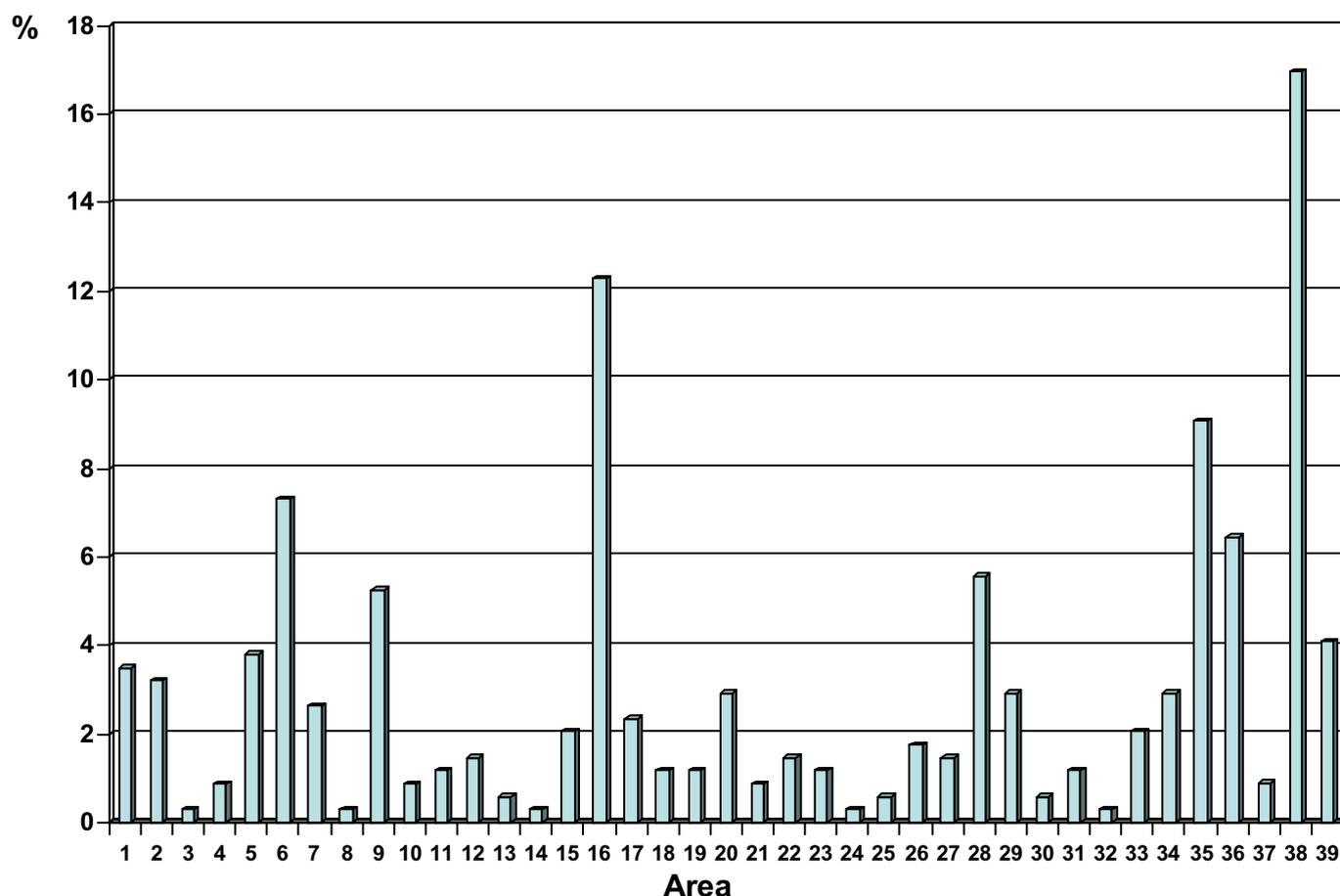
Cuadro 2: Resumen Empresas de Venezuela registradas evaluadas en ISO 9001: 2000.
Fuente: el presente trabajo elaborado con la información suministrada por FONDONORMA

De la información analizada y resumida en el Cuadro 3, se extrae que en

Venezuela existe un total de 342 empresas registradas evaluadas de acuerdo con la normativa ISO 9001: 2000. De estos registros de empresas se puede hacer el siguiente análisis:

- a) El porcentaje de registros pertenecientes al sector publico (organismos del Estado) en el área de infraestructuras es en el orden del cero por ciento (0%).
- b) El porcentaje de registros de empresas públicas dedicadas al mantenimiento de carretera a nivel nacional, está en el orden del cero por ciento (0%).
- c) El porcentaje de registros de Empresas Paramunicipales e Institutos, creados por las alcaldías y gobernaciones, a nivel nacional está en el orden del cero por ciento (0%).
- d) El porcentaje de registros de registros de empresas privadas dedicadas a asesorar y desarrollar proyectos en el área de la Ingeniería Civil, está en el orden del 3.50%.
- e) El porcentaje de registros de empresas privadas a la que ofrecen asesoría y desarrollo de proyectos en el área de las Ingenierías: Civil, Mecánica y Eléctrica, está en el orden del 3,21%.

A continuación en el Gráfico 2 se presenta la frecuencia de registros de empresas en Venezuela evaluadas en ISO 9001: 2000.



**Grafico 2 : Frecuencia de Empresas de Venezuela Registradas Evaluadas en ISO 9001 : 2000
Clasificadas por Areas de Evaluacion.
Fuente : El presente Trabajo. Basado en la informacion suministrada por FONDONORMA.**

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

CÓDIGO	AREA.	%
1	Ingeniería Civil.	3,50
2	Construcción de Obras Civiles y Mecánicas.	3,21
3	Textiles y productos textiles	0,29
4	Hidrológica.	0,87
5	Fabricas de Cemento y Concreto.	3,80
7	Asesores de Ingeniería en General.	2,63
8	Impacto Ambiental.	0,29
9	Ingeniería del Petróleo.	5,26
10	Ingeniería Eléctrica.	0,87
11	Informática	1,17
12	Ingeniería Electrónica.	1,46
13	Geodesia.	0,58
14	Ingeniería Ambiental.	0,29
15	Ingeniería Mecánica.	2,05
16	Metalmecánica.	12,28
17	Fabrica, Mantenimiento y Reparación de Equipos para la Industria.	2,34
18	Fabricas de Aluminio.	1,17
19	Aceites, Grasas, Resinas, Lubricantes.	1,17
20	Productos Químicos de uso Industrial.	2,92
21	Industria del Hierro.	0,87
22	Esmaltes y Pinturas.	1,46
23	Reparación de Equipos de Oficina.	1,17
24	Cosméticos.	0,29
25	Fabrica de Cerámicas y Pzs. Refractarias.	0,58
26	Fabrica de Herramientas.	1,75
27	Papelería.	1,46
28	Fabricas de Plástico.	5,55
29	Industria Automotriz.	2,92
30	Aires Acondicionados.	0,58
31	Industria del Vidrio.	1,17
32	Impermeabilizantes.	0,29
33	Salud.	2,05
34	Comercialización.	2,92
35	Banca.	9,06
36	Industria del Agro.	6,43
37	Educación.	0,87
38	Industria Eléctrica.	16,95
39	Empresas dedicadas al transporte y almacenamiento de productos.	4,09

Tabla 7: Identificación de las áreas del grafico de Registro de Frecuencias. Fuente: El presente Trabajo. Basado en la Información suministrada FONDONORMA.

La identificación de las áreas correspondientes se realiza en la Tabla 7, de acuerdo con las categorías de productos para las cuales FONDONORMA ofrece servicios de certificación de Sistemas de la Calidad.

La frecuencia de empresas registradas por estado, evaluadas en la normativa ISO 9001: 2000 se realiza en el Gráfico 3. De un total de 342 registros se obtiene como resultado el siguiente:

- a) El mayor porcentaje de empresas registradas lo posee el Estado Miranda, con el 20,47%, equivalente a 70 empresas registradas.
- b) Le siguen en orden el Distrito Capital (Caracas), Zulia y Carabobo. Con un porcentaje de 13,74%, 12,86%, y 10,23%, respectivamente.
- c) El quinto lugar lo ocupa el Estado Lara con el 8,19% equivalente a un total de 28 empresas registradas.

La distribución de las empresas registradas por área tiene la siguiente distribución: Banca (dos), Industria del Agro (tres), Industria Eléctrica (tres), Metalmecánica (cuatro), Productos Químicos de uso Industrial (dos), Esmaltes y Pinturas (una), Fabrica de Herramientas (una), Fabricas de Plástico (tres), Industria Automotriz (seis), Gestorías (una), Ingeniería Eléctrica (dos).

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL.

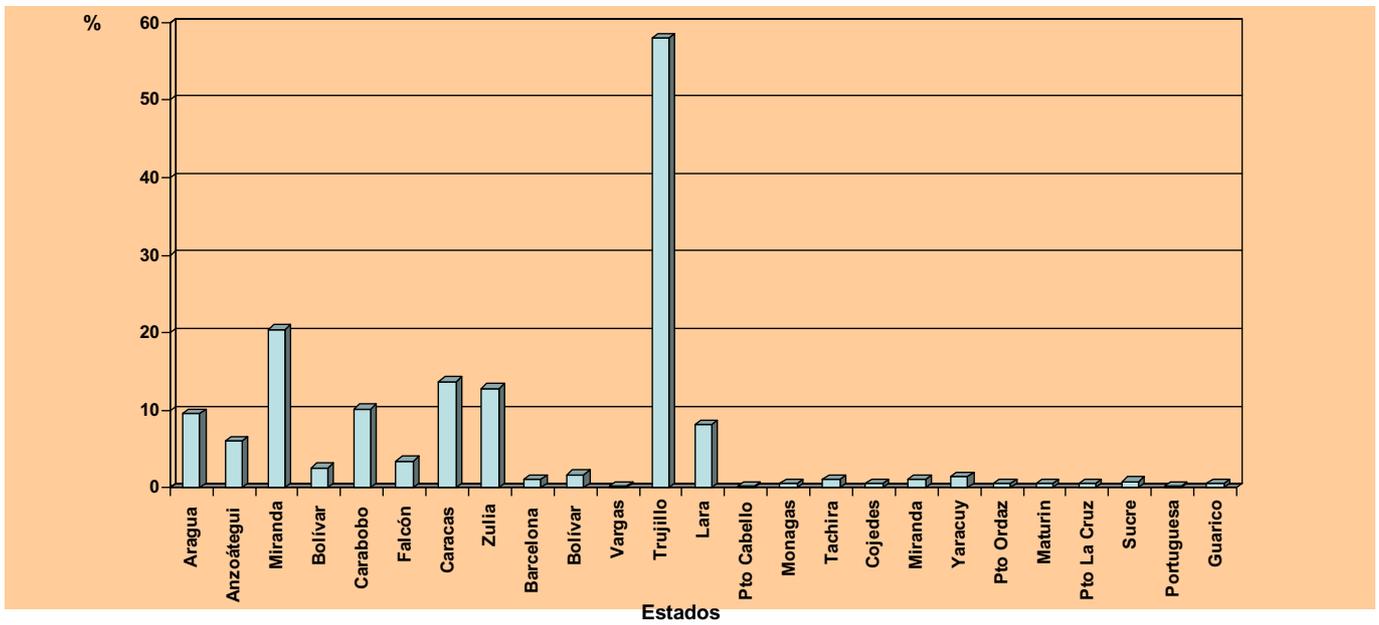


Gráfico 3: Distribución Porcentual por Estado de Empresas Registradas Evaluadas en ISO 9001:2000
Fuente: El presente Trabajo, basado en la Información de FONDONORMA

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

ESTADO	CANTIDAD DE EMPRESAS REGISTRADAS Y EVALUADAS	% DEL TOTAL DE REGISTROS
Aragua	33	9.65
Anzoátegui	21	6.14
Miranda	70	20.47
Bolívar	9	2.63
Carabobo	35	10.23
Falcón	12	3.50
Caracas	47	13.74
Zulia	44	12.86
Barcelona	4	1.17
Bolívar	6	1.75
Vargas	1	0.29
Trujillo	2	0.58
Lara	28	8.19
Pto. Cabello	1	0.29
Monagas	2	0.58
Tachira	4	1.17
Cojedes	2	0.58
Mérida	3	1.17
Yaracuy	5	1.46
Pto Ordaz	2	0.58
Maturin	2	0.58
Pto La Cruz	2	0.58
Sucre	3	0.87
Portuguesa	1	0.29
Guarico	2	0.58
Total	342	99.93

*Cuadro 3: Empresas Registradas Evaluadas en ISO 9001-2000 y total de registros por Estados.
Fuente: El Presente Trabajo. Basado en los datos obtenidos de FONDONORMA.*

2.9 ANÁLISIS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA APLICABLE AL MGAMC

La necesidad de conocer el funcionamiento de las organizaciones para determinar el grado de eficiencia administrativa tanto de la estructura como la de sus ejecutivos y trabajadores, es uno de los propósitos de la gestión administrativa, la cual se fundamenta en la funciones de Planificación, Organización, Dirección, Coordinación, Ejecución y Control relacionadas con la efectividad de la empresa en el logro de sus objetivos.

El análisis de gestión administrativa puede ser aplicado a la organización en general, o ser aplicado no de manera integral, por partes a las áreas y subáreas que constituyen cada organización en estudio.

Según Roa (2004), los aspectos de análisis de gestión administrativa son:

- a) Diagnóstico de la empresa.
- b) Estructura organizativa.
- c) Análisis de la empresa.
- d) Políticas.
- e) Métodos de operación (Procesos).
- f) Control económico financiero.
- g) Aprovechamiento de potencial humano.
- h) Aprovechamiento de bienes físicos.

Estos aspectos son aplicables a los MGAMC buscando mayor eficiencia y calidad en la prestación del servicio; así por ejemplo cuando el análisis corresponde a la estructura organizativa, se determinan las características del organigrama de la

organización o del sector en revisión. Se analiza el funcionamiento real del organigrama y se plantea la estructura ideal para que cumpla con las metas objetivos de la empresa, de igual manera se determinan las modificaciones a efectuarse en la estructura. De la misma forma, las políticas deben ser bien definidas, claramente delineadas, y comunicadas por escrito ya que éstos son los medios en los cuales se apoya para el logro de los objetivos de la empresa.

Igualmente, cuando el enfoque es referido a los Métodos de Operación o Procesos, se realiza la evaluación de los mismos o de las principales funciones administrativas, evaluando su eficacia. En la evaluación se considera el proceso para determinar el cumplimiento con los requerimientos y el grado de calidad con el cual opera.

Al analizar los MGAMC se debería considerar cada uno de los aspectos mencionados; sin embargo, en el caso de este trabajo en particular se desarrolla el análisis en los aspectos concernientes a estructura organizativa y funciones de definidas para la organización, los cuales son insumos fundamentales para la construcción del modelo a proponer.

2.10 REPRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN DE LOS MGAMC DE LA ORGANIZACIÓN. INDICE DEL MODELO DE ORGANIZACIÓN (IMO)

El Índice del Modelo de Organización (IMO) representa la situación de los MGAMC de la organización en forma objetiva. Este índice es un número generalmente adimensional comprendido entre una escala que indica el nivel o estado de algún aspecto de la carretera (Gutierrez y Alvarez, 2006). Para la construcción de éste índice se toman como base los aspectos cualitativos que caracterizan a los MGAMC obtenidos en la revisión realizada. También se considera la ubicación del

país dentro del grupo de países desarrollados o dentro del grupo de países en vías de desarrollo, el porcentaje de muertes por accidentes en carreteras por millón de habitantes, la implantación de la calidad en los MGAMC, la administración de carreteras mediante el sistema de creación de entes públicos.

La información obtenida de tipo cualitativo refleja aspectos característicos del MGAMC que se leerán como aspectos positivos o aspectos negativos al ser asociados con el problema a enfrentar en los países en vías de desarrollo (ofrecer carreteras en mejores condiciones, aumentar la cantidad de usuarios que disfruten de carreteras en buenas condiciones para acceder a los servicios a los más necesitados, ofrecer mayor seguridad en las carreteras y resolver los problemas de inseguridad y calidad en las carreteras inherentes a la falta de mantenimiento). Si se trata de un país desarrollado, el problema enfrentar será disminuir el índice de muertes por millón de habitantes al ofrecer carreteras más seguras. Esta consideración se respalda en los trabajos presentados por Vroom (2005) y Gulyas (2005), exponen la necesidad de brindar atención a esta situación. En los países desarrollados se están dando cambios orientados por la investigación hacia nuevas formas de MGAMC, lo cual representa un reto para los países en vías de desarrollo.

En el Gráfico 4 se observa la frecuencia de situaciones conseguidas en los MGAMC en algunos países del mundo, lo cual sirvió para construcción del Índice que permite apreciar en forma objetiva los aspectos positivos presentes en los MGAMC. De la revisión de la información obtenida de los MGAMC en algunos países del mundo se observa que entre los países de Norteamérica se destaca México por haber implementado un Modelo de Gestión de Calidad para la Gestión de Carreteras. Entre los países de Ibero América destaca España con el más alto valor de IMO; al igual que el Reino Unido por la Unión Europea. Los MGAMC de México y España, por sus características y resultados, son considerados como insumos

fundamentales para diseñar la propuesta del MGAMC, propósito de la presente Tesis Doctoral.

FRECUENCIA DE SITUACIONES CONSEGUIDAS EN LOS MGAMC A ESCALA MUNDIAL.

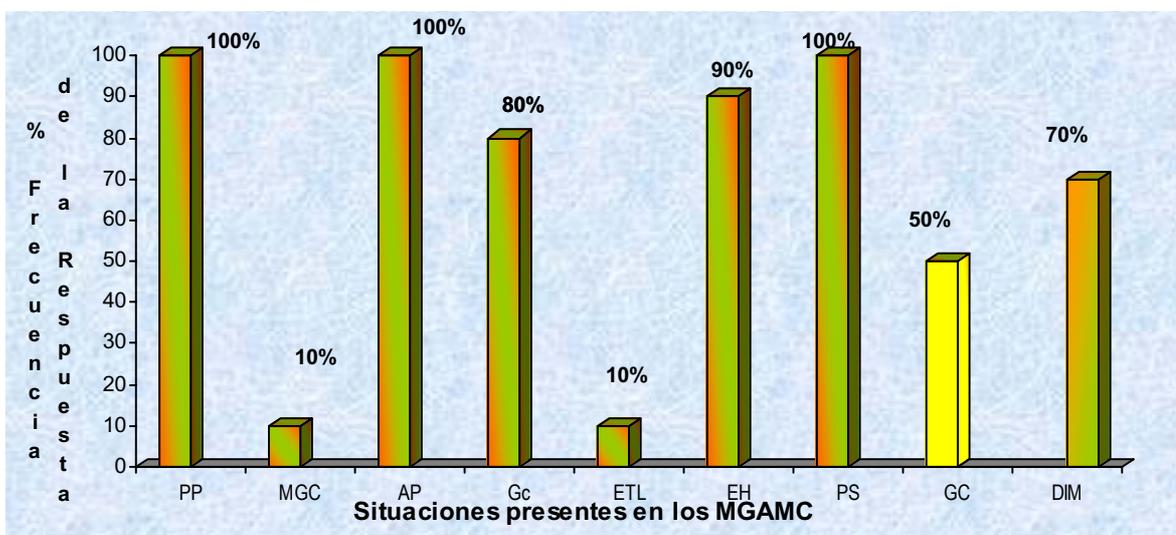


Gráfico 4: Frecuencias de las situaciones presentes conseguidas en la revisión realizada de los MGAMC a escala mundial.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

- PP: Problemas del Presupuesto.
- MGC: Existencia de Modelo de Gestión de Calidad.
- AP: Actitud Positiva del Gobierno.
- Gc: Gestión por Concesiones.
- ETL: Estructura Tradicional Lineal.
- EH: Estructura Horizontal.
- PS: Problemas de Seguridad en las carreteras.
- GC: Gestión Centralizada.
- DIM: % Disminución de muertes por accidentes.

La representación gráfica de la huella empírica de los resultados obtenidos en el estudio realizado de los MGAMC a escala mundial se presenta en el Gráfico 5. Los

datos representados no permiten establecer claramente de una recta o de una curva definida, por ello no se puede establecer la huella empírica de una ecuación determinada. Para establecer esta ecuación se procede al cálculo del índice sociométricos con base a fórmulas estadísticas propuesta por Sierra (2001).

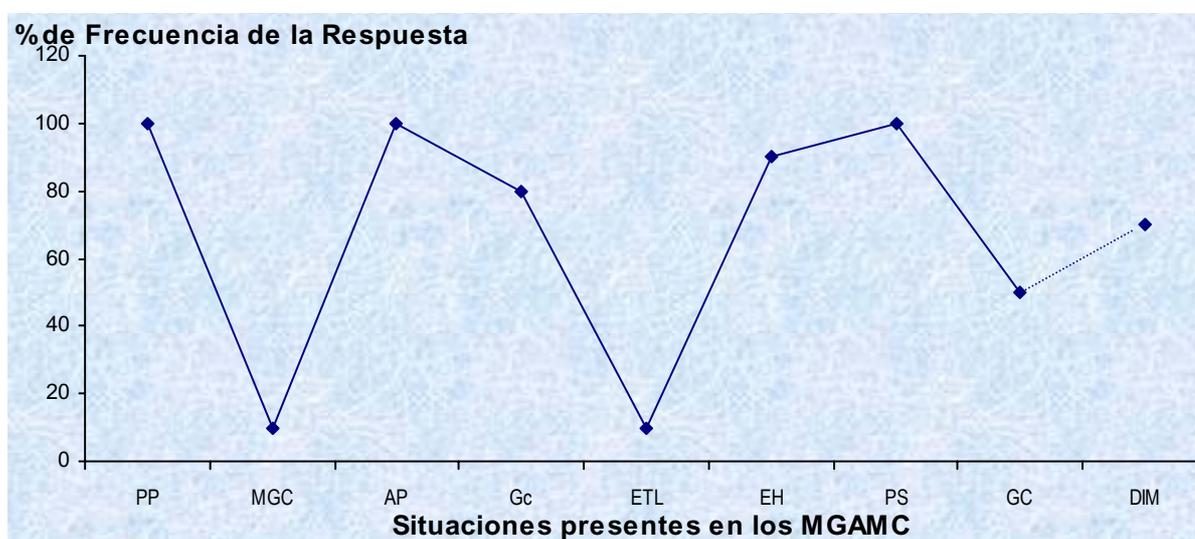


Gráfico 5: Representación Gráfica de la Huella Empírica
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

Para el cálculo del índice sociométrico (IMO) se parte de la construcción de la matriz DOFA presentada en el Cuadro 4, donde se describen los aspectos positivos y negativos considerados producto del análisis de los MGAMC a nivel mundial.

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

<p>VARIABLES POSITIVAS. (VP).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación del instituto encargado de la gestión (GCI). • Disminución del % de Índice de Muertes ocurridas por accidentes de transito en las carreteras (-% DIM). • Gestión por concesiones (GC). • Existencia de un Modelo de Gestión de Calidad (MGC). 	<p>VARIABLES NEGATIVAS. (VN).</p> <ul style="list-style-type: none"> • No haber disminuido el % del Índice de Muertes ocurridas por accidentes de Transito en las Carreteras (%IM). • Problemas de Mantenimiento y Calidad (PMC). • No Existencia de un Modelo de Gestión de Calidad. • Problemas de Seguridad en las Carreteras (PS).
<p>FORTALEZAS. (F).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser un país desarrollado.(D) • Actitud Positiva del Gobierno. (AP). • Existencia de Tecnología de última Generación (TUG). • Existencia de Dependencias para el Control de la Calidad (CC). 	<p>DEBILIDADES. (D).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser un País en Vías de Desarrollo (PEVD). • Problemas de Presupuesto (PP). • No poseer Tecnología de última Generación (NTUG)

Cuadro 4: Resumen de Variables consideradas en la elaboración del IMO.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación, basado en la información obtenida en la revisión realizada sobre MGAMC.

Se procede para los cálculos a asignar un número (Cuadro 5) a cada país el cual lo identificará en la matriz elaborada para el análisis, así como también se elabora el Cuadro 6 donde se resume el porcentaje de los aspectos conseguidos en los MGAMC.

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

País	No.
Argentina	1.
Chile	2.
España	3.
Bélgica	4.
Francia	5.
Reino Unido	6.
México	7.
EEUU	8.
Canadá	9.
Estado Lara	10.

*Cuadro 5: Asignación de número para los países.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

Aspectos	%
PP	100
MGC	10
AP	100
GC	80
ETL	10
EH	90
PS	100
GC	50
% DIM	70

*Cuadro 6: Frecuencia en % de respuestas conseguidas
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

Con base en los resultados obtenidos se procede a elaborar la sociomatrix mostrada en el Cuadro 7.

No.	PD	PEVD	PP	MGC	AP	CPC	PS	DIM	Ep	En
1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	4
2	0	2	2	0	2	2	2	0	1	4
3	3	0	3	0	3	3	3	3	4	1
4	4	0	4	0	4	0	4	4	3	1
5	5	0	5	0	5	0	5	5	3	1
6	6	0	6	0	6	6	6	6	4	1
7	0	7	7	7	7	7	7	7	4	2
8	8	0	8	0	8	8	8	8	3	1
9	9	0	9	0	9	9	9	9	3	1
10	0	10	10	0	10	10	10	0	0	5
Spral	6	4	10	1	10	8	10	7		
Sp	6	4	10	1	10	8	10	7		
Sn	4	6	0	9	0	2	0	3		

Cuadro 7: Sociomatrix

Fuente: El Presente Trabajo de investigación. Basada en los aportes teóricos de Sierra, 2001

Donde:

Spral: Valores positivos reales.

Sp: Rango de respuesta positiva.

Sn: Rango de respuestas negativas.

Ep: Número de elecciones positivas.

En: Número de elecciones negativas

Se toma como base para el cálculo del IMO los conceptos teóricos acerca del índice de expansibilidad total del grupo de respuestas positivas y negativas correspondientes a cada país (Sierra, 2001).

Este índice producto de la presente investigación queda descrito por la siguiente expresión $IMO = (\Sigma VP - \Sigma VN) / VP$

En este caso particular las variables positivas consideradas (**VP**) coinciden con la cantidad de aspectos evaluados de los cuales se puede obtener una respuesta positiva o una respuesta negativa.

El IMO se obtiene como resultado de la sumatoria de la cantidad de las variables positivas, menos la sumatoria de la cantidad de variables negativas obtenidas. Luego este resultado es dividido entre la cantidad total de variables positivas consideradas.

$$IMO = (\Sigma VP - \Sigma VN) / VP$$

A continuación en la Tabla 8 se muestra el resumen de las variables evaluadas para el MGAMC correspondiente a cada uno de los países revisados, de igual manera se presenta el valor del IMO obtenido para cada país. Este índice representa la desviación que presenta el MGAMC evaluado respecto del cero de referencia, colocado en el punto medio entre el máximo valor (mayor coincidencia con aspectos evaluados) y el menor valor (número crítico que indica ninguna coincidencia con los aspectos evaluados) que se pueda obtener.

CAPITULO 2: REVISIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS A ESCALA MUNDIAL

País	Variables								IMO
	D	PEVD	MGC	GPC	GCI	PS	PMC	%DIM	
GRAN BRETAÑA	x			x	x	x		- 12%	0.6
BELGICA	x				x	x		- 0%	0.4
FRANCIA	x				x	x		- 12%	0.4
ARGENTINA		x		x		x	x	5.87%	-0.6
CHILE		x		x		x	x	0,75%	-0.6
ESPAÑA	x			x	x	x		- 10%	0.6
MEXICO		x	x	x	x	x		-3.60%	0.6
CANADA	x			x		x		-5.62%	0.4
EE UU	x			x		x		-8,42%	0.4
LARA (VENEZUELA)		x		x		x	x	-5,55	-1

Tabla 8: Resumen de Variables y de Valores Obtenido en el IMO (Índice del Modelo de Organización)

Fuente: El presente Trabajo de Investigación. Basado en la Información obtenida de la Revisión realizada sobre los MGAMC.

IMO: Índice Modelo de Organización.

Rango de Valores posibles: $-1 \leq 1$; donde: -1 es el mayor valor negativo.
 $+1$ es el resultado óptimo.

$$IMO = (\Sigma VP - \Sigma VN) / VP$$

VP: Variables Positivas Consideradas. Se incluye entre ellas el pertenecer al grupo de países desarrollados. (El Total de VP consideradas es de : cinco.).

ΣVP: Sumatoria de Variables Positivas Obtenidas en el MGAMC (Σx).

ΣVN: Sumatoria de Variables Negativas Obtenidas en el MGAMC (Σx).

PMC: Problemas de Mantenimiento y Calidad.

PD: País Desarrollado.

MGC: Existencia de Modelo de Gestión de Calidad.

GPC: Gestión por Concesiones.

PS: Problemas de Seguridad en las carreteras.

GCI: Creación de Instituto encargado de la Gestión.

%DIM: Porcentaje de Disminución de Muertes en accidentes % 2005/2004

Otra expresión valedera para el cálculo del IMO es la que se realiza, basada en la información obtenida de la revisión sobre el trabajo presentado por Casas (2006) en la Jornada Técnica sobre Indicadores en la Gestión de la Conservación de las Carreteras (2006). Con base al análisis realizado a la misma se plantea la siguiente expresión:

$$\text{IMO} = 0,40 \text{ A} + 0,20 \text{ B} + 0,20 \text{ C} + 0,10 \text{ D} + 0,10 \text{ E}$$

En este caso el IMO (Índice Modelo de Organización) valora el tanto por ciento de asertividad del MGAMC, entre 1 (cien por ciento de asertividad), hasta -1 (pésimo estado, cero por ciento de asertividad), sobre las siguientes consideraciones:

- a) Deficiencias de la aplicación de la normativa de calidad vigente y deficiencias del MGAMC: (A). Estas deficiencias deberán ser ostensibles e importantes, por ejemplo un valor de -1 de este coeficiente expresa la falta de una política de gestión de la calidad de acuerdo con la normativa, un modelo de gestión de calidad, falta de una estructura organizativa que permita el cumplimiento de la normativa de calidad, definición de las funciones dentro de los parámetros que permitan cumplir con la normativa de calidad. Un valor de 1, indica la existencia e implantación de un modelo de gestión de calidad.

- b) Disminución porcentual del %DIM: B. Este parámetro será considerado +1 si existe disminución en el % DIM en el lapso de tiempo considerado, en caso de no haber disminuido este %DIM se signa el valor de - 1.
- c) Grupo del país al cual pertenece: C. Si el MGAMC Pertenece al grupo de países desarrollados, entonces C toma el valor de 1. En el caso en el que el MGAMC pertenece al grupo países en vías desarrollo C toma el valor de - 1.
- d) Existencia de un GCI: D. Toma el valor de + 1 cuando posee la política de creación de un GCI. En caso contrario toma el valor de -1.
- e) Seguridad en las carreteras: E. Toma el máximo valor positivo +1, cuando el país presenta 0% de inseguridad en sus carreteras. Toma el valor -1, cuando el país manifiesta la existencia de problemas de inseguridad en sus carreteras.

Los cálculos del IMO para los diferentes países expresan los siguientes resultados:

- a) De los países de Europa, Gran Bretaña obtuvo un IMO igual a +0.6, lo cual es indicativo que el MGAMC de este país posee un 60% de aspectos positivos a considerar para construir el modelo a proponer.
- b) España, del grupo de países de Iberoamérica también obtuvo un IMO + 0.6, siendo un modelo a considerar en el diseño de la propuesta.
- c) Destaca México entre los países de Norteamérica con un IMO de + 0.6, lo cual indica mayores aspectos positivos encontrados en su modelo de gestión en correspondencia con los esfuerzos realizados por este país para ajustarse a las normas de calidad internacional.
- d) El Estado Lara – Venezuela tiene un IMO crítico igual a -1, lo cual indica una situación contradictoria con un modelo eficiente y de calidad que coloca al

país y particularmente al Estado Lara en un escenario que demanda la realización de estudios al respecto y el diseño de modelos que solucionen los problemas de la vialidad, para lo cual será necesario considerar los aspectos positivos que tienen los MGAMC de otros países pero siempre considerando las condiciones particulares de este Estado y sus organizaciones.

CAPITULO 3: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

Existe interés a nivel mundial de promover investigaciones en los países menos desarrollados del mundo cuyos resultados reporten alternativas para mejorar la efectividad de la gestión del mantenimiento de carreteras acordes a las condiciones particulares de cada país o región. Los aspectos relevantes de los modelos de gestión de calidad, que afectan en forma decisiva al modelo de gestión administrativa de la organización son: las directrices, la existencia de políticas de calidad, el aseguramiento de la calidad en los diferentes procesos internos seguidos por la organización, los cuales guardan relación directa con las estructuras organizativas y la respectiva definición de las funciones.

Esta temática ocupa la atención de esta investigación y se propone a realizar una revisión de los MGAMC en algunos países del mundo, en Venezuela y en el Estado Lara para conocer su condición actual y dar respuestas a las siguientes interrogantes respecto a la organización responsable de la gestión del mantenimiento de carreteras del Estado Lara: ¿Está implantada la normativa de calidad en la organización?, ¿Existen definición de las directrices?, ¿Existen políticas de calidad?, ¿Tiene la Organización establecido e implementado un sistema de gestión de la calidad?, ¿Están implantadas las políticas de calidad?, ¿Existe la necesidad de plantear una nueva estructura organizativa para la organización responsable del Mantenimiento de Carreteras en el Estado Lara?, ¿Es necesario redefinir las funciones acordes a una nueva estructura organizativa para el MGAMC?. Las respuestas a estas interrogantes dan origen a los objetivos generales y específicos de la presente Tesis Doctoral.

3.2 OBJETIVO GENERAL

Formular una Propuesta de un Modelo de Gestión para la Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras en el Estado Lara – Venezuela, enmarcado dentro de la Normativa Venezolana de la Calidad.

3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1. Analizar los modelos de gestión de mantenimiento de carreteras en algunos países del mundo y en Venezuela.*
- 2. Estudiar el modelo de gestión de la organización encargada del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara.*
- 3. Evaluar el grado de implantación de la calidad por la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras, de acuerdo con la normativa de la calidad existente en Venezuela.*
- 4. Evaluar el grado de aceptación del modelo de gestión administrativo de la organización encargada del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara.*

4 METODOLOGÍA

4.1 INTRODUCCIÓN

Los recursos metodológicos para lograr los objetivos de esta investigación son parte de un proceso compuesto por una serie de acciones sucesivas e interconectadas atendiendo las características particulares del problema en estudio. El proceso metodológico seguido en la presente tesis se sustenta en la propuesta de Sierra Bravo (2001), quien sugiere que las etapas a considerar parten del descubrimiento del problema a investigar, pasando por la documentación del problema, la idealización de la respuesta al problema y concretarla en objetivos, diseñar estrategias para verificar la presunción del problema, contratación con la realidad, establecer las conclusiones y concretar resultados.

A tales efectos, las etapas del proceso metodológico de esta investigación también se apoyan en elementos conceptuales que definen de manera determinante el perfil de la propuesta que se hace en la tesis, como son los conceptos y normativas de calidad y sus implicaciones.

4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En cuanto al tipo de ciencia estudiada es factica donde la realidad estudiada es el MGAMC del Estado Lara, Venezuela. La estrategia usada esta basada en la aplicación del metodo científico sumado a la originalidad del autor (Rojas, 2002) por tanto es una investigación científica original: ICO, debido a que se estudia el problema existente en el MGAMC del Estado Lara, con planteamientos originales tales como el análisis de su situación mediante el IMO, asi como tambien el uso del metodos sociométricos para el análisis.

Referido al metodo, la investigacion es del tipo Proyecto Factible, ya que se formula un modelo: el MGAMC, el cual es un modelo operativo realizado en funcion de la realidad estudiada para la organización encargada de la gestion administrativa del mantenimiento de carreteras en el estado Lara. En la metodología se considera la realización de un diagnostico de la situación existente y se determinan las necesidades en la organización. Para finalmente elaborar el modelo MGAMC con el cual se realiza un aporte a las soluciones de los problemas encontrados.

La definicion del metodo se apoya en la siguiente fundamentación teórica al respecto: *Este tipo de estudio prospectivo sustentado en un modelo operativo, de una unidad de acción, está orientado a proporcionar respuestas o soluciones a problemas planteados en una determinada realidad organizacional, social, económica o educativa. En este sentido, la delimitación de la propuesta final, pasa inicialmente por la realización de un diagnóstico de la situación existente y la determinación de las necesidades del hecho estudiado, para formular el modelo operativo en función de las demandas de la realidad abordada. (Balestrini, 2002)*

Atendiendo a la naturaleza de los hechos y al nivel de la investigación (Rojas, 2002) se tiene que es Ex Post Facto porque registra datos que ya han ocurrido en el pasado. Se ubica dentro de la ciencia explicada por estaar orientada hacia el logro de un objetivo practico determinado (elaborar el MGAMC para el Estado Lara) con el cual se espera contribuir a los aportes del conocimiento que permitan mejorar la eficiencia de la organización encargada de la gestion del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara. El mismo es conducente a la creación de nuevos dispositivos y procedimientos. Éstas son las nuevas normas y procedimientos presentes en la propuesta del MGAMC producto de la presente investigación.

4.3 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación cuya finalidad es social y aplicada dado la intención de resolver un problema del Estado, como es el generado por la falta o deficiencia en los modelos de mantenimiento de carreteras, se ha desarrollado en las siguientes etapas para lograr los objetivos:

- 1) Detectar y definir el problema de gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara.
- 2) Efectuar una revisión y documentación en forma sistemática de los modelos de gestión de las organizaciones encargadas del mantenimiento de carreteras de algunos países del mundo y Venezuela.
- 3) Realizar el análisis crítico del actual modelo de gestión de la organización encargada del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara.
- 4) Estudiar las condiciones de entorno que se dan en el Estado Lara.
- 5) Obtener la información pertinente a la investigación mediante encuestas a los agentes que formarán parte activa y sufrirán el modelo.
- 6) Formular el modelo de gestión de mantenimiento de carreteras para el Estado Lara.

Esta metodología fue seleccionada ya que está en correspondencia con la naturaleza del problema a estudiar y tiene sustento teórico en los principios metodológicos planteados por Sierra Bravo citados anteriormente. Además permite el análisis continuo dentro del enfoque sistémico de los procesos y de la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras.

El uso de esta metodología permite la obtención y organización de la información de manera simultánea. Así como también la organización, el análisis y el replanteo de los factores que intervienen en el modelo de organización de la institución encargada del mantenimiento de carreteras.

Las etapas de la investigación se presentan en la Figura 28. Estas etapas permiten ser integradas de acuerdo con el método científico de la investigación en: recolección de la información, análisis y resultados. (Sierra, 2001).

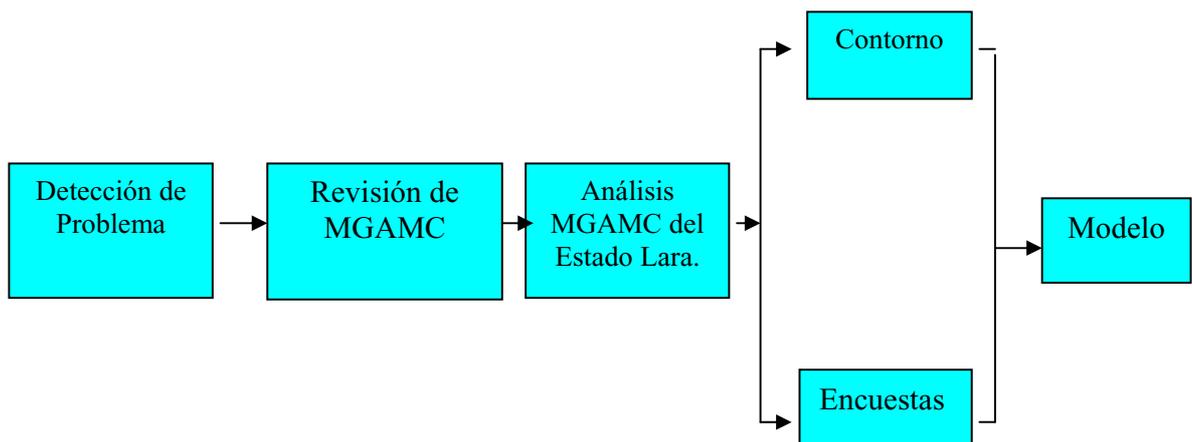


Figura 28: Etapas de la Investigación.

Fuente: La Presente Investigación. Basada en la información revisada sobre el método Científico de la investigación (Sierra, 2001).

La primera etapa de la investigación corresponde a un proceso de confrontación crítica del autor con la realidad objeto de estudio, reflexionando sobre las consecuencias que genera la problemática de la red vial del Estado Lara y el conocimiento empírico de las deficiencias que padecen las organizaciones encargadas del mantenimiento de carreteras, lo cual induce a iniciar el proceso de revisión

documental para determinar el estado del arte de los modelos de gestión administrativa para el mantenimiento de carreteras tanto en el Estado Lara como en Venezuela y en algunos países del mundo.

La segunda etapa cumple el propósito de comprender los factores intervinientes en el problema y delimitar la variable motivo de estudio, determinándose la estructura organizativa de las organizaciones encargadas del mantenimiento de carreteras para tal fin. La tercera etapa de análisis permite definir los objetivos generales y específicos de la investigación, ya que conociendo la existencia de un problema local, como es el mantenimiento vial, se pudo conectar con una realidad también global que requiere del aporte científico para contribuir con su solución, que para los efectos de esta investigación está representada en la propuesta de un modelo de gestión administración para el mantenimiento de carreteras en el Estado Lara.

La tercera etapa de análisis del MGAMC del Estado Lara en relación a los MGAMC estudiados a nivel mundial, permite definir la situación relativa del MGAMC del Estado Lara. Se obtiene el IMO para los MGAMC a nivel mundial así como también para el Estado Lara. Luego se plantean el objetivo general y los cuatro objetivos específicos de la presente investigación.

De igual manera en la tercera etapa se definen:

- El desarrollo metodológico de la investigación. Es decir el procedimiento sistemático a seguir y la forma de ejecutarlo.
- Las técnicas y herramientas teóricas de calidad que permiten el logro de los objetivos planteados. Entre estas técnicas y herramientas se encuentran: gráficos de frecuencia, diagrama de Pareto, matrices, aplicación del Benchmarking, métodos estadísticos y métodos de análisis. Todas estas

forman parte de la metodología a seguir para la obtención del logro de los objetivos generales y específicos del presente trabajo de investigación.

- La determinación de un desarrollo metodológico adecuado permite el análisis sistemático del modelo de gestión de carreteras, lo cual lleva a feliz término la investigación. Entre los aspectos seguidos dentro del enfoque sistémico están: elaboración de encuestas, entrevistas, fomentar la discusión mediante la aplicación de la técnica de tormenta de ideas, investigación de campo, análisis de resultados, formulación de la propuesta.

En la cuarta etapa, dirigida al contorno, se realizan actividades de campo sobre la muestra de estudio y se desarrollan las actividades inherentes para la obtención de la información sobre el contorno, como son las visitas a las empresas para acordar la aplicación de las encuestas, la realización de entrevistas y talleres con el propósito de obtener la información de los agentes que formarán parte activa del modelo. Se usan como herramientas metodológicas las entrevistas no estructuradas aplicadas a expertos en el tema motivo de la investigación y la información obtenida durante las visitas realizadas a las carreteras donde se evidencia el estado de las mismas. Se describe la situación actual respecto al tema motivo de la investigación; es decir, se obtiene la información proveniente de fuentes confiables tales como organismos del Estado, reglamentaciones existentes, empresas contratistas y documentos escritos.

La información documental se vacía en el instructivo llamado "Registro de Información Conceptual", el cual se presenta en el Anexo 3. En este registro se llevan anotaciones de la situación diaria observada en escritos, información tomada vía Internet, información proveniente de las entrevistas a expertos en el tema motivo de la investigación, y cualquier otra información de interés al presente estudio de acuerdo con los factores seleccionados que afectan el modelo de gestión del mantenimiento de carreteras que intervienen en la investigación.

En la quinta etapa se realiza la aplicación de los cuestionarios. En este proceso, se obtiene información sobre la organización mediante la aplicación del instrumento “*Registro de Información sobre la Organización*”. Esta información está referida a los procesos de planificación, programación, supervisión, seguimiento y control, de acuerdo con el modelo de organización con el propósito de: (a) interpretarlo y analizar las variables que afectan al modelo de organización y (b) después del análisis reflexivo-crítico, usar estos conocimientos para la construcción de la propuesta de un nuevo MGAMC basado en las normativas venezolanas de calidad.

De igual manera para la obtención de la información sobre el modelo de gestión se usa el cuestionario *Registro de Información sobre el Modelo de Gestión* mostrado en el Anexo 6.

Igualmente, la selección del método a seguir para la obtención de información se basa en el fundamento aportado por la Ley venezolana para la calidad, entre los cuales se reconoce la aplicación de un cuestionario reconocido en el ámbito mundial, como es el cuestionario *Básico ISO-9001*. Esta aplicación se justifica ya que el mismo es un estándar utilizado para evaluar la calidad en los procesos, de acuerdo con la normativa ISO 9000 de los sistemas de gestión de la calidad. Este cuestionario es elaborado con la finalidad de evaluar la calidad en los procesos y posee todos los requerimientos fundamentales de un estándar, y refleja el tipo de preguntas que deberían ser respondidas cuando se propone implantar en un programa de calidad; es decir, con su aplicación y posterior evaluación de los resultados se reporta sobre la existencia de calidad en los procesos, la implantación de políticas de calidad y la existencias de Directrices en la organización encargada de realizar la gestión del mantenimiento de carreteras.

Se aplica el cuestionario: “Cuestionario Básico para ISO 9001” (Anexo 4), ya que de acuerdo con lo señalado el mismo refleja que: “el cuestionario aplica todos los requerimientos fundamentales del estándar ISO 9001 y refleja el tipo de preguntas que se deberían responder cuando se embarca en un programa de ISO 9000 (Hole, 1996).

Finalmente en la sexta de etapa del presente trabajo de investigación, se parte del análisis de la información obtenida y se procede a la formulación de la propuesta del MGAMC para el Estado Lara. Se toma como insumos el análisis de la situación de la gestión de mantenimiento de carreteras en algunos países del Mundo y la situación existente en nuestro país con la realización de una proyección que permita establecer hacia donde se quieren dirigir las acciones de mejora del MGAMC.

La propuesta del MGAMC se realiza en función de: (a) representar la tendencia de la gestión de carreteras en el Estado Lara – Venezuela como caso de estudio, considerando las nuevas tendencias en gestión de carreteras en otros países; (b) identificar algunos de los factores externos e internos que afectan a este modelo de gestión de carreteras; (c) representar la información concerniente a las definiciones de funciones en los diferentes modelos de gestión de carreteras en el mundo y los correspondientes aspectos trasladables al modelo que se propone.

Con el desarrollo con esta etapa final y la concreción del modelo se cumple el objetivo general de la presente tesis doctoral.

También se definen en esta etapa las futuras líneas de investigación, las cuales son producto de aquellos aspectos pendientes por resolver que no han sido considerados dentro de los objetivos de la presente investigación.

5 LA INVESTIGACIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

Después de efectuar la revisión sobre los MGAMC a escala mundial, en Venezuela y el Estado Lara, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo hacer para contribuir a mejorar la seguridad de las carreteras y colaborar en cumplir el compromiso internacional de ampliar la cobertura de los servicios cada vez a mayores sectores de la población?

Esta investigación se propone aportar nuevos conocimientos y alternativas de solución referidas a mejorar la calidad de la organización encargada del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara. En tal sentido se plantea la necesidad de evaluar la implantación de la normativa de calidad en dicha organización en el marco de la normativa ISO 9000 por ser éste el estándar reconocido a nivel mundial.

La alternativa de formular una propuesta de Modelo de Gestión de Carreteras para la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras para el Estado Lara-Venezuela, apunta a responder a la interrogante planteada y se constituye en el eje central de esta investigación.

También es necesario responder: ¿hacia qué población o muestra dirigir la investigación? La respuesta a esta interrogante deriva de la revisión realizada sobre los MGAMC; allí se describe la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras del Estado Lara y es hacia los miembros de estas organizaciones a quienes se dirige la aplicación de los instrumentos, las entrevistas, las discusiones con expertos y para ello se plantea cubrir el 100% de los miembros de las instituciones responsables, aunque estadísticamente el 85 % (Besterfield, 1994) de la muestra también es representativa al momento de obtener resultados. Como complemento a esta muestra y con la finalidad de conservar la equidad o simetría en

la cantidad de respuestas a evaluar, se elige una cantidad igual de profesionales involucrados en el tema, para obtener la información acerca de las interrogantes planteadas sobre las empresas involucradas en la gestión del mantenimiento de carreteras. A continuación se describen las actividades realizadas para la obtención de información necesaria para la investigación.

5.2 LA ENCUESTA COMO TECNICA DE INVESTIGACIÓN.

El cuestionario cumple una función de enlace entre los objetivos de la investigación y la realidad de la población observada (Sierra Bravo, 2001). Para este caso de estudio, la encuesta representa un método cuantitativo con el cual se obtienen los datos de interés referidos a la existencia e implantación de la normativa de calidad, la estructura organizativa de la organización responsable de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, características de la organización, características del modelo de gestión y eficiencia de la misma, mediante el interrogatorio a ciertos miembros de interés del problema investigado.

Luego de la recopilación de los datos de la encuesta se procede a la codificación, para lo cual se asignan puntajes a las respuestas de acuerdo a las instrucciones preestablecidas (respuestas positivas ó negativas relacionadas al aspecto encuestado), para luego pasar a la tabulación de dichos datos.

Se hace uso de las herramientas seleccionadas para la organización y análisis de los datos para obtener los beneficios que brinda la aplicación de los cuestionarios. Se procede luego de la aplicación de los cuestionarios, a la organización de los resultados, ésto permite relacionar las respuestas a dos o más preguntas diferentes, es decir, permite identificar en qué medida dos ó más respuestas están relacionadas entre sí.

Como técnica de aprovechamiento del cuestionario se utiliza las tablas, los gráficos, los cuadros y el análisis estadístico, los cuales tienen un carácter

esencialmente cuantitativo que tiene como basamento la combinación de dos ó más variables.

5.2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LA ENCUESTA COMO TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN

La aplicación de la encuesta constituye un método cuantitativo para la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a los miembros de la sociedad. En el caso de interés del presente trabajo de tesis se trata de la obtención de información inherente a la sociedad porque se investiga en el “Modelo de Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras” cuyo producto es un servicio que va dirigido a la sociedad, y se interroga a personas que forman parte de la organización que lleva a cabo la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras del Estado Lara; así como también a expertos y profesionales relacionados al tema de estudio, los cuales son miembros de la sociedad.

Otros aspectos por lo cual se justifica la aplicación de la encuesta en el presente trabajo se resaltan a continuación:

- El investigador obtiene información directa de los hechos de quienes viven el con el “Modelo de gestión de mantenimiento de carreteras del Estado Lara” quienes reportan sus propias observaciones.
- Este método cuantitativo de obtención de datos ha sido preparado especialmente para la investigación sociológica.
- Permite una observación masiva del “Modelo de gestión del mantenimiento de carreteras para el Estado Lara”

- Da la posibilidad de que el estudio social involucrado (el servicio prestado a la sociedad) se extienda a los aspectos subjetivos de los miembros de la sociedad, (índice de desarrollo económico y social).

Se hace uso de las siguientes modalidades existentes del cuestionario: el cuestionario simple, la entrevista y las escalas sociométricas. De éstas el cuestionario simple es considerado como el instrumento básico de observación por encuesta, como la forma más adecuada para la obtención de información del presente trabajo de investigación.

Criterios de Selección.

- El encuestado, contesta por escrito, previa lectura del cuestionario, sin intervención directa de algunas personas que colaboran en la investigación. Con esto se busca el resguardo del anonimato de la persona encuestada.
- Permite asegurar las condiciones fundamentales de la investigación (tales como existencia de políticas de calidad, estructura organizativa, características de la organización, modelo de gestión existente) de acuerdo con la población encuestada (profesionales de la Ingeniería Civil o afines pertenecientes a empresas del Estado relacionados con la gestión de mantenimiento de carreteras, profesionales de la Ingeniería Civil pertenecientes a la empresa privada que cumple con la contratación de la actividad del mantenimiento de carreteras y expertos en el tema motivo de la investigación del presente trabajo).
- Los objetivos de la investigación pueden ser abordados en forma generalizada al realizar preguntas concretas sobre los mismos.

- El sólo hecho de dejar al encuestado responder el cuestionario en forma individual, busca motivar en las encuestados respuestas sinceras y claras, a las cuales se les puede aplicar el método científico (clasificación y análisis).
- La encuesta se entrega a la persona encuestada para que la pueda responder y luego se retira en un tiempo prudencial. Esto asegura la devolución del cuestionario para su posterior análisis.

5.2.2 CONTENIDO Y SELECCIÓN DEL CUESTIONARIO.

Las respuestas a obtener en los cuestionarios están relacionadas en forma directa, con el tipo de pregunta realizada. Es decir, el beneficio obtenido del cuestionario depende de las preguntas empleadas. De igual manera la investigación social orienta hacia la elaboración de cuestionarios donde el tipo de pregunta representa en forma interrogativa a la variable empírica, objetivo ó al indicador respecto a los cuales interesa obtener información mediante la encuesta (Sierra, 2001). Los aspectos considerados para la selección del cuestionario se describen a continuación:

- a. El tipo de respuestas:
 - Se evitan respuestas exhaustivas donde el encuestado elige la categoría de la pregunta, pudiendo ocurrir que no se ubique en ninguna.
 - Se eligen respuestas excluyentes donde no se puede dar el caso de dos respuestas para una misma pregunta.
- b. El tipo de preguntas:
 - Se eligen preguntas dos grupos de respuestas: cerradas, (sí ó no) y abiertas.
 - De acuerdo con la naturaleza del contenido de las preguntas se prefiere preguntas de información, de opinión, de expectativas ante el futuro y de motivación, creencias y actitudes.

- Se eligen preguntas cuya función dentro del cuestionario sea dar consistencia.
- Se eligen preguntas directas.

En el caso particular del presente trabajo de tesis se elige un cuestionario del tipo preguntas abiertas donde solo contiene la pregunta y no se establece previamente ningún tipo de respuesta, dejando ésta, al libre arbitrio del encuestado. Y otro cuestionario donde se combinan respuestas abiertas con respuestas cerradas. Esta selección se hace porque luego de la revisión de las características de los diferentes tipos de cuestionarios, es este el que se ajusta a los requerimientos de tipo de respuesta esperada en el presente trabajo de investigación ya que esta permite profundizar las respuestas del encuestado obligado a desarrollar la respuesta.

Finalmente la selección del cuestionario fue posible luego de la formulación de hipótesis en relación a la pregunta a realizar y la posible respuesta, la determinación de las variables a observar (tiempo, costo, calidad) lo cual permitió planificar el contenido del cuestionario.

Los cuestionarios seleccionados para la aplicación en el presente trabajo de investigación son:

- a) *El estándar ISO-9001* (Anexo 4), por ser este el estándar aprobado por la normativa venezolana de la calidad. Este ya está certificado en el ámbito mundial para evaluar calidad en los procesos, la existencia e implantación de políticas de calidad. Este estándar posee 100% de fiabilidad.
- b) El cuestionario de *Registro de información sobre el Modelo de Organización*, (Anexo 5). Este consta de cinco preguntas abiertas y quince de tipo cerrada (sí ó no), ordenados de acuerdo con las áreas temáticas: Modelos de Organización, estructura organizativa y la eficiencia de la

organización encargada de la gestión de mantenimiento de carreteras en el Estado. Se obtuvo para este cuestionario un índice de Cronbach igual a 0.88, lo cual significa alta confiabilidad.

- c) El Registro de Información sobre el Modelo de Gestión (Anexo 6). El cual posee cinco preguntas abiertas. Se selecciona este cuestionario por ser el recomendado por el experto José Luis Roa, quien ha validado su efectividad en la aplicación del mismo en sus investigaciones realizadas. Lo cual significa alta confiabilidad, estimada por encima del 0,88%.

Se ha considerado que la formulación de la pregunta cumpla con los siguientes requisitos:

- No debe ejercer influencia en el sentido de la respuesta.
- No incita a una respuesta inexacta para lo cual fue evaluada la congruencia, la tendenciosidad y la claridad de las preguntas (Anexo 7)

A continuación en la Tabla 9 se describen las áreas temáticas observadas en los cuestionarios.

ÁREA	CUESTIONARIO
<ul style="list-style-type: none"> • Características del Modelo de Organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Información sobre el Modelo de Organización.
<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad en los procesos seguidos por la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de información sobre el Modelo de Organización.
<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de la normativa venezolana de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario básico para ISO-9001.
<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de políticas de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario básico para ISO-9001.
<ul style="list-style-type: none"> • El Modelo de Gestión 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Información sobre el Modelo de Gestión

Tabla 9: Áreas temáticas por cuestionarios utilizados.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación. Basada en la revisión bibliográfica realizada y el aporte de los expertos.

Validación del Cuestionario.

Como se justificó anteriormente, el *Cuestionario Básico de Calidad ISO-9001*, es un estándar de calidad validado para evaluar calidad en los procesos llevados a cabo por una organización un cuyo producto final puede ser un servicio. La normativa venezolana para la calidad reconoce este estándar para la certificación de los procesos seguidos en una organización.

En el caso del *Cuestionario de Registro de Información sobre el Modelo de Organización* y *Registro de Información sobre el Modelo de Gestión Organización* que lleva a cabo la gestión del mantenimiento de carreteras del Estado, se hace necesaria su validación con la finalidad de determinar la exactitud de la muestra de ítems, tomados con respecto a la representación del universo de donde fueron extraídos, así como también la fidelidad de la representación de estos ítems con los

parámetros a medir. Se procedió a realizar pruebas piloto a un grupo reducido de personas ajenas a la muestra seleccionada, para medir así la confiabilidad y la validez de estos instrumentos. La confiabilidad fue enfocada como el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con las características que pretende medir; (Bolívar, C, 1998).

En el caso del *Registro de Información sobre el Modelo de Gestión* se toma como Cuestionario el modelo propuesto de preguntas que deben hacerse a este respecto de acuerdo con José Ruiz Roa experto en este tipo de estudio. (Roa, J, 2004).

Fase: Pretest.

Esta fase corresponde a la aplicación de una prueba piloto a un reducido número de personas con la finalidad de validar el nivel de comprensión de los encuestados y la existencia o no de la tendenciosidad de las preguntas.

Esta encuesta es aplicada en dos oportunidades al mismo grupo con un intervalo de tiempo de dos meses lo cual permite comprobar la consistencia de las respuestas.

El grupo seleccionado para la aplicación de la encuesta es tomado como una pequeña muestra representada de la población.

La aplicación de la prueba piloto permite hacer correcciones de ser necesarias, antes de hacer la aplicación del cuestionario definitivo.

La pequeña muestra que es tomada al azar y está formada por dos ingenieros pertenecientes a cada una de las organizaciones (MINFRA, INVILARA, EMICA,

AMTT, Cámara de la Construcción) y cinco ingenieros en libre ejercicio. Esta aplicación de los instrumentos origina los resultados para sus validaciones.

De las pruebas realizadas para medir la confiabilidad y la validez de los instrumentos aplicados, con la finalidad de determinar la exactitud de la muestra de ítems tomado con respecto a la presentación del universo de donde fueron extraídos, así como también la fidelidad en la representación de estos ítems con los parámetros a medir; se obtuvieron los siguientes resultados:

- a.) Se calcula el índice de confiabilidad del cuestionario para el “Registro de Información del Modelo de Organización” a través del método Alpha de Cronbach, obteniéndose la “matriz de ítems por sujeto” señalada en el Cuadro 6. El índice obtenido fue de 0,88; la categoría del índice aplicado indica confiabilidad alta por encima de 0,70 y muy alta para los valores de α que oscilan entre $0,81 \leq \alpha \leq 1,0$ (Bolívar 1998). De este resultado se concluye que el instrumento utilizado para evaluar la necesidad de cambio del modelo de organización tiene una alta confiabilidad de consistencia interna.
- b.) En el Anexo 8 se presenta el procedimiento numérico en el cual se ilustra el cálculo del coeficiente de confiabilidad obtenido por el método Alpha de Cronbach. Que se aplica al instrumento mostrado en el Anexo 5, el cual es usado para evaluar el modelo de organización. Este instrumento consta de 20 ítems y la muestra es de 20 sujetos. La escala consta de 2 posiciones en los cuales el valor uno (1) indica una opinión negativa y el valor cero (0) indica una opinión positiva. Los resultados se presentan en el Cuadro 8.

CAPITULO 5. LA INVESTIGACION

Variable	SITUACIÓN ACTUAL: MODELO DE ORGANIZACIÓN																				Puntaje Total	T-par	T-impar
	Diagnóstico de situación			Planificación		Bienes	Comunicación		Servicio				Actualización	Evaluación		Supervisión		Seguimiento y Control		Interrelación			
Indicadores	1	18	20	10	11	5	9	12	2	3	19	7	8	4	15	14	16	6	17	13			
Sujeto	Ítems																						
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	14	7	7
2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	9	7
3	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	10	7	3
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17	9	8
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18	9	9
6	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	14	7	7
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	9	9
8	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	13	7	6
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	10	8
10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	10	7
11	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	10	7
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	9	8
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	9	8
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	9	9
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	10	9
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	8	10
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	8	10
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	8	10
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	17	7	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	15	6	9
Σ	14	19	19	19	17	16	16	19	16	10	19	15	14	14	18	18	18	12	18	18	329	168	161
X	0.70	0.95	0.95	0.95	0.85	0.80	0.80	0.95	0.80	0.50	0.95	0.75	0.70	0.70	0.90	0.90	0.90	0.60	0.90	0.90	16.45		
Si	0.38	0.22	0.22	0.22	0.13	0.41	0.41	0.22	0.41	0.51	0.22	0.68	0.38	0.38	0.31	0.31	0.31	0.51	0.31	0.31			
Si²	0.62	0.05	0.05	0.05	0.37	0.17	0.17	0.05	0.17	0.26	0.05	0.46	0.62	0.62	0.095	0.095	0.095	0.26	0.095	0.095			

Donde St = 4.89 (Varianza para valores totales de la muestra cálculos en Anexo 7) Σ Si: 2.6025

$$St^2 = 23,91$$

$$\Sigma Si^2: 3.725$$

Se obtuvo $\alpha = 0.88$ lo cual significa alta confiabilidad.

Cuadro 8: Matriz ítems por sujeto sobre los resultados del Instructivo usado para evaluar el Modelo de Organización y los procesos llevados a cabo en la Gestión de Mantenimiento de Carreteras.
Fuente: La presente Investigación.

Esto significa que el instrumento aplicado tiene una confiabilidad de consistencia interna alta. De acuerdo con el índice aplicado la categoría muy alto está entre los valores de: $0.81 \leq \alpha \leq 1$.

Para la determinación de la confiabilidad del cuestionario de *Registro de Información sobre el Modelo de Organización* se elabora una primera versión del instrumento para luego aplicar una prueba piloto y luego se procede a determinar la confiabilidad interna del instrumento mediante la aplicación de la prueba Alpha de Cronbach. Se obtiene la matriz de ítems por sujetos. Se agrupa ítems por tipo de preguntas y por bloque de acuerdo con el tipo de respuestas obtenidas.

ITEM	INDICADOR	α
1-18-20	Diagnóstico de situación	0.8976
10-11	Planificación	0.96
5	Bienes	1
9-12	Comunicación	1
2-3-19	Servicios	0.949
7-8	Actualización del personal	0.82
14-6	Supervisión	1
13-6	Seguimiento	0.9762
13	Interrelación con otros Proyectos	1

Cuadro 9: Resultados de α por Indicador.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

En el Cuadro 9, se resumen los valores obtenidos de α , encontrando indicadores de alta confiabilidad de consistencia interna, lo cual significa que se encuentran en el instrumento preguntas bien elaboradas, que no se prestan a confusión en las respuestas obtenidas. Se concluye que el instrumento utilizado para

evaluar el modelo de organización tiene una alta confiabilidad de consistencia interna.

Del proceso seguido para la validación del instrumento también se obtuvo el siguiente resultado: Para la validación del instrumento a cada experto se le entregó una planilla de validación similar a la mostrada en el Anexo 7. Luego de ser llenadas estas planillas por los expertos, se procede a seleccionar los ítems donde hubo cien por cien de coincidencia favorable entre los jueces; es decir aquellos que señalaron que los ítems son congruentes, están escritos claramente y no son tendenciosos. Aquellos ítems donde hubo cien por cien de coincidencia desfavorables entre los jueces, quedaron excluidos.

La aprobación de los instrumentos la realiza un comité de expertos seleccionados previamente el cual estuvo constituido por un experto en metodología de la investigación, un experto en técnicas de elaboración de instrumento, un experto en modelos de organización y dos expertos en estudios sociales. Los expertos emitieron su juicio positivo con respecto a la congruencia de las preguntas con el universo de contenido, la claridad de redacción y la tendenciosidad o sesgo en su formulación. Este análisis se basó en:

- a) El propósito de la prueba, el cual es conocer la opinión acerca del funcionamiento del modelo de organización actual, el modelo de gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, la implantación de la normativa venezolana de la calidad.
- b) La conceptualización del universo del contenido, que consiste en determinar el modelo de organización y las características del modelo de gestión.

- c) El propósito de la prueba, el cual es conocer la opinión acerca del funcionamiento del modelo de organización actual, el modelo de gestión administrativa, la implantación de la normativa venezolana de la calidad en los procesos.

En la Tabla 10, se muestra la codificación utilizada para poder realizar el análisis estadístico de los resultados obtenidos en la aplicación de las encuesta *Registro de Información sobre el Modelo de Organización*, de igual manera se describe los bloques temáticos, las preguntas y las variables consideradas.

PREGUNTA	PROCESO	VARIABLE	CODIFICACIÓN
10-11	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	10A-10B-10C 11A-11B-11C
5	Adquisición de bienes	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	5B
9-12	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	9A-12A
2-13-19	Servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	2C-13C-19C
7-8	Actualización del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	7B-8B
4-15	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	4C-15C
14-16	Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	14B-6B
6-13	Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	6B-13B 6C-13C
13	Interrelación con otros proyectos en obras de otros organismos del Estado	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	13B

Tabla 10: Estructura del tratamiento estadístico de la encuesta del Registro de información sobre el Modelo de Organización (La variable tiempo es “A”, la variable costo es “B” y la variable calidad es “C”)

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

En cuanto al *Cuestionario Básico ISO-9001* se presenta en la Tabla 11, la codificación utilizada para realizar el análisis estadístico de los resultados de la aplicación de la encuesta, describiendo además el bloque temático considerado y las preguntas.

Nº DE PREGUNTAS	BLOQUE TEMÁTICO	VARIABLE
1-2-3-4-5-9-13-18-21	Política de calidad	1C-2C-3C-4C-5C-9C-13C-18C-21C
6-10-12-14-17	Especificaciones técnicas	6C-10C-12C-14C-17C
16-17	El producto: el servicio público	16A-16B-16C 17A-17B-17C
10-11-19-20	Almacenaje	10C-11C-19A-19B-19C-20C
7-8-15-22-23-24	Supervisión y control	7A-7C-8A-15A 22A-23A-24A

Tabla 11: Estructura del tratamiento estadístico del Cuestionario Básico ISO 9001.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

En cuanto al registro de información sobre el modelo de gestión se realizan cinco preguntas abiertas. Las respuestas reflejan opiniones donde el encuestado desarrolla sus ideas y teorías respecto al aspecto encuestado. Por lo tanto, esta información es analizada e interpretada en forma individual y las respuestas no tienen forma estructurada, más si poseen un desarrollo teórico el cual aporta valiosa información sobre el modelo de gestión. Esta información esta referida a: una descripción del mismo, grado de satisfacción con el desempeño de la gestión, sus experiencias con ese modelo, cumplimiento de los objetivos y finalmente la descripción breve en orden de prioridad de cinco aspectos a mejorar del modelo de gestión de la organización. Estas respuestas son consideradas al desarrollar los contenidos del capítulo de resultados de la investigación.

5.2.3 LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO.

El tema de estudio del presente trabajo es formular un modelo para la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras del Estado Lara –Venezuela, conocer la existencia de implantación de la normativa venezolana de calidad y la calidad en los procesos llevados a cabo por la gestión del mantenimiento de carreteras, así como también conocer las características de la organización encargada de dicha gestión.

Se plantea la selección de la muestra considerando a la totalidad de empresas públicas relacionadas con el mantenimiento de carreteras del Estado Lara. De igual manera se tomará una muestra representativa de la empresa privada donde se destaca la participación de la Cámara de la Construcción del Estado Lara (Organización que ampara a las empresas contratistas del ramo de la construcción) y el Colegio de Ingeniero del Estado Lara (Organización que ampara a todos los Ingenieros Civiles en libre ejercicio de su profesión, además de otras ramas de la ingeniería). Se seleccionan estas dos organizaciones ya que en ellas se encuentran registrados las empresas y los profesionales relacionados con el tema de estudio. En el caso de los expertos consultados se incluye a expertos en estudios sociales, experotos en el area de gerencia e inexperto metodologo. Esto permite trabajar con un equipo multidisciplinario donde están representadas las areas de interes para la presente investigacion.

5.2.3.1 La Población objeto de Estudio para la aplicación de los Cuestionarios

Las características de la población a la cual está dirigida la encuesta, son:

- Ingenieros que forman parte de la organización responsable de la gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara-Venezuela.

- Ingenieros jefes de las diferentes organizaciones responsables en la gestión del mantenimiento de carreteras.
- Ingenieros jefes del mantenimiento de carreteras del Estado responsables de la supervisión de los contratos.
- Ingenieros jefes del mantenimiento de carreteras de las empresas privadas responsables de la ejecución de los contratos.
- Profesionales y expertos del área de ingeniería vinculados con el tema de gestión de calidad, gerencia y modelos de gestión del mantenimiento.

La selección de la población se fundamenta en las siguientes consideraciones:

- La gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado está suscrita al MINFRA-Lara, la gobernación del Estado a través de la Dirección General Sectorial de Infraestructuras y el Instituto de Vialidad (INVILARA) y otras reparaciones menores que corresponden a la Alcaldía a través de empresas paramunicipales (EMICA, AMTT). En estas dependencias existen profesionales de la Ingeniería en cargos de jefaturas, supervisión y planificación de los cuales se obtendría la información sobre los aspectos de interés del presente trabajo de investigación. Aquí esta representado para la muestra el 100% de profesionales de la ingeniería civil adscritos a la empresa pública.
- Con la muestra seleccionada se asegura que los resultados que reporta la muestra representen los resultados del total de la población. Eso permite la generalización de la validez de los resultados. Se consideran todas las empresas públicas y un número significativo de empresas privadas relacionadas con las acciones de mantenimiento de carreteras, se contribuye a asegurar así el logro de los objetivos de la investigación.
- Se incluye en la muestra un porcentaje de la empresa privada y de profesionales en libre ejercicio de su profesión del Estado Lara que están relacionadas con la

contratación de las actividades de mantenimiento de carreteras. Se busca la opinión de la empresa privada respecto al modelo de gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, (la cual es responsabilidad de la empresa pública), esta inclusión se hace por ser éste un sector vinculado con el sector de la construcción el cual guarda relación con la ejecución de las actividades de mantenimiento de las carreteras. Aunque la empresa privada interviene en el proceso de ejecución del mantenimiento, se cree de interés conocer la opinión de una muestra representativa de este sector.

- Se realizó la consulta a expertos en el área del Estado Lara. Estos son los profesionales en libre ejercicio de su profesión en el área de Ingeniería, así como, profesionales expertos en gerencia, gestión de calidad y modelos de gestión. La selección de estos expertos se hace con base a su currículo y sus actividades de investigación desarrolladas en el área de gestión de mantenimiento de carreteras, quienes aportan opiniones de personas que manejan el conocimiento en las respectivas áreas de la investigación.

De acuerdo con lo expuesto se procedió a seleccionar las fuentes de información consultadas, éstas fueron: El Ministerio de Infraestructura en el Estado Lara (MINFRA – Lara), la empresa EMICA, Instituto de vialidad del Estado Lara, (INVILARA), El Ministerio de Transporte Terrestre del Estado Lara (AMTT), la Cámara de la Construcción del Estado Lara a través de su presidente (Organismo que afilia a las empresas privadas del Estado Lara dedicadas al ramo de construcción), Colegio de Ingenieros del Estado Lara (CIEL), profesionales en libre ejercicio. La muestra seleccionada se resume en la Tabla 12.

Es importante destacar que el trabajo de campo se realizó dirigiéndose personalmente al sitio y entregando directamente al ingeniero jefe, correspondencia personalizada donde se agradece su colaboración y con la misma se le hace entrega de un sobre contentivo del número de la encuestas necesarios de acuerdo a la cantidad de ingenieros que allí labora, en el área relacionada con la gestión del

mantenimiento de carreteras. A los ingenieros en libre ejercicio y expertos se les entregó la encuesta de forma personalizada.

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN ENCUESTADA	CLASIFICACION
EMICA	Pública
INVILARA	Pública
Cámara de la Construcción del Estado Lara	Empresas Privadas
CIEL	Ingenieros Relacionados con el sector
MINFRA	Pública
Encuestas entregadas a los Ingenieros Civiles asistentes al 2do Seminario Técnico de los Puentes en Venezuela	Profesionales de la Ingeniería
AMTT	Pública
Empresas Contratistas del Estado Portuguesa	Privada
Público beneficiado con el servicio (Ingenieros e Industriales, que no están inscritos en la Cámara de la Construcción, y poseen sus oficinas en los linderos de la carretera, motivo por el cual se consideran del sector publico beneficiado con el servicio).	Público

Tabla 12: Selección de la muestra.
Fuente: El presente trabajo de investigacion.

Luego de quince días se procedió personalmente al retiro de las encuestas, en algunos casos pidieron una prorrogga de quince días más, la cual se otorgó; luego por vía telefónica se contacta nuevamente una entrevista con los jefes que tuvo como objetivo el retiro de las encuestas. En el momento de la visita se manifestó a los jefes de las organizaciones, la importancia y el carácter relevante de la presente investigación, siendo esta opinión también compartida por los mismos. A continuación se expone en la Tabla 13 el resumen de empresas encuestadas y distribución porcentual de la selección de la muestra

MUESTRA SELECCIONADA	% DE INGENIEROS ENCUESTADOS	TOTAL ENCUESTADOS
100% Empresas públicas dedicados a la gestión del mantenimiento de carreteras.	100%	100
Cámara de la Construcción del Estado Lara. Profesionales en libre ejercicios.	100%	30
	Aleatorio	40
Público	Aleatorio	30

*Tabla 13: Resumen de la distribución porcentual de la selección de la muestra.
Fuente la presente Investigación.*

Es de resaltar que el total de la muestra seleccionada del sector público, permite fijar el límite de encuestas a entregar al sector privado.

En la Cámara de la Construcción del Estado Lara (CCEL) existen 190 socios de los cuales no todos están dedicados al ramo del mantenimiento de carreteras, motivo por el cual se hizo la consulta al ingeniero presidente de dicha organización en cuanto al número de empresas a encuestar, quien hizo la solicitud de treinta (30) encuestas las cuales les fueron entregadas para su distribución.

El 15% restante de la muestra seleccionada corresponde a la opinión del sector beneficiado por el servicio público. Al cual previo, a la entrega del cuestionario, se le realiza un taller, donde se lleva la información necesaria sobre modelos de gestión de calidad y se obtiene como resultado la aplicación de los instrumentos. Esta población representa el porcentaje más bajo de la muestra. Esta

información obtenida evidencia la percepción del entorno con la organización responsable de la gestión del mantenimiento de carreteras. Este sector corresponde a ingenieros dedicados a la actividad del comercio, los cuales tienen sus empresas en el entorno de las carreteras.

Para el caso del uso de la encuesta como técnica de recopilación de información se aplican un total de 200 encuestas, en la Tabla 14 se presenta el total de las organizaciones encuestadas, de acuerdo con la muestra aprobada por los expertos, para la obtención de la información requerida en la presente investigación.

NOMBRE DE LA ORGANIZACION	CANTIDAD DE ENCUESTAS APLICADAS	CLASIFICACIÓN
EMICA	30	Pública
INVILARA	30	Pública
CAMARA DE LA CONSTRUCCION DEL ESTADO LARA	30	Empresas Privadas
CIEL	20	Ingenieros Relacionados con el sector
MINFRA	30	Pública
2do Seminario Técnico de los Puentes en Venezuela	10	Proyectos Profesionales de la Ingeniería
AMTT	10	Pública
Empresas Contratistas del Estado Portuguesa	10	Privada
Público Beneficiado con el servicio	30	Público
TOTAL	200	130 Pública 70 Privada

Tabla 14: Distribución de las Encuestas para la aplicación de los Cuestionarios.
Fuente: El presente trabajo de Investigación.

5.2.3.2 La Población Objeto de Estudio para la realización de entrevistas y discusión con Expertos.

La muestra a la cual se aplico las tecnicas de entrevistas no esructuadas y la tormenta de ideas esta formada por un total de 20 profesionales, de lo cuales 15 son ingenieros civiles y de ellos 9 ocupan cargos directivos, tambien se incluyo en la

muestra 2 expertos en estudios sociales, 2 expertos en administración y gerencia y 1 metodologo. Esta muestra la conforman los expertos consultados y se muestra en la tabla 15.

Las entrevistas no estructuradas fueron realizadas en forma individual en los sitios de trabajo. Para la aplicacion de la tecnica de tormenta de ideas (Cirigliano, Villaverde, 1966) se hizo necesaria la reunion del grupo en el DIC donde. La tecnica de reunion utilizada (Senlle, 1997) consistio en la division del grupo de expertos, en cuatro grupos mas pequeños conformados por cinco miembros en los cuales se distribuyo un maximo de 4 ingeneros civiles y un minimo de 3. En la etapa final de esta reunión se realiza la plenaria donde se someten a la conideracion de los presentes los resultados obtenidos por mesa y realizan aportes a las conclusiones. Para el logro de la reunion hubo que garantizar el anonimato de las respuestas obtenidas.

CANTIDAD DE ENTREVISTADOS	AREA
15	Ingenieros Civiles
02	Administración y Gerencia.
02	Estudios Sociles
01	Metodologia

Tabla 15: Población objeto de estudio para la realización de entrevistas y discusión con expertos.

Fuente: El preente Trabajo de Investigacion.

5.2.4 FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

La ficha técnica fue elaborada tomando en consideración la población o muestra seleccionada, el ámbito territorial, el procedimiento de muestreo el trabajo de campo y el tratamiento estadístico de los datos. Esta ficha técnica corresponde a las tres encuestas aplicadas por tratarse de la misma muestra y resume las actividades descritas anteriormente.

FICHA TÉCNICA

POBLACIÓN

- Empresas del Estado, empresas privadas, profesionales y expertos, vinculados con la gestión del mantenimiento de carreteras del Estado Lara.

ÁMBITO TERRITORIAL

Estado Lara.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- La muestra en cuanto a las empresas del Estado corresponde a la totalidad de empresas del Estado vinculados con la gestión del mantenimiento, es decir coincide con la población.
- En cuanto a las empresas privadas la propia Cámara de la construcción del Estado hizo entrega a aquellas vinculadas con la contratación de mantenimiento de carreteras.
- Los expertos y profesionales en libre ejercicio fueron seleccionados al azar por el presidente del CIEL.
- Otros expertos y profesionales en libre ejercicio fueron tomados por sus vínculos con el Decanato de Ingeniería Civil y de la UCLA.

TRABAJO DE CAMPO

Realizado durante los meses de Julio 2002 hasta diciembre 2003 y el primer semestre de 2004.

TRATAMIENTO DE DATOS

Los Datos fueron tratados haciendo uso del SPSS (Paquete estadístico para las ciencias sociales), el mismo se utiliza para hacer la codificación de los cuestionarios para contrastar posteriormente los resultados obtenidos por las encuestas realizadas.

5.3 PANELES DE EXPERTOS

Se realiza consulta con expertos en la administración y en gerencia, expertos en sistemas de gestión, expertos en el área de gestión de mantenimiento de carreteras, expertos en gestión de la calidad y metodólogos.

Para la selección de los expertos se constató su experiencia y prestigio en el área temática y el prestigio comprobado en dicha área. Los expertos fueron consultados en cuanto a la elaboración de las encuestas para la *Recolección de Información del Modelo de Organización*, y la encuesta para la *Recolección de Información sobre el Modelo de Gestión*. No participaron en la selección de preguntas del *estándar ISO-9001*, por ser éste un estándar aprobado para la evaluación de la calidad. Pero si expresaron su aprobación en cuanto a su aplicación. Entre los expertos consultados han estado incluidos:

- Expertos Metodólogos.
- Expertos de vialidad.
- Presidente del CIEL para el momento de aplicación de la encuesta.
- Expertos en gestión de calidad.
- Expertos en el área de gerencia.
- Ingenieros Civiles en libre ejercicio de su profesión /Contratistas.

Estos expertos corresponden a los directores ó presidentes de las instituciones encuestadas para la fecha de realización de la encuesta: Ingenieros Civiles, Ingenieros en Libre ejercicio de su profesión, metodólogo, experto en estudios sociales. En la Tabla 16 se muestra el resumen de los expertos consultados.

CARGO	N° DE EXPERTOS	ÁREA
Directivo: MINFRA-LARA EMICA AMTT INVILARA CIEL	03 02 01 02 01	Ingeniería Civil Ingeniería Civil Ingeniería Civil Ingeniería Civil Ingeniería Civil
Supervisores: Ingeniero	04	Ingenieros civiles Ocupan cargos de Supervisores en las empresas públicas encuestadas.
Docente Universitario. Doctor en Ciencias de la Educación. Experto en el área de Elaboración y Validación de cuestionarios.	01	Metodólogo
Docentes Universitarios. Doctores expertos en el área de Estudios Sociales y en la validación y elaboración de cuestionarios.	02	Estudios Sociales
Expertos en el área de la Gerencia y Ciencias de la Administración.	02	Administración y Gerencia.
Libre ejercicio de la profesión.	02	Ingenieros civiles

Tabla 16: Expertos Consultados.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

5.4 CONCLUSIONES DE LA FASE DE VALIDACION DE CUESTIONARIOS, LA FASE DE PRE-TEST Y CONSULTA DE EXPERTOS

1. Las preguntas elaboradas en los cuestionarios son de comprensión de los encuestados, no hubo doble interpretación y hubo congruencia en las respuestas.
2. Los primeros cuestionarios fueron entregados sin hojas adicionales donde se señala la ubicación de las respuestas a cada pregunta. Esto

trajo como consecuencia excusas para no responder y por lo tanto se decidió anexar las hojas con líneas donde se señala la respuesta a cada pregunta.

3. Las respuestas obtenidas evidencian que los cuestionarios son los apropiados para averiguar sobre las áreas temáticas y las variables consideradas en el presente trabajo de investigación.
4. En cuanto al tiempo de entrega de la encuesta se consideró que no se debe presionar al encuestado al decirle que debía ser entregado de manera inmediata, en su lugar debe agradecerse su colaboración y recordarle en forma periódica por teléfono ó personalmente la entrega de mismo, dando un plazo inicial de 15 días, hasta que la misma sea devuelta debidamente respondida. Esto conlleva a largo período de recepción de las respuestas.
5. La consulta realizada a los expertos permitió confirmar la pertinencia e idoneidad de las estrategias metodológicas escogidas para ser empleadas en la presente investigación como método cuantitativo (encuesta) para el análisis de la realidad del Modelo de Gestión Administrativa de Mantenimiento de Carreteras para el Estado Lara y del tipo de organización, así como también la evaluación de la implantación de la normativa venezolana de calidad en los procesos seguidos por la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras.
6. Las entrevistas no estructuradas y la tormenta de ideas son aprobados como método adecuado de recopilación de información en la investigación.

7. Los aportes de los expertos son de gran utilidad para el desarrollo de los cuestionarios, en cuanto al contenido de las preguntas, cantidad a aplicar y selección de la muestra. De tal manera que los cuestionarios y la muestra seleccionada quedan aprobados para su aplicación en la investigación a fondo.

6 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 INTRODUCCIÓN

Los resultados de esta investigación, como producto de la aplicación rigurosa del proceso emprendido desde la definición del problema y la revisión de los diferentes modelos de gestión del mantenimiento de carreteras en algunos países del mundo, Venezuela y el Estado Lara, corroboran el logro del objetivo general y específicos de esta tesis.

La revisión documental de las características de los diferentes modelos y el análisis a la luz de las normativas de calidad, así como la información obtenida a través de las encuestas aplicadas y al apoyo de los expertos permiten exponer los siguientes resultados presentados según cada etapa de la investigación.

6.2 RESULTADOS DE LA PRIMERA ETAPA DE LA INVESTIGACION

En esta primera etapa de la investigación se detecta el problema existente en la organización responsable de la gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara. Los indicadores de esta situación son: solamente el 22% de sus carreteras están asfaltadas, ocupa el segundo lugar de siniestralidad con respecto al total de accidentes de tránsito ocurridos en el país y un elevado índice de muertes en carreteras relacionados con la falta de mantenimiento y vías inseguras, el modelo de gestión presenta vicios relacionados con las actividades de gestión del mantenimiento tales como alteración de las mediciones y variaciones en las obras contratadas.

6.3 RESULTADOS DE LA SEGUNDA ETAPA DE LA INVESTIGACION

En la segunda etapa se obtuvo como resultado el barrido documental referido a los aspectos inherentes al MGAMC en algunos países del mundo, Venezuela y el Estado Lara enmarcados en la temática del presente trabajo de investigación:

- a) Características de los MGAMC a nivel mundial. Se describieron sus estructuras organizativas y las respectivas funciones de las dependencias adscritas a las mismas. Los países se clasifican en tres grandes grupos y se seleccionan por ser representativos del grupo al cual pertenecen. También fue considerada su presencia en función de los avances presentados en el área de gestión del mantenimiento de carreteras y la aplicación que puede hacerse de éstos en el modelo a proponer. Estos países son: los pertenecientes a la Unión Europea se revisa la información de Gran Bretaña, Francia y Bélgica. Los países pertenecientes al grupo de Iberoamérica: Chile, Argentina y España. Los países pertenecientes al grupo de Norte América: se revisa la información de México, Canadá y Estados Unidos. Las características de los MGAMC en estos países del mundo se presentan en el Cuadro 1.

- b) Información documental relativa a trabajos de investigación realizados sobre la situación de la gestión del mantenimiento de carreteras en otros países del mundo. Algunos informes sobre la gestión de mantenimiento de carreteras emanados de organizaciones internacionales tales como: El Consejo de Directores de Iberia, Congreso Mundial de Carreteras en la República de Venezuela y el Banco Mundial, entre otros, donde se concluye sobre la necesidad de que cada país promueva el desarrollo de investigaciones sobre aspectos que afectan a su situación particular y se destaca para los países desarrollados la necesidad de mejorar la seguridad de las carreteras y

disminuir el índice de mortalidad enfocando la solución a estos problemas a partir de revisiones en los MGAMC. De igual manera, para los países en vías de desarrollo se destacan los mismos problemas de inseguridad de las carreteras y alto índice de mortalidad asociados a la falta de mantenimiento y se recomienda, al igual que en el caso de los países desarrollados, enfocar la solución a partir de las revisiones de los MGAMC.

- c) Se revisó la información en cuanto al modelo de gestión administrativa de las organizaciones responsables de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras en Venezuela y en particular en el Estado Lara, sus estructuras organizativas y descripción de sus funciones.
- d) Se obtuvo información concerniente a la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, su normativa, aspectos legales, organismos responsables de su cumplimiento y empresas certificadas
- e) Se exponen los basamentos teóricos en lo que se apoya la presente investigación como son la normativa venezolana la calidad, los modelos de gestión administrativa del mantenimiento de carretera, sus estructuras organizativas y definición de sus funciones.

6.4 RESULTADOS DE LA TERCERA ETAPA DE LA INVESTIGACION

En la tercera etapa de análisis de la información obtenida sobre los MGAMC en diferentes países, se elabora el IMO mediante el cual se ubica la posición relativa de los MGAMC de los diferentes países con respecto a las variables evaluadas: se definen los aspectos relevantes trasladables a la propuesta a elaborar; se definen el objetivo general y cuatro objetivos específicos; así como también se definen el tipo de

investigación, las técnicas y herramientas a usar para la obtención de información, lo cual constituye la metodología a emplear en la presente investigación.

Se realiza el análisis de la información teórica, se proyecta la dirección a tomar para las acciones de mejoras de la gestión del mantenimiento de carreteras, se hace uso del Benchmarking. En el cual se comparan las características de la organización actual con otra que surge de los resultados del análisis efectuado a la revisión sobre MGAMC mostrado en el Cuadro 1, en este caso particular corresponde comparar con España. Se determinan las diferencias existentes entre los indicadores de efectividad en todos los procesos. En el Cuadro 10, se presenta el resumen del resultado de esta comparación.

Se elige como país de comparación a España, por poseer un buen indicador del estado de sus carreteras, en el orden del 94,12% en regular estado. Este valor se obtuvo luego de promediar los valores de: Índices de Estado de la RIGE y AEC, donde de los trece datos citados de las Carreteras del Estado, no se reportan firmes en mal estado; ésto se interpreta como 100% de eficiencia; por otro lado, de los 17 datos citados de la Red de Carreteras de CCAA, dos se encuentran en mal estado, ésto se interpreta como el 88.23% de eficiencia. Al promediar estos valores se obtiene el indicador del estado de sus carreteras en el orden de 94,12%, el cual se asume de 94% para efectos de comparación. Este indicador se asigna a todos los procesos de la gestión mantenimiento de carreteras que llevan al logro de ese resultado.

PROCESO	ESTADO LARA – VENEZUELA % EFECTIVIDAD	% ESPERADO DE LA APLICACIÓN DEL MODELO (ESPAÑA)	% DE DIFERENCIA DE EFECTIVIDAD
• Planificación	45	94	49
• Adquisición de bienes	30	94	64
• Comunicación	40	94	54
• Servicios	10	94	84
• Actualización del Personal	30	94	64
• Evaluación	70	94	24
• Supervisión	30	94	64
• Seguimiento y Control	30	94	64
• Interrelación con otros Proyectos	26	95	69

*Cuadro 10.: Cuadro comparativo de Mejoras Esperadas. Aplicación de Benchmarking.
Fuente: La Presente Investigación.*

Se obtiene entonces como resultados del análisis del cuadro 10 la necesidad de plantear una reorganización del MGAMC, revisar las funciones allí señaladas y la selección de aquellos procesos a los cuales se les puede aplicar la mejora para generar resultados enmarcados dentro de la Ley venezolana de la calidad hacia el logro de la excelencia. Los procesos mencionados son: la planificación, el servicio (producto final), la evaluación, la supervisión, el seguimiento y control y finalmente la interrelación con los proyectos u obras planificadas por otros organismos.

La propuesta del MGAMC está dirigida a la estructura organizativa del MINFRA–Lara, organismo a quien corresponde la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras del Estado Lara; en tanto que las empresas paramunicipales, así como también las dependencias e institutos adscritos a la

gobernación del Estado, funcionan bajo la coordinación del MINFRA – Lara, y su trabajo en cuanto al mantenimiento de calles y avenidas del Estado Lara consiste en el bacheo de las mismas y proyectos menores, señalización y el rayado de las mismas.

De igual manera de la revisión del estado del arte se observa una tendencia clara en reemplazar la administración directa por contratos privados, en primer lugar, mediante contratos tradicionales, y posteriormente con las modalidades de contratos globales, por niveles de servicio y con microempresas. Esta intención se justifica por la necesidad de disminuir las restricciones de contratación de personal de mantenimiento por parte de las agencias públicas, motivado a una redefinición en las últimas décadas en cuanto al rol del sector público y en un esfuerzo por dar una atención más permanente a la red vial.

En cuanto a la tendencia existente a nivel mundial si se refiere al tipo de contratación, se obtuvo como resultado que cada día es mayor la cantidad de países que están implementado el mantenimiento vial por medio de la concesión de la vía a empresas privadas, quienes se encargan de financiar tanto el mantenimiento, así como también la construcción de obras y ampliaciones, y mejoramientos de vías existentes.

6.5 RESULTADOS DE LA CUARTA ETAPA DE LA INVESTIGACION

En esta etapa se elige la muestra a la cual estarán dirigidos los cuestionarios, las entrevistas y los talleres. También se visitan las diferentes instituciones para fijar las fechas de aplicación de los cuestionarios. Para ello se cuenta la aprobación del mismo comité de expertos que validan los cuestionarios, la realización de entrevistas y los talleres. Se aprueba esta aplicación al 100% de los responsables de cada una de las organizaciones del Estado Lara responsables de la gestión del mantenimiento de carreteras. De igual manera se aprueba encuestar al 100% de los ingenieros civiles gestores en dichos organismos. Las empresas y organizaciones que tienen relación

con la gestión del mantenimiento de carreteras. Expertos en mantenimiento de infraestructuras usuarios de las vías.

6.6 RESULTADOS DE LA QUINTA ETAPA DE LA INVESTIGACION

Se realiza la aplicación de los cuestionarios.

6.6.1 Análisis descriptivo de los resultados de la aplicación del Cuestionario Básico ISO 9001.

Se aplican un total de 200 encuestas. En la Tabla 12 se presenta el total de las organizaciones encuestadas, de acuerdo con la muestra aprobada por los expertos, para la obtención de la información requerida en la presente investigación. Se procede luego de la aplicación de este instrumento al análisis de los resultados obtenidos. Para lo cual se procede a clasificar las preguntas en bloques, es decir se relacionan por el tipo de variable evaluada. Este procedimiento se resume en la Tabla 17, para luego relacionar en estos bloques las respuestas positivas respecto a la variable evaluada, así como también por otro lado las respuestas negativas.

Se encontró que existe homogeneidad en cuanto a las respuestas obtenidas y el tipo de variable evaluadas. También existe homogeneidad en la tendencia.

PREGUNTA N°.	VARIABLE MEDIDA	TENDENCIA
1-2-3-4-5-9-13-8-21	Política de Calidad	No existe política de calidad
6-10-12-14-17	Especificaciones	Presentan problemas con las especificaciones
16-17	Producto (Servicio publico)	No se puede verificar calidad del servicio
10-11-19-20	Almacenaje y Manipulación de Materiales.	Almacenaje Inadecuado
7-18-15-22-23-24	Supervisión y Control	Inadecuada

Tabla 17: Agrupación por bloques de respuestas obtenidas de la aplicación del Cuestionario Básico ISO-9001.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

A las respuestas positivas se les asignó un valor igual a cero (0), mientras que a las respuestas negativas se les asignó un valor igual a uno (1), luego se procedió a la totalización y análisis. Posterior al tratamiento estadístico de los resultados se presenta el análisis descriptivo de los mismos estructurado en los bloques temáticos contenidos en la encuesta. En la Tabla 18 se resume el promedio de respuestas positivas y negativas, por bloque de preguntas evaluado.

CAPITULO 6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

BLOQUE DE PREGUNTAS	VARIABLE MEDIDA	% SI SE CUMPLE	% NO SE CUMPLE	OBSERVACIÓN
1-2-3-4-5-8-9-13-21	Política de Calidad	20,88	79,11	No existe política de calidad
6-10-12-14-17	Especificaciones	36	64	Presenta problemas con las especificaciones
16-17	El Producto	44,5	55,5	No se puede verificar calidad en el servicio
11-19-20	Almacenaje	48,46	51,33	Almacenaje Inadecuado
7-15-18-22-23-24	Supervisión y Control	30,83	69,16	Inadecuada

Tabla 18: Agrupación por bloques de respuestas y promedio de respuestas positivas y negativas por el bloque evaluado. Cuestionario Básico ISO 9001.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

En el Gráfico 6 se presenta la frecuencia de respuestas por bloque de preguntas evaluado correspondiente a los aspectos sobre modelos de gestión, implantación de normativas venezolana de calidad y la efectividad del modelo de organización.

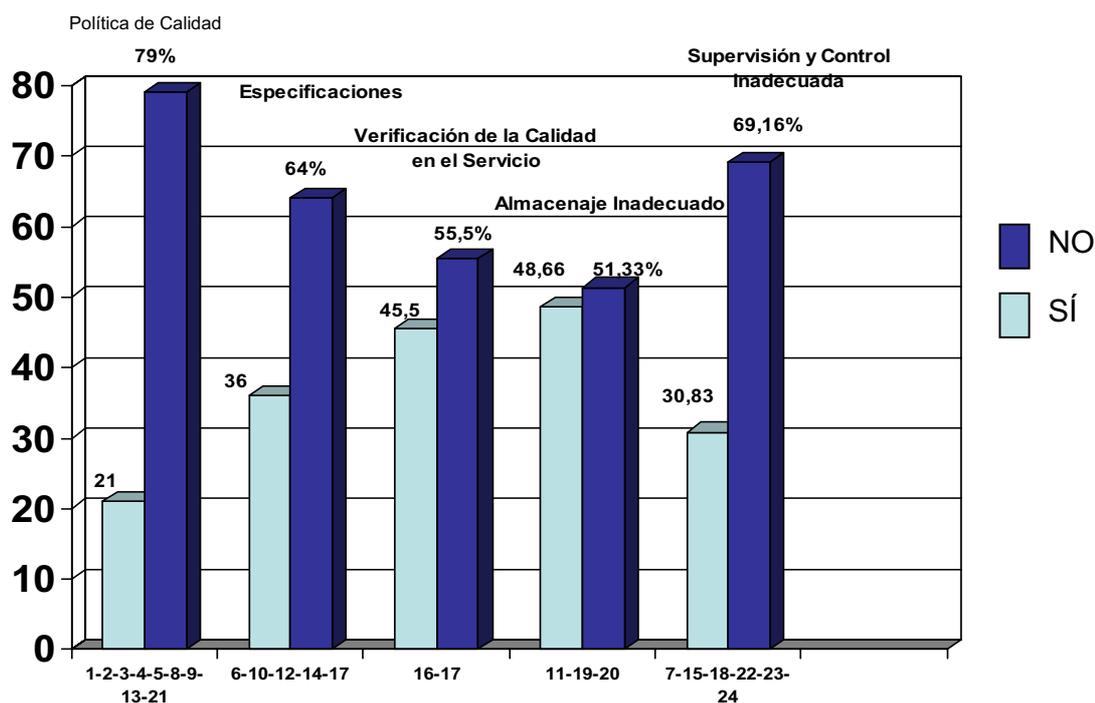
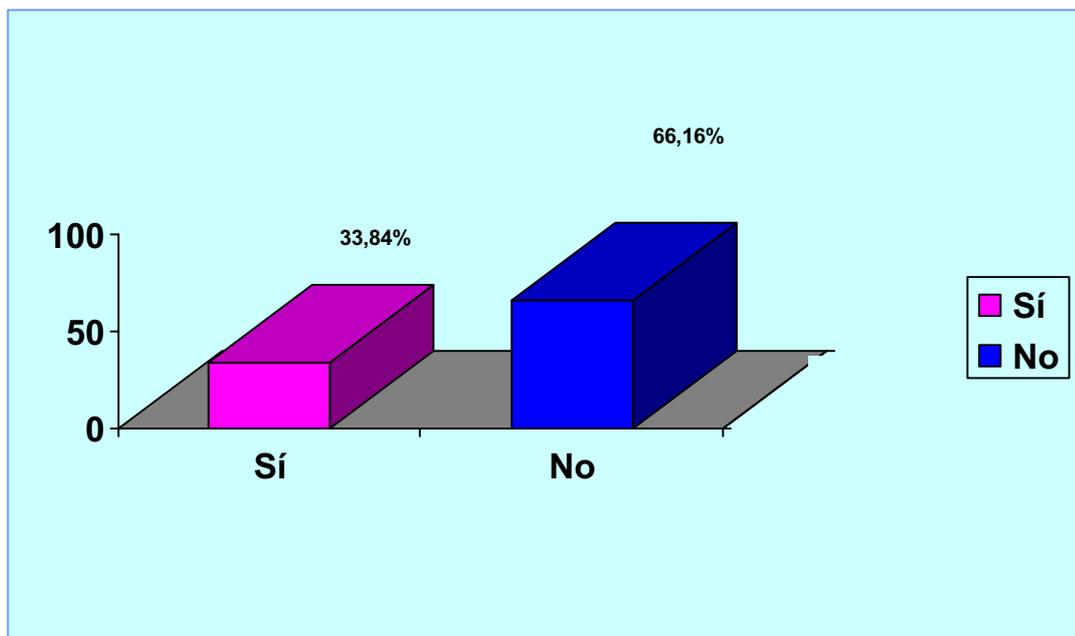


Gráfico 6: Frecuencia de Respuestas por Bloques de Preguntas Evaluadas del Cuestionario Básico ISO 9001.
 Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

BLOQUE DE PREGUNTAS	VARIABLE MEDIDA
1-2-3-4-5-8-9-13-21	Política de Calidad
6-10-12-14-17	Especificaciones
16-17	El Producto
11-19-20	Almacenaje
7-15-18-22-23-24	Supervisión y Control

**CUESTIONARIO BASICO ISO 9001
BLOQUE TEMATICO: IMPLANTACION DE LA NORMATIVA
VENEZOLANA DE LA CALIDAD.**

**RESULTADO DE LA VALORACION GLOBAL DEL CUESTIONARIO
BASICO ISO 9001: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VENEZOLANA
DE LA CALIDAD.**



*Gráfico 7: Resultados de la Valoración Global del Cuestionario Básico ISO 9001. Cumplimiento con la Normativa Venezolana de la Calidad.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

En el Gráfico 7 se muestra el resultado de la valoración global de los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario Básico ISO 9001. Para obtener este resultado se promediaron las respuestas positivas por un lado y por otro lado se promediaron las respuestas negativas. Se obtiene como resultado una eficiencia en el

orden del 33,84% en cuanto al cumplimiento de la normativa de la calidad, por parte de la organización evaluada.

EVALUACION DE LA IMPLEMENTACION Y EXISTENCIA DE UN MODELO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

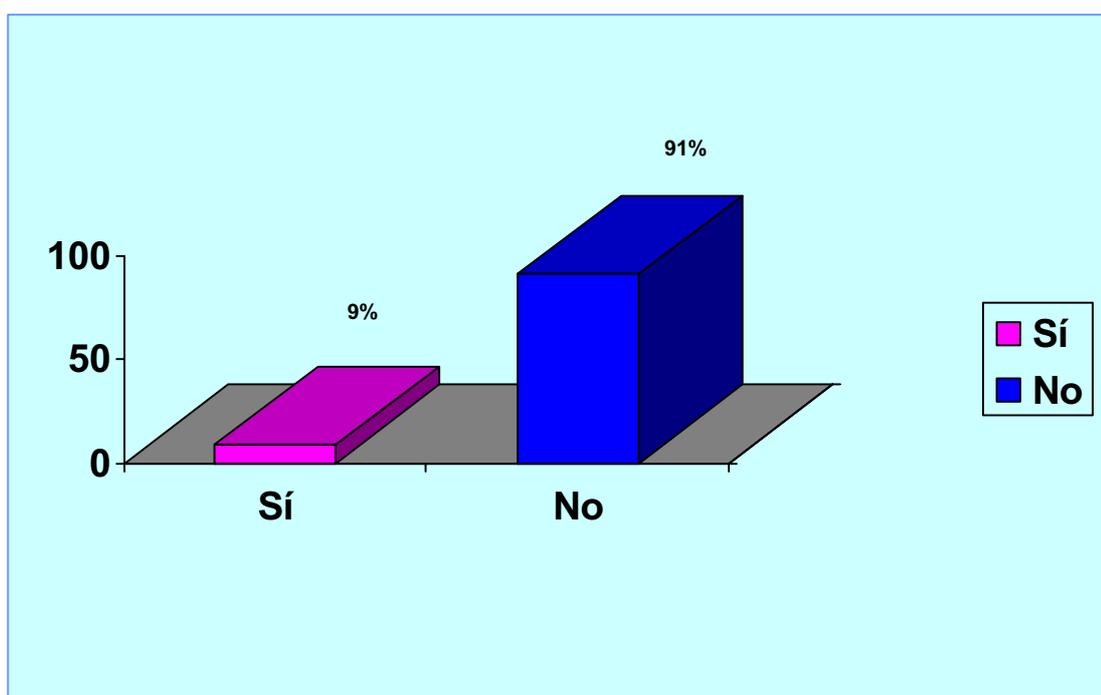


Gráfico 8: Existencia del Modelo de Gestión de Calidad.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

Para que exista *El Modelo de Gestión de Calidad* es necesario nombrar a alguien responsable de asegurar que los requerimientos de ISO 9000 sean implementados y mantenidos. ¿A quien se ha nombrado para estos fines? Esta

interrogante se realiza en la Pregunta 4 del cuestionario aplicado. Los resultados obtenidos reportan que no existe un responsable del cumplimiento de ISO 9000.

Cumplir la normativa establecida en los estándares de la ISO 9000 le permite a una empresa acreditarse en el ámbito nacional e internacional, de igual manera la normativa del estándar ISO 9000, es usada como herramienta de diseño y desarrollo de sistemas de calidad o gestión de calidad. En la Pregunta 5 del cuestionario aplicado, se hace referencia a: ¿Cómo asegura la dirección la continua idoneidad y efectividad del sistema de calidad?. A este respecto, el 91% de los encuestados respondió que el sistema de calidad no se asegura.

Al no poseer un responsable del cumplimiento de la ISO 9000 no se cumple con los requerimientos de estándar tal como lo manifestó el 91% de los encuestados, al responder la pregunta 9 la cual hace referencia al control de los documentos de acuerdo con los requerimientos del mencionado estándar de calidad.

Con respecto al aseguramiento de la calidad en los procesos (Pregunta 13), y a la verificación de que las actividades de calidad cumplan con las actividades planeadas, y a la determinación de la efectividad del sistema de calidad (Pregunta 21); Para cada pregunta se obtuvo igual resultado, el 91% de encuestados no asegura la calidad.

La calidad está compuesta de tres parámetros: calidad de diseño, calidad de conformidad y calidad de uso. Cuando una empresa no asegura la calidad de igual manera su continuidad en el negocio se verá afectada. Debe entonces avocarse al control de la calidad, mejoramiento de la calidad y aseguramiento de la calidad, lo cual colectivamente se conoce como gestión de la calidad. Este razonamiento lleva a agrupar estas cinco respuestas que juntas definen la existencia del modelo de gestión de calidad. Se realiza entonces el Gráfico 8 donde se relacionan los resultados

globales relacionados con la existencia e implantación de un modelo de gestión de calidad de acuerdo con la normativa existente: ISO 9001.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE UN PLAN DE ACCIÓN.

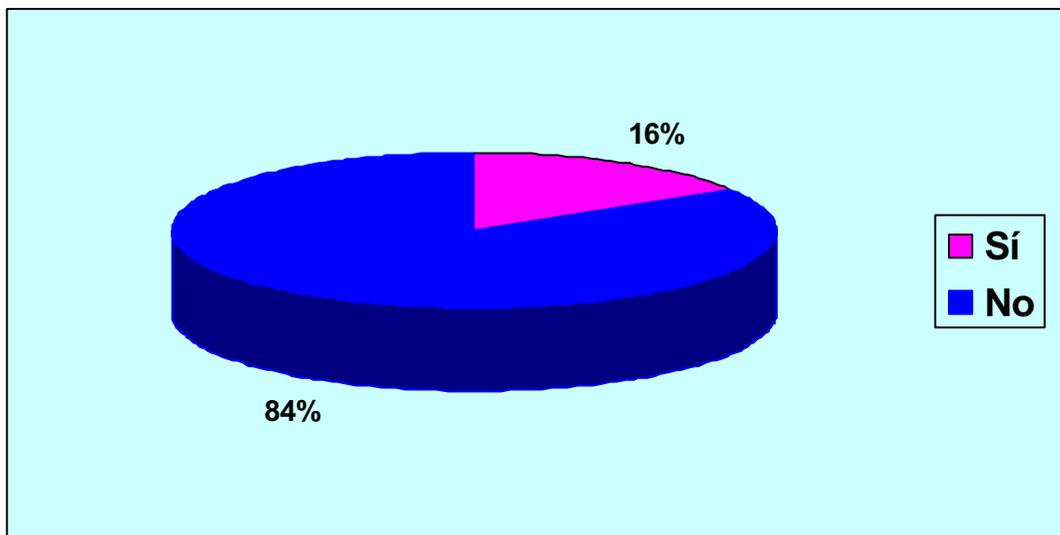
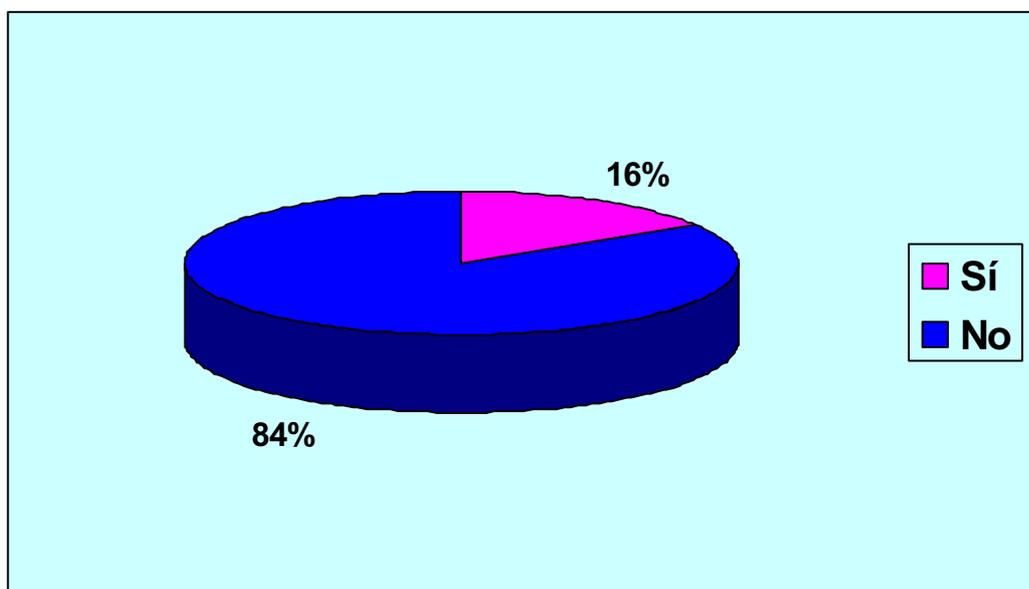


Gráfico 9: Existencia de un Plan de Acción
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

En el Gráfico 9 se observa que el 84% de encuestados reporta que no se trabaja con la elaboración de un buen plan de acción. No se establece claramente la meta, el resultado y su efecto con el respectivo control. No se reúne la información necesaria sobre el mantenimiento a efectuar y se realizan reparaciones sin buscar la razón por la cual la carretera presenta determinada falla. Estas son las respuestas obtenidas de la pregunta 1 del cuestionario, sobre la cual los encuestados justifican la falta de extensión de una política de calidad a todos los niveles de la organización motivado a la no existencia de un plan de acción relacionado con las metas de cada

uno de los niveles de la organización, afectándose así la calidad en los procesos o las funciones definidas por la calidad.

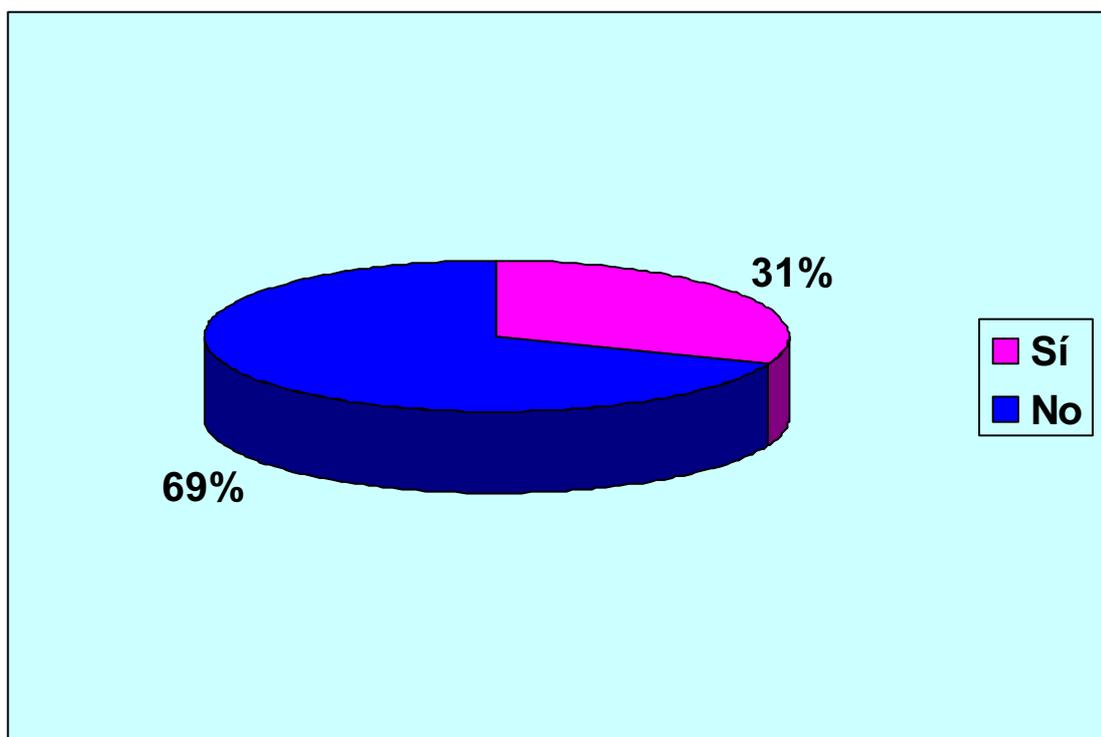
EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE POLÍTICA DE CALIDAD.



*Gráfico 10: Existencia de una Política de Calidad.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

Los resultados obtenidos referentes a la existencia de políticas de calidad (Gráfico 10), reportan que el 84% de los encuestados no asegura una política de calidad lo cual evidencia la gravedad del problema estudiado y la necesidad de una solución en el marco de las normativas de calidad.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE AUTORIDAD RESPONSABLE DE LA CALIDAD.



*Gráfico 11: Existencia de Autoridad responsable de la Calidad.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

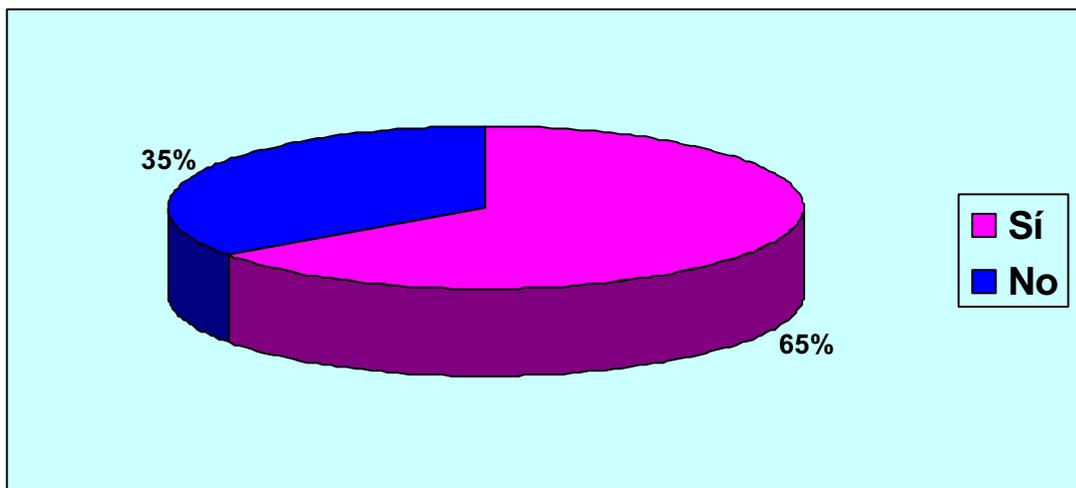
En el Gráfico 11, se muestra la opinión referente a la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal que dirige, realiza y verifica el trabajo que afecta a la calidad, el 69% de los encuestados reportan que no existe autoridad responsable de la calidad.

A este respecto en el desarrollo de la respuesta afirman que existen jefes que establecen sus propias metas en cuanto a costo y seguridad y formulan sus propias políticas de supervisión y evaluación de acuerdo a formatos establecidos para controlar la ejecución de obras en función de partidas descritas por precios unitarios.

La no existencia de una política de calidad y la no designación de un responsable de la calidad conlleva al desarrollo de políticas aisladas lo cual no contribuye a la generación de un ambiente de trabajo positivo y sí al aumento de los costos por repetición de trabajos.

La existencia de un responsable de la calidad permitiría planificar las actividades de mantenimiento tomando en consideración las necesidades del entorno, así como también las de otras organizaciones, las cuales con sus proyectos pueden afectar el trabajo de mantenimiento de la carretera. Entre estos proyectos se pueden mencionar: drenajes, instalaciones eléctricas y telefonías, entre otros. De esta manera se contribuye a la disminución del porcentaje de defectos y a la mejora de la calidad.

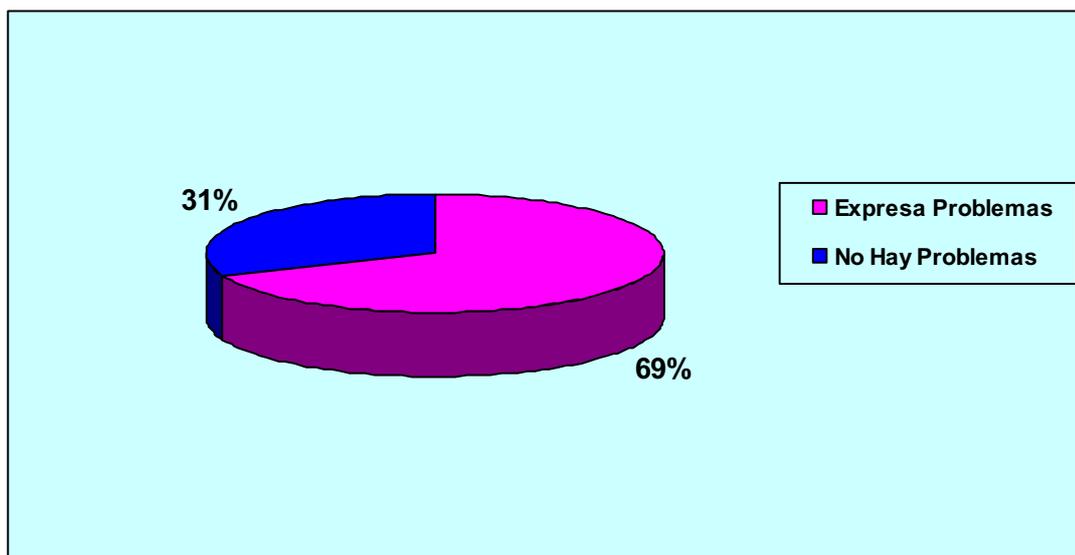
EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE REQUERIMIENTOS DE IDENTIFICACION DE RECURSOS.



*Gráfico 12: Existencia de Requerimientos de identificación de Recursos.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El 35% de encuestados no identifican los requerimientos y la asignación de recursos, mientras que el 65% de encuestados sí identificó los requerimientos y asignaciones de recursos. Estos resultados se muestran en el Gráfico 12. No identificar los recursos lleva a la organización a no cumplir con los compromisos lo cual afecta la supervivencia de la misma.

EVALUACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL PROBLEMA CON LOS PRESUPUESTOS.



*Gráfico 13: Existencia de Problemas con los Presupuestos.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

En cuanto a la pregunta: ¿Qué documentos constituyen el sistema que emplea para asegurar que el producto esté de acuerdo con los requerimientos especificados?. El 69% expresa que el único documento de control es el presupuesto de acuerdo con el cual se realiza la adjudicación de la obra. Este contiene la obra descrita por partidas en precios unitarios, y se presentan problemas en especificaciones seguidas para la ejecución.

De igual manera, el mismo 69% responden a la pregunta: ¿Cómo se controla y verifica el diseño del producto? (pregunta 8 del cuestionario), que la descripción de los presupuestos se hace mediante la descripción de partidas y precios unitarios. Es muy común que las partidas licitadas presenten diferencias con respecto a las partidas ejecutadas, debiendo entonces el supervisor aprobar el incremento para que pueda ser cancelado posteriormente por el Estado.

A la pregunta: ¿Cómo hace para identificar los productos a partir de los documentos aplicables? (pregunta 12 del cuestionario), el 69% responde que en la presentación de los presupuestos se establece la ejecución de partidas por precios unitarios, este documento es el que se usa como instrumento de control.

Las preguntas 6, 8, y 12, relacionan en igual porcentaje de 69% los problemas del documento empleado para asegurar la calidad, en la ejecución, diseño y control del producto; éstos tienen su fundamento en las especificaciones de las partidas de precios unitarios. Se resume esta situación como un problema con estas partidas, y se presenta la valoración global de estas tres preguntas en el Gráfico13.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON LA SUPERVISIÓN.

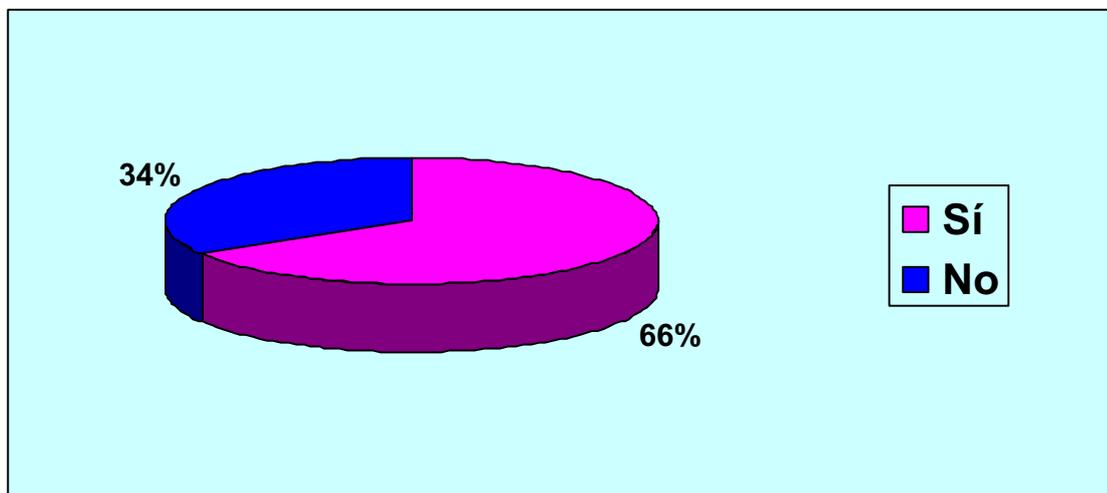


Gráfico 14: Existencia de Problemas con la Supervisión o Revisión.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

Con respecto a la pregunta: ¿Cómo revisa contratos y registra tales revisiones? (pregunta 7 del cuestionario). El 66% de los encuestados manifiestan problemas con las revisiones. Estos resultados se muestran en el Gráfico 14.

De igual manera a la pregunta: ¿Cómo detecta y elimina las causas potenciales de no conformidad e impide su recurrencia? (pregunta 18 del cuestionario), el 66% de los encuestados expresa que este aspecto no se cumple y es consecuencia de no revisar los contratos de la falta de registro de revisiones. También manifiestan que este es el reflejo de no existir directrices claras sobre el trabajo de mantenimiento a realizar y la forma que debe ser realizado el mismo. Esto genera diferenciación de interpretación y libertad para asumir el procedimiento a seguir para la ejecución del trabajo y contradice el planteamiento según el cual se contribuye con la disminución del problema cuando se insiste en que todos los miembros del personal reciben formación sobre gestión de la calidad.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE SEGUIMIENTO DE ESPECIFICACIONES.

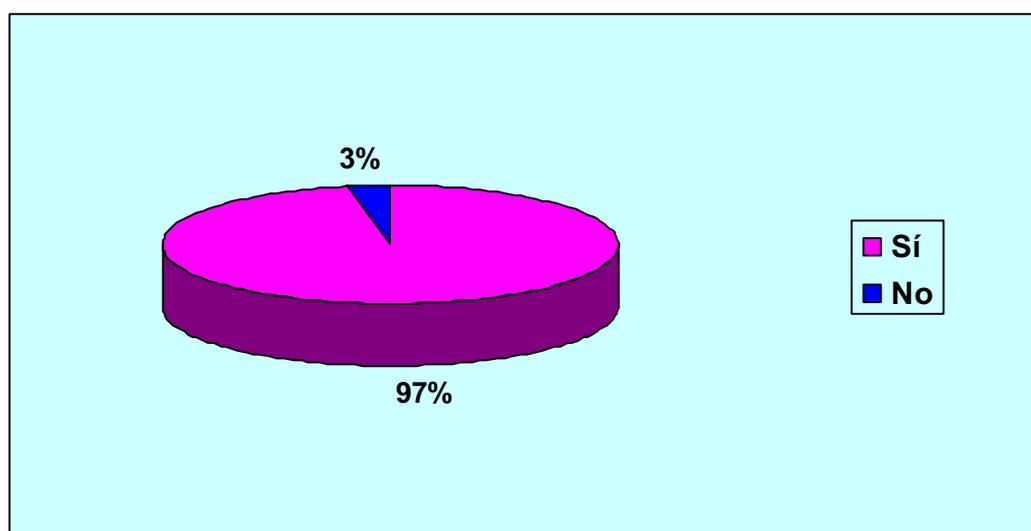
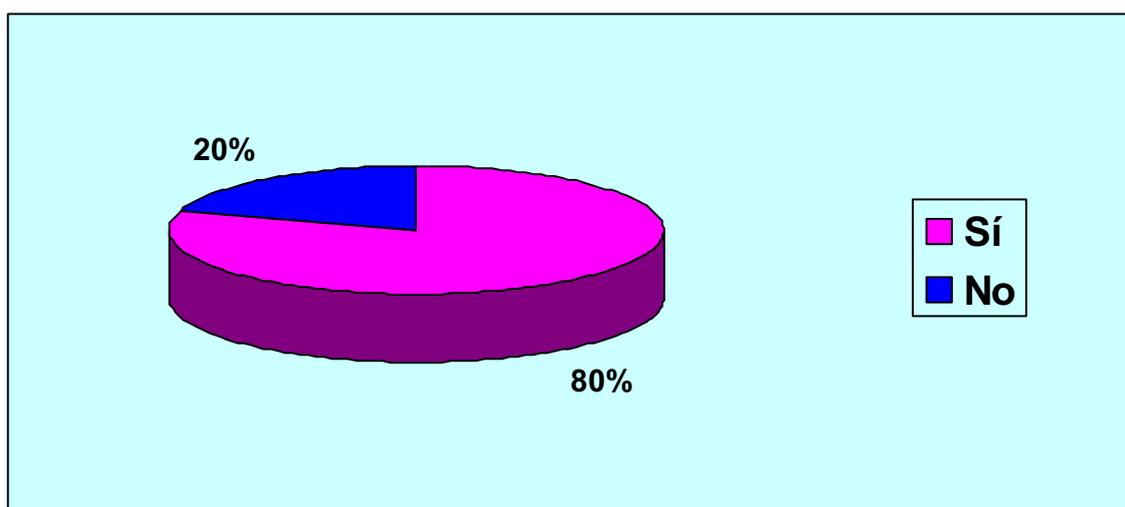


Gráfico 15: Existencia de Problemas de Seguimiento de las Especificaciones.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

De las respuestas obtenidas a la pregunta: ¿Cómo asegura que el servicio brindado cumple los requerimientos especificados? (pregunta 3 del cuestionario), se obtiene que el 3% de los encuestados no siguen las especificaciones de la obra afectando por completo el contrato elaborado, resultado que se presenta en el Gráfico 15.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS RESPECTO AL
ALMACENAJE.

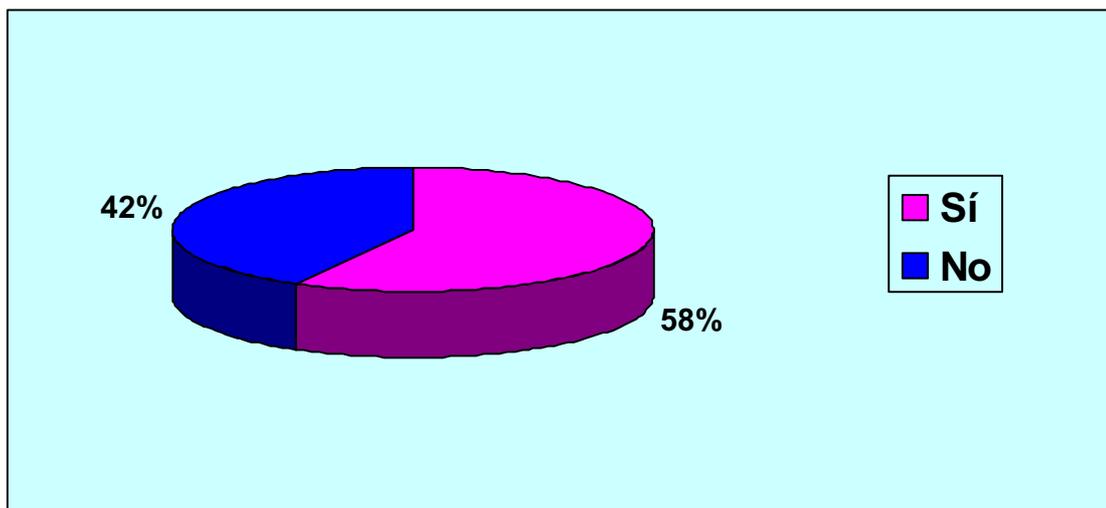


*Gráfico 16: Existencia de Problemas de Almacenaje.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El resultado de las respuestas obtenidas a la pregunta ¿Cómo verifica, almacena y mantiene productos suministrados por el comprador? (pregunta 11 del cuestionario), se presenta en el Gráfico 16. El 80% reporta mal almacenaje. Las entrevistas con los ejecutores de la obra y visitas al sitio de ejecución coinciden con los planteamientos y respuestas obtenidas al aplicar el instrumento. Se pudo constatar que el 80% de empresas encuestadas almacenan los materiales a utilizar en galpones

no adecuados o simplemente los materiales quedan expuestos a la intemperie. No existe control de humedad y los materiales se afectan motivados a las influencias del ambiente. En la mayoría de los casos los materiales ferrosos como cabillas, mallas, zunchos y otros son almacenados a la intemperie y para agravar la situación los materiales son llevados al almacén chequeando en algunos casos sus dimensiones, existiendo deficiencia en el chequeo de la calidad del producto.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE CHEQUEO DE LA CALIDAD EN EL PRODUCTO. (EL SERVICIO).



*Gráfico 17: Existencia de Problemas con el Chequeo de la Calidad del Producto (El Servicio).
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

En cuanto al chequeo de la calidad del producto, el cual se relaciona con la calidad de la vía reparada, se presenta el resultado en el Gráfico 17. Este gráfico expresa el resultado de realizar la valoración global de las preguntas: 14, 15, 16, 17, 21 y 22 del cuestionario. Se considera este bloque de preguntas y que cada una de

ellas evalúa aspectos relacionados con la calidad del producto. Estos resultados se describen a continuación, en el mismo orden de las preguntas citadas.

En cuanto a la pregunta ¿Cómo asegura que el servicio no se usa, hasta verificar que es conforme con los requerimientos especificados?, el 55% de encuestados respondieron que no controlan o verifican estos requerimientos.

A la pregunta ¿Cómo controla, calibra y mantiene los dispositivos usados para demostrar la conformidad del producto con los requerimientos especificados?, el 51% de encuestados no está conforme con las inspecciones realizadas para controlar el cumplimiento de los requerimientos.

Referente a la pregunta ¿Cómo identifica el producto de forma que se indique su conformidad o no conformidad con las inspecciones y pruebas realizadas?, el 51% de encuestados responde que no esta conforme con las inspecciones.

A la pregunta ¿Cómo impide que el producto que no es conforme con los requerimientos especificados se use o se instale inadvertidamente?, el 60% reporta que no existe la posibilidad de chequear en el sitio la calidad del producto (el servicio público brindado, es decir la vía reparada), ya que se cuenta solamente con las especificaciones presentadas por el contratista y el presupuesto cotizado en función de descripción de partidas por precios unitarios. El supervisor de la obra no posee mecanismos en el sitio para comprobar dichas especificaciones. El 40% de encuestados reportan que no se verifica la tarea.

Sobre la pregunta ¿Cómo verifica si las actividades de calidad cumplen las disposiciones planeadas, y determina la efectividad del sistema de calidad?, el 91% de los encuestados responde que no verifica si se cumplen las actividades de calidad.

Referente a la pregunta ¿Cómo identifica las necesidades de formación y asegura que el personal que hace las tareas específicas asignadas esta cualificado sobre las bases de educación, formación y/ o experiencia adecuada?, el 40% de los encuestados responde que no verifica esta necesidad.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE CALIDAD EN LA VERIFICACIÓN DE LA TAREA

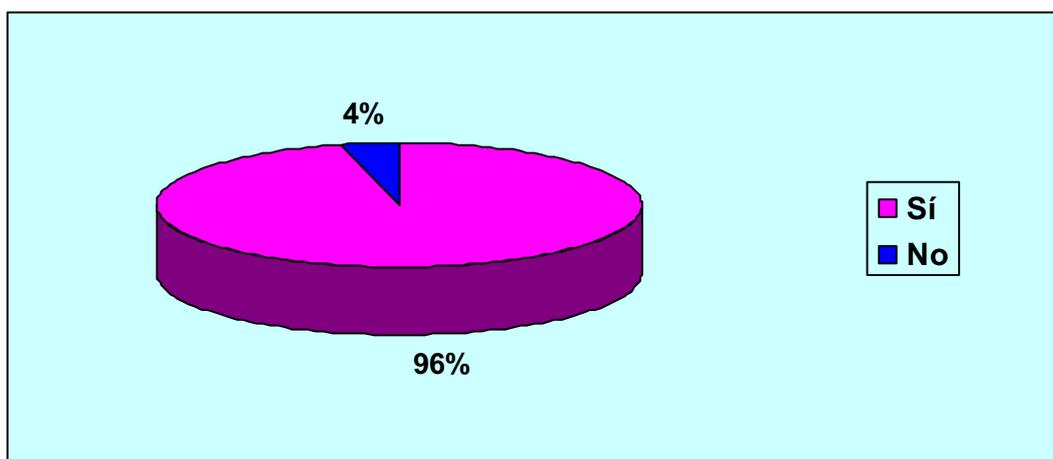


Gráfico 18: Existencia de Problemas de Calidad en la Verificación de la Tarea.

Fuente el presente Trabajo de Investigación.

La respuesta a la pregunta ¿Cómo asegura que el servicio de post mantenimiento se haga y se cumplan los requerimientos especificados? (pregunta 23 del cuestionario), el 96% manifiesta que no existe verificación de la tarea (Verificación del mantenimiento posterior al mantenimiento efectuado).

A la pregunta ¿Cómo identifica las adecuadas técnicas estadísticas requeridas para verificar la aceptabilidad de la capacidad del proceso y las características del producto? (pregunta 24 del cuestionario), el 96% responde que no aplica técnica estadística para verificar el proceso y el resultado.

El resultado de la valoración global de estas preguntas se presenta en el Gráfico 18.

Resumen de los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario Básico ISO 9001.

En la Tabla 19 se presenta el resumen de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario Básico ISO- 9001. En el Gráfico 19 se presenta la frecuencia de las respuestas obtenidas.

En la organización se desconoce la existencia del Cuestionario Básico ISO-9001 para evaluar la calidad en los procesos, no se trabaja bajo este estándar de calidad así como tampoco en la gestión de mantenimiento de carreteras no se ha implementado un sistema en la gestión de calidad, aunque existe en el ambiente la disposición a la implementación del mismo.

Esto evidencia que no se cumple con lo establecido en la Ley que regula la normativa de calidad en Venezuela la cual se sustenta en el compendio de normas ISO 9001.

CAPITULO 6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

ITEM	RESPUESTA POSITIVA		RESPUESTA NEGATIVA		NO RESPONDIÓ		OBSERVACIONES PARA UN TOTAL DE 128 ENCUESTAS RESPONDIDAS
	Pub.	Priv.	Pub.	Priv.	Pub.	Priv.	
1	05	15	83	25	42	30	84% No asegura política de calidad
2	05	35	83	05	42	30	69% No existe autoridad responsable de la calidad.
3	45	38	43	02	42	30	35% No identifica requerimiento y asignación de recursos
4	05	07	83	33	42	30	91% No posee responsable de cumplimiento ISO 9000
5	05	07	83	33	42	30	91% No asegura la calidad
6	28	12	60	28	42	30	69% Expresa problemas en la partidas
7	11	32	77	08	42	30	66% Problemas con las revisiones
8	28	12	60	28	42	30	69% Problema de control
9	05	07	83	33	42	30	91% No se cumple requerimiento de ISO 9000
10	84	40	04	00	42	30	3% No sigue las especificaciones
11	05	21	83	19	42	30	80% Mal Almacenaje
12	28	12	60	28	42	30	69% Problemas con las partidas
13	05	07	83	33	42	30	91% No se cumple la calidad en el proceso
14	27	32	63	08	42	30	55% No controla los requerimientos
15	27	38	63	02	42	30	51% No está conforme con las inspecciones
16	27	38	63	02	42	30	51% No está conforme en la inspección del producto
17	13	38	75	02	42	30	60% No puede evitar la instalación de un producto no aceptado
18	05	38	83	02	42	30	66% No detecta las causas de no conformidad
19	42	35	46	05	42	30	32% No puede evitar daños en la manipulación del material
20	42	32	46	08	42	30	42% Posee separación inapropiada de los productos
21	05	07	83	33	42	30	91% No se verifica si se cumplen las actividades de calidad
22	42	35	46	05	42	30	40% No verifica la tarea
23	05	00	83	40	42	30	96% No verifica el mantenimiento posterior al mantenimiento efectuado
24	00	00	88	40	42	30	96% No aplica técnica estadísticas para verificar el proceso y el resultado
Total Promediado de Respuestas Negativas:							66,16%

Tabla 19: Resumen de los Resultados obtenidos de la Encuesta Aplicada: Cuestionario Básico ISO-9001.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

CAPITULO 6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

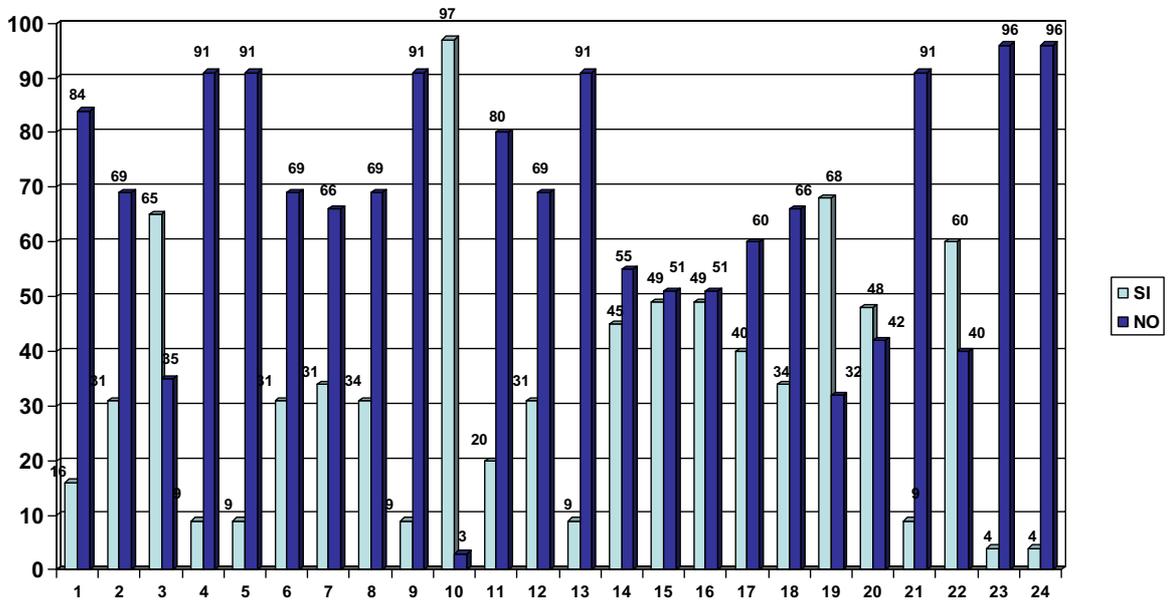


Gráfico 19: Frecuencia de Respuestas Obtenidas del Cuestionario Básico ISO 9001.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

6.6.2 Análisis descriptivo de los resultados de la aplicación del Cuestionario de Registro de Información del Modelo de Organización.

Se aplicó un total de 200 encuestas; en la Tabla 12 se resume el total de las organizaciones encuestadas, de acuerdo con la muestra aprobada para la recopilación de información en el presente trabajo.

Con la aplicación del Cuestionario “*Registro de Información sobre el Modelo de Organización*” se recopila la información referida a la organización. A esta información se le procedió a dar el tratamiento estadístico y se procesó la información obtenida haciendo uso del paquete informático SPSS el cual luego de identificadas las variables, permitió el análisis estadístico de las mismas dentro de la población elegida.

El Cuestionario consta de veinte (20) ítems. Se eligió una escala de dos posiciones en las cuales el valor uno (1) indica una opinión negativa y el valor cero (0) indica una opinión positiva.

Después del tratamiento estadístico de los resultados se presenta el análisis descriptivo de los mismos estructurado en los bloques temáticos contenidos en la encuesta referidos a: Modelo de Organización, Estructura Organizativa y Efectividad del Modelo de Organización.

**CUESTIONARIO: REGISTRO DE INFORMACION SOBRE EL
MODELO DE ORGANIZACIÓN.
BLOQUE TEMATICO EL MODELO DE ORGANIZACIÓN.**

EVALUACION DE EXISTENCIA DE INCONFORMIDAD CON EL MODELO DE ORGANIZACION.

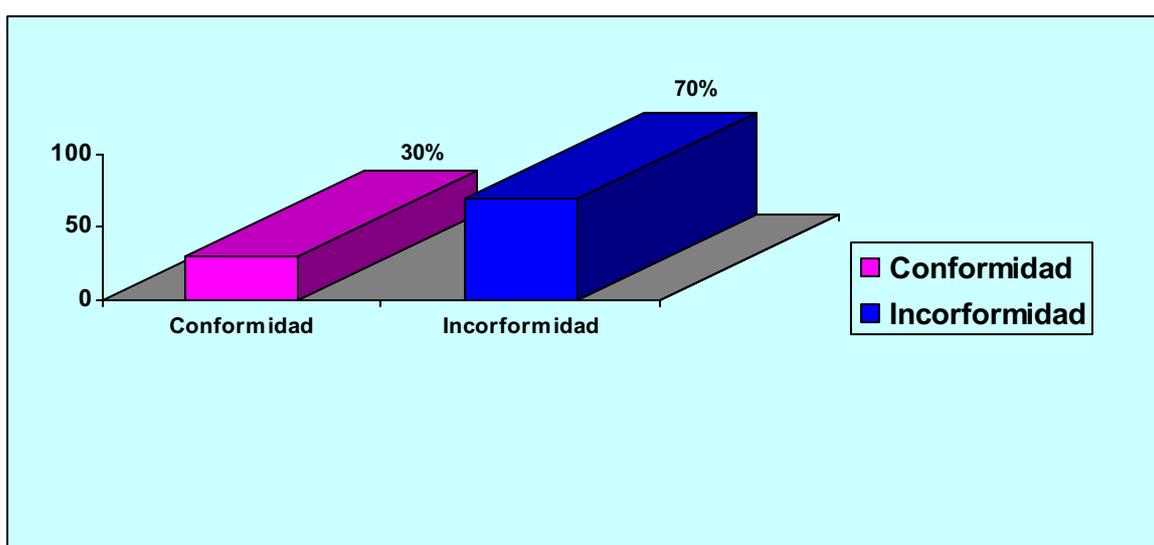
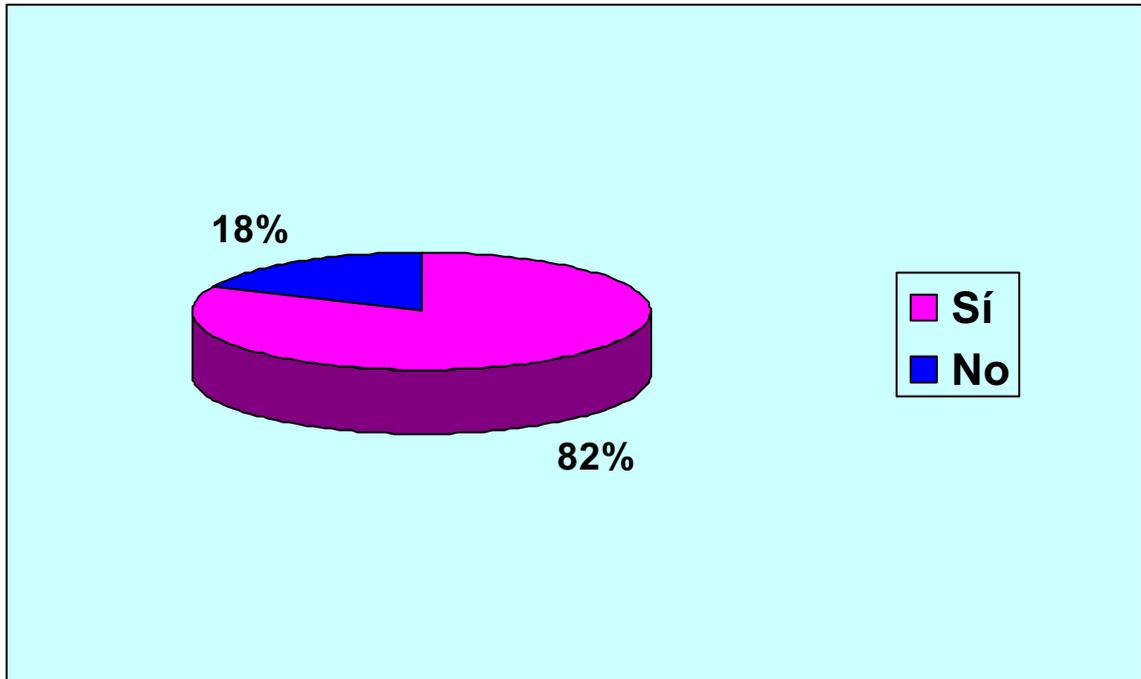


Gráfico 20: Evaluación de existencia de Inconformidad con el Modelo de Organización.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

El resultado final reporta que el 70% encuestado no está de acuerdo con el modelo de la organización encargada de la gestión de mantenimiento de carreteras. Este resultado señalado en el Gráfico 20, se obtuvo al evaluar las respuestas contenidas en el cuestionario de Registro de Información sobre el Modelo de Organización, de las cuales se calculó el porcentaje de las respuestas negativas por un lado y el de las respuestas positivas por otro, con respecto al total de preguntas del cuestionario.

SOLICITUD DE CAMBIOS EN LOS PROCESOS SEGUIDOS EN EL MGAMC.



*Gráfico 21: Solicitudes de Cambios en los Procesos seguidos en el MGAMC.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

En cuanto a la situación actual de los procesos, el resultado se representa en el Gráfico 21, en el cual se evidencia que el 82% de los encuestados plantea realizar cambios en los diferentes procesos seguidos por la organización. Estos cambios significan hacer los procesos de otra manera, mejorando los existentes en los cuales se obtuvieron eficiencia en el orden del 18%. Estos resultados se obtienen de la evaluación de las respuestas obtenidas de las preguntas números 1, 18 y 20 del cuestionario.

Los procesos a que hacen referencias los encuestados son procesos internos de la organización: planificación, seguimiento, supervisión y control, y evaluación.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN.

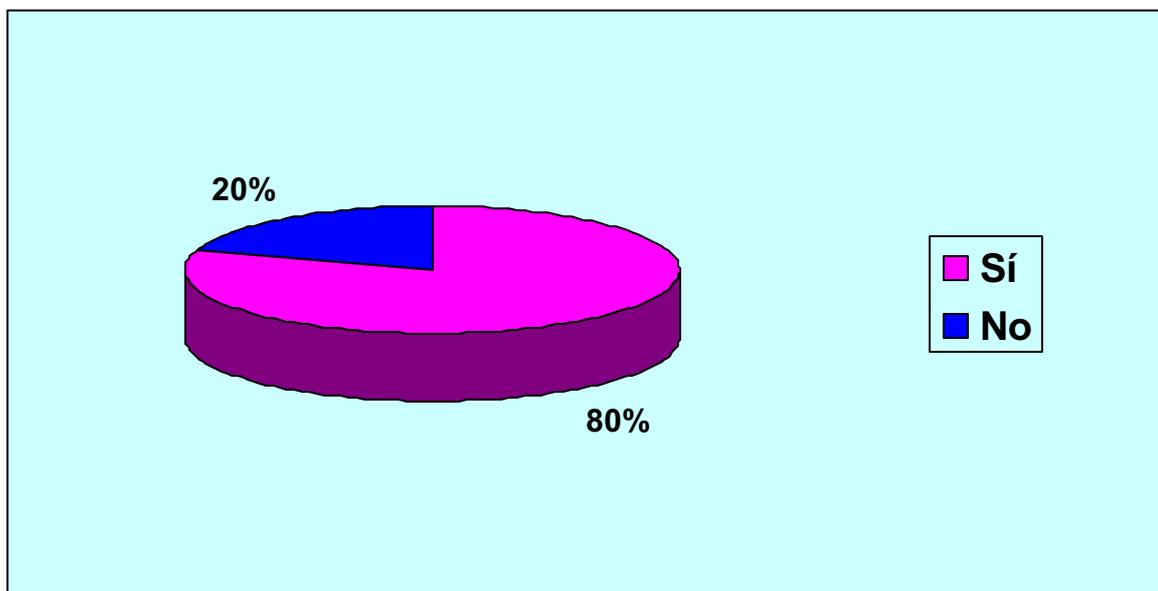


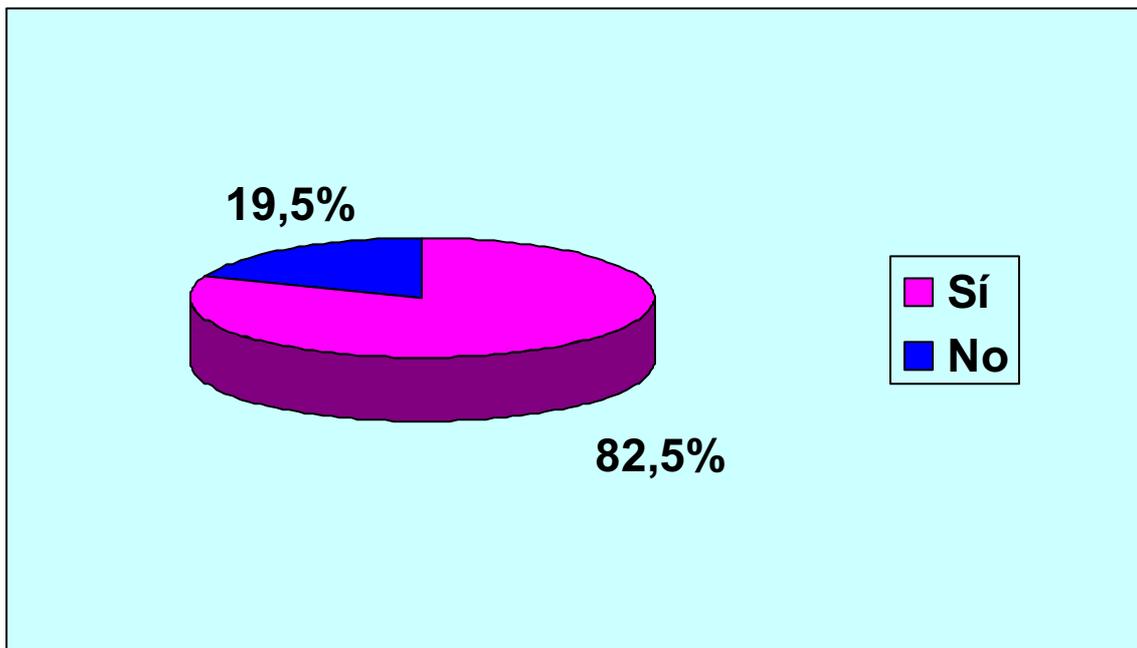
Gráfico 22: Existencia de Problemas en el Proceso de Planificación.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

El 80% de los encuestados manifiestan que el proceso de planificación no se cumple. Este resultado se muestra en el Gráfico 22 y se obtiene de las respuestas a las preguntas 10 y 11 del presente cuestionario. Esta situación afecta en forma negativa a la calidad, ya que no se tienen planificaciones ciertas y se debe recurrir a replanificaciones en cada etapa del proceso de gestión del mantenimiento de carreteras. Quien planifica la ejecución de determinado proceso no es quien lo ejecuta, por lo tanto la planificación es incierta.

La experiencia demuestra que tan solo el 20% de los defectos son defectos del ejecutor, que el otro 80% se endosa a defectos de las directrices. Entre ellos se destaca la falta de planificación.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE COMUNICACIÓN

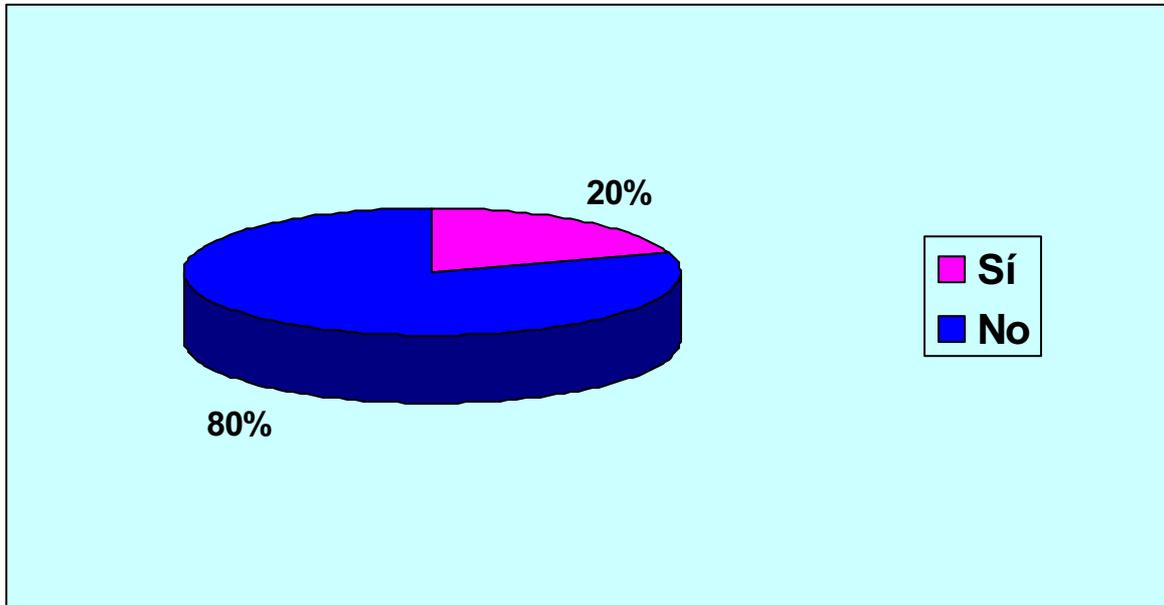


*Gráfico 23: Existencia de Problemas en el Proceso de Comunicación.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El porcentaje de respuestas que evidencian la existencia de problemas en el proceso de comunicación, se muestra en el Gráfico 23. El 82,5% de los encuestados reporta que la comunicación entre los diferentes Departamentos o unidades es muy lenta, afectando en forma negativa la toma de decisión y por ende a la calidad. Esta informaron se obtiene mediante las respuestas obtenidas de las preguntas 9 y 12 del presente cuestionario.

Se incrementan los costos debido a decisiones tardías que acarrear incrementos en tiempos de entregas y en mano de obra no considerados en el proyecto inicial.

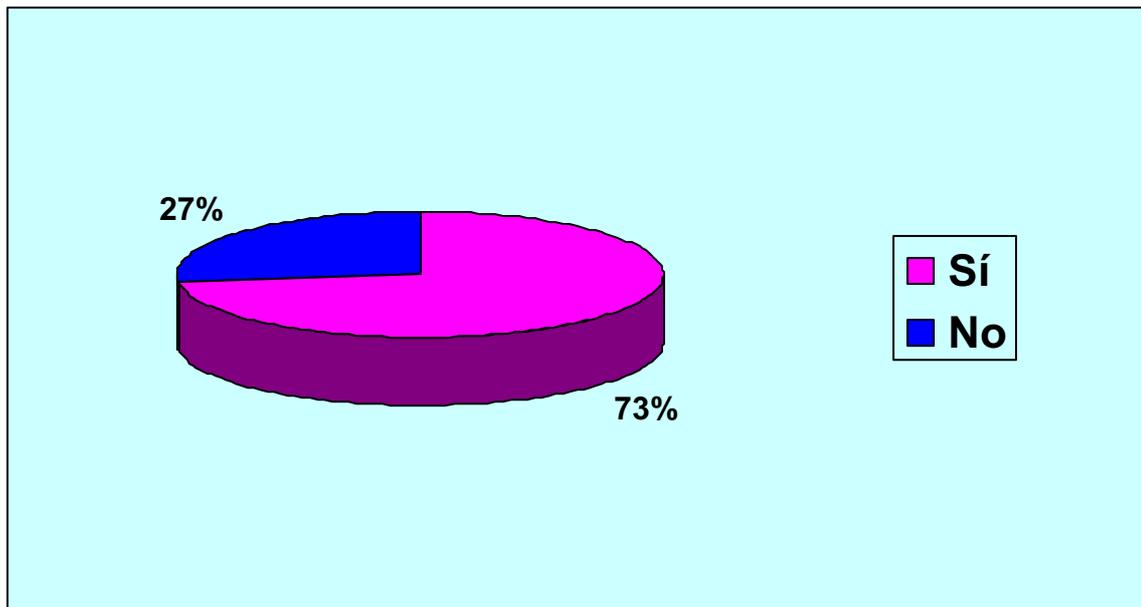
EVALUCION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON LA ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL.



*Gráfico 24. Existencia de Problemas en la Actualización del Personal.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

En el Gráfico 24, se representa la respuesta según la cual el 80% señalan aceptación con la actualización del personal, la cual está orientada hacia la actualización del personal administrativo y obrero.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON EL PRODUCTO: EL SERVICIO PÚBLICO BRINDADO AL USUARIO.

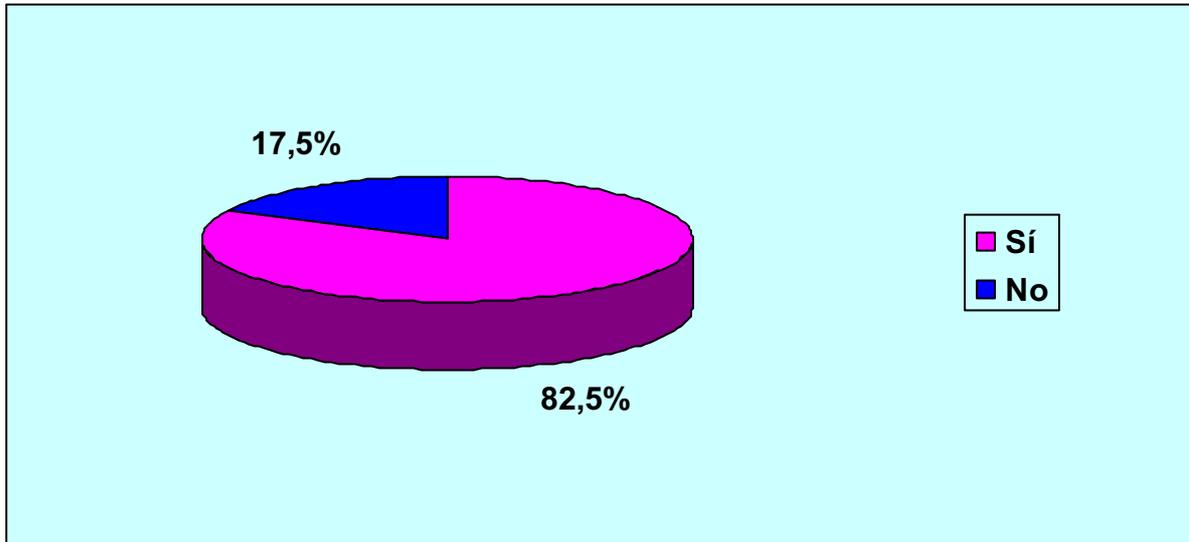


*Gráfico 25: Existencia de Problemas con el Producto: El Servicio Público brindado al usuario.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El 73% de los encuestados manifiestan problemas con el servicio, es decir presentan problemas con el resultado reportado de la ejecución del proyecto de conservación de la carretera. Este resultado se muestra en el Gráfico 25. Este aspecto es evaluado en las preguntas números 2, 3 ,7 y 19 del cuestionario.

Esto evidencia que no se realiza control de los procesos previos al producto final.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS CON EL PROCESO DE EVALUACIÓN.

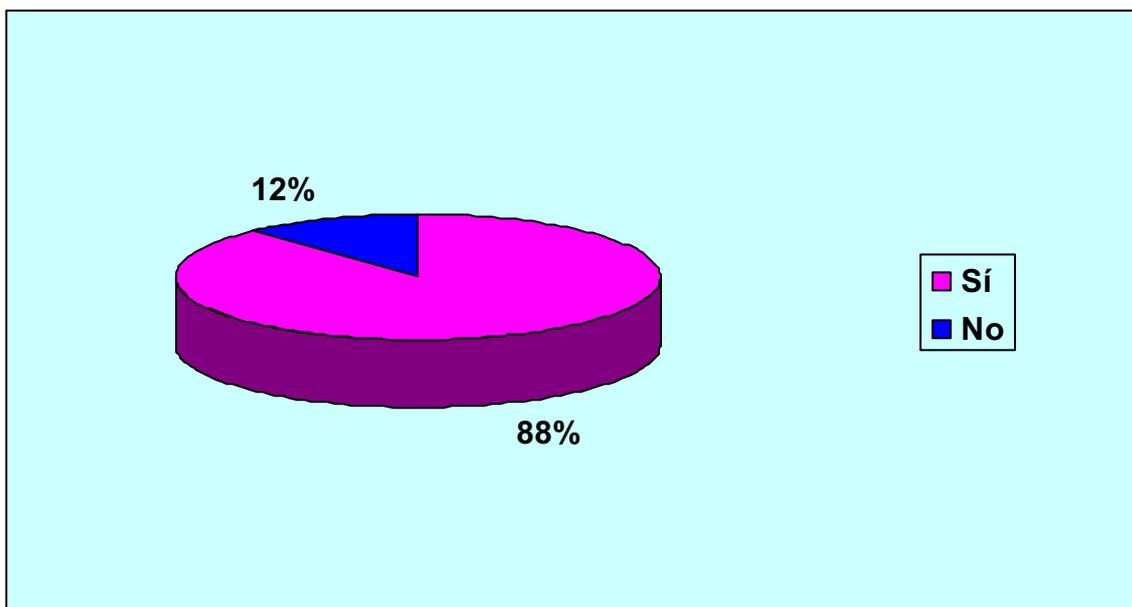


*Gráfico 26: Existencia de Problemas con el Proceso de Evaluación.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El 82,5% de los encuestados reporta que está en desacuerdo con el proceso de evaluación. El resumen de este resultado se muestra en el Gráfico 26. Este problema fue reportado en las preguntas números 4 y 15 del cuestionario.

La evaluación es inoportuna. El personal encargado de realizar la evaluación de la obra no se instruye para la realización de esta tarea. En su mayoría son ingenieros jóvenes que están desarrollando su propia experiencia.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE SUPERVISIÓN.



*Gráfico 27: Existencia de Problemas en el Proceso de Supervisión.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El 88% de las respuestas obtenidas manifiestan que el proceso de supervisión no se realiza. El resumen de este resultado se muestra en el Gráfico 27. Este resultado se obtiene con la evaluación de las respuestas obtenidas para las preguntas números 4 y 15 del cuestionario.

No se realiza la supervisión en los procesos ni por etapas de la gestión. No existen controles internos de evaluación de procesos. Así como tampoco existe control externo de recepción luego de finalizado cada proceso. El control final de recepción lo realiza el ingeniero inspector, quién revisa de acuerdo con la hoja de licitación o de acuerdo con el contrato donde se especifica precios unitarios y total de obras.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS EN EL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

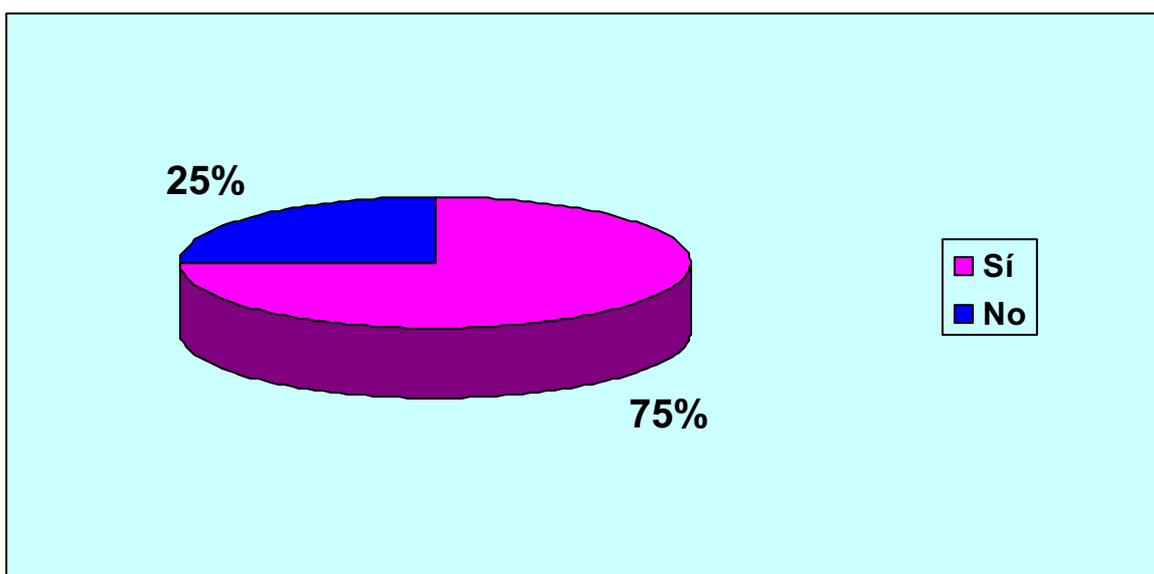
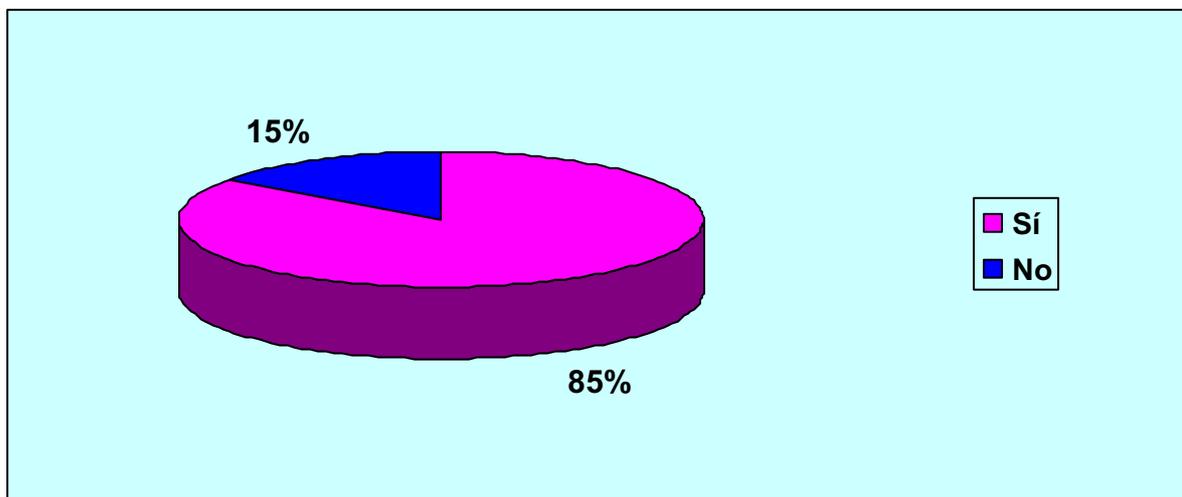


Gráfico 28: Existencia de Problemas en el Proceso de Seguimiento y Control.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

El 75% de los encuestados manifiestan que el proceso de seguimiento y control no se lleva a cabo. El resumen de este resultado se muestra en el Gráfico 28. Este resultado se obtiene de la evaluación de las respuestas obtenidas en las preguntas 6 y 17 del cuestionario.

No existen controles internos de calidad en los procesos. Quien recibe el producto de un proceso anterior no posee autoridad para hacer seguimiento y control del mismo. De igual manera no existen controles adecuados durante los procesos seguidos de ejecución de la obra.

EVALUACION DE LA EXISTENCIA DE PROBLEMAS DE INTERRELACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.



*Gráfico 29: Existencia de Problemas de Interrelación con otros Organismos.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.*

El 85% de los encuestados manifiestan que se requiere mayor relación con los proyectos que planifican otros organismos tales como: Energía Eléctrica, HidroLara, CANTV, entre otros. Los cuales realizan mantenimientos por separado. El resumen de estos resultados se muestra en el Gráfico 29. Este resultado se obtiene de la evaluación de las respuestas obtenidas para la pregunta número 13 del cuestionario.

Resumen de Resultados Obtenidos con la aplicación del Cuestionario Registro de Información sobre el Modelo de Organización.

El resumen de los resultados obtenidos se muestra en el Cuadro 11, en el cual se obtiene un promedio de respuestas negativas en el orden de 70,15% y un promedio de respuestas positivas en el orden de 29,85%.

No DE ITEMS	REFERENCIA	RESPUESTAS %		CONCLUSIÓN: SITUACIÓN ACTUAL
		Positiva	Negativa	
1-18-20	Diagnóstico de situación del modelo de organización	18	82	Se requiere cambiar el modelo de organización
10-11	Se cumple con la planificación	20	80	No se cumple con la planificación
5	Adquisición de bienes	20	80	El proceso es lento
9-12	Eficacia en la comunicación	17,5	82,5	Es muy lenta Funciona la comunicación informal
2-3-19	Servicio (Producto)	73	27	Insatisfacción con el servicio
7-8	Actualización del personal	80	20	El proceso de actualización muestra aceptación
4-15	Se cumple el proceso de evaluación	18	82	La evaluación no se realiza en forma apropiada.
14-16	Se cumple con el proceso de evaluación	12	88	No se realiza supervisión
6-17	Se realiza el proceso de seguimiento y control	25	75	Debe realizarse seguimiento y control
13	Se realiza el proceso de interrelación con otros proyectos u obras	15	85	Se requiere mayor interrelación
Total		29,85	70,15	

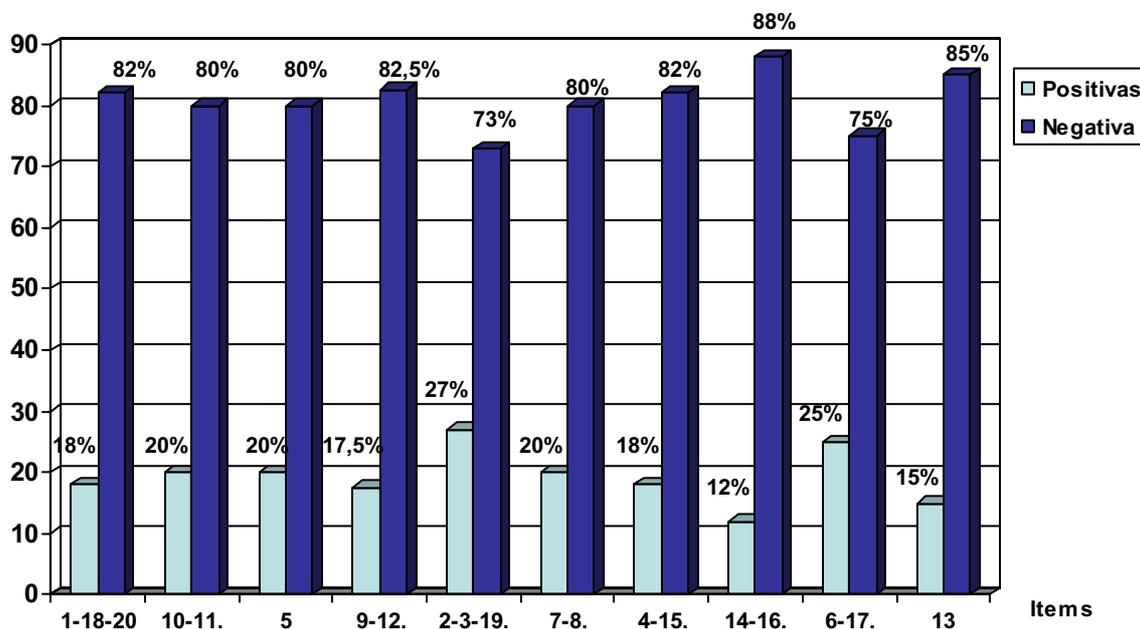
**Cuadro 11: Resultados obtenidos de la Aplicación del Cuestionario “Registro de Información sobre el Modelo de Organización.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.**

En el Gráfico 30 se muestra la frecuencia de respuestas positivas y negativas obtenidas por bloques de preguntas que relacionan el mismo tema.

La evaluación por separado de las preguntas abiertas (ítems 1 al 5) también

permitió obtener la siguiente información:

- El 60% manifiesta desconocer el Modelo de la Organización, pero aún así opinan que deben cambiar sus procedimientos.
- El 100% manifestó que el proceso de planificación ocurre de acuerdo a la formación particular de cada jefe.
- El 75% recomienda agilizar los procesos seguidos por la organización
- El 80% manifestó que para hacer cambios debe modificarse el Modelo actual de organización, para lo cual es imprescindible hacer cambios en su estructura organizativa.
- El 78% coincide en la necesidad de solucionar el problema de presupuesto y el efecto negativo que tiene el proceso inflacionario.



Ítems: 9-12	Eficacia en la comunicación
Ítems: 2-3-19	Servicios
Ítems: 7-8	Actualización del personal
Ítems: 4-15	Proceso de Evaluación
Ítems: 14-16	Proceso de Supervisión
Ítems: 6-17	Proceso de seguimiento y control
Ítems: 13	Proceso de interrelación con otros proyectos de otras organizaciones del Estado
Ítems: 1-18-20	Concordancia o no con el actual Modelo de Organización
Ítems: 10-11	Planificación
Ítems: 5	Adquisición de Bienes.

Gráfico 30: Frecuencia de respuestas positivas y negativas sobre la situación actual del Modelo de Organización.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

En el Cuadro 12 se presenta el resumen de resultados del cuestionario aplicado donde se presentan los diferentes procesos evaluados en función de las variables medidas (tiempo, costo y calidad).

La planificación no se cumple en el tiempo ya que no se realizan planificaciones sinceras y flexibles. Los costos planificados son abultados con la excusa de que al momento de ser aprobados los proyectos estos costos están acordes al instante considerado; más no consideran un proceso inflacionario, el cual afecta la calidad en forma negativa.

La adquisición de bienes es lenta. Esto incrementa los costos y limita la introducción de la innovación tecnológica acorde al momento de ejecución del proyecto por lo cual la calidad pierde vigencia.

El proceso de comunicación es lento. Esto perjudica los costos y afecta la toma de decisiones en momentos oportunos. Se perjudica así en forma negativa la calidad en los procesos de planificación, seguimiento y control, supervisión y adquisición de materiales entre otros.

El servicio no satisface las necesidades sociales y económicas de calidad, ya que cuando se finaliza la ejecución del mantenimiento ha transcurrido un tiempo mucho mayor al tiempo para el cual fue programada esta ejecución. Esto origina un incremento en los costos por pagos no considerados en mano de obra, materiales, prórroga de contratos. Se afecta así en forma negativa la calidad del producto de la gestión del mantenimiento de carreteras.

PREGUNTA	PROCESO	VARIABLE	AFECTACIÓN	PROPUESTA	CODIFICACIÓN
10-11	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumple • Abultados • No es la esperada 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificaciones sinceras • Planificaciones flexibles • Ver funciones de nuevo modelo de organización 	10A-10B-10C 11A-11B-11C
5	Adquisición de bienes	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumple • Incrementa • Pierde Vigencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar la adquisición • Introducción tecnología en el proceso • Las propuestas de mejoras en el modelo. 	5B
9-12	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenta • Incrementa • Pierde Vigencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar el proceso tecnificándolo eliminando pasos. • Propuesta en el nuevo modelo de gestión. 	9A-12A
2-13-19	Servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pierde interés • Incrementa • Disminuye 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer las necesidades sociales y económicas de calidad, propuestas en el nuevo modelo. 	2C-13C-19C
7-8	Actualización del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pierde vigencia • Incrementa • Disminuye 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar la actualización de los profesionales 	7B-8B
4-15	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Pierde vigencia • Incrementa • Pierde vigencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser realizada en forma oportuna • Las recomendadas en el nuevo modelo 	4C-15C
14-16	Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • No procede • Incrementa • No se garantiza 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser realizada en forma oportuna. • Propuesta en el modelo. 	14B-6B
6-13	Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • No procede • Incrementa • No se garantiza 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser realizada en forma oportuna. • Propuesta en nuevo modelo. 	6B-13B 6C-13C
13	Interrelación con otros proyectos u obras de otros organismos del Estado	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Costo • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cumple • Incrementa • Disminuye 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrelación con otros organismos. Propuesta en el nuevo modelo 	13B

Cuadro 12: Resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario “Registro de Información Del Modelo de Organización.” en función de las Variables Medidas.

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

La actualización del personal es la que tiene mayor aceptación. El mayor esfuerzo de actualización de personal está dirigido al personal obrero, secretarial y de oficinas. Los profesionales de la ingeniería recibieron cursos de actualización en menor proporción.

La evaluación no se realiza en forma oportuna. Esta no se realiza durante la actividad de ejecución de las actividades o partidas descritas en las hojas de contratación, sino luego de finalizadas las mismas. Se realiza mediante el llenado de planillas de control (Anexo 2) donde se compara la cantidad esperada a ejecutar (especificación técnica), con la actividad ejecutada. También se compara monto presupuestado con el monto total ejecutado. No existe una evaluación que asegure la calidad en el proceso ya que la calidad en el caso particular estudiado, está reflejada en el cumplimiento de partidas de precios unitarios.

La supervisión al igual que el seguimiento y el control, no son realizados de manera oportuna, lo cual trae como consecuencia un incremento de costos motivados a incrementos de tiempo de ejecución, en mano de obra y materiales. Estos costos afectan en forma negativa la calidad en estos procesos.

Cuando se planifica un proyecto de mantenimiento de carretera, no se toman en consideración las consultas de cualquier otro proyecto a realizar en ese tramo de vía, procurando que las planificaciones sean realizadas en conjunto. En la actualidad ocurre que apenas han sido finalizadas las obras de mantenimiento de las carreteras, al poco tiempo se procede nuevamente a romper la vía para ejecutar otro proyecto de otro organismo tal como: HIDROLARA, CANTV, ENELBAR o cualquier otro organismo público o empresas privadas con proyectos habitacionales.

6.6.3 Análisis descriptivo de los resultados de la aplicación del Cuestionario de Registro de Información sobre el Modelo de Gestión.

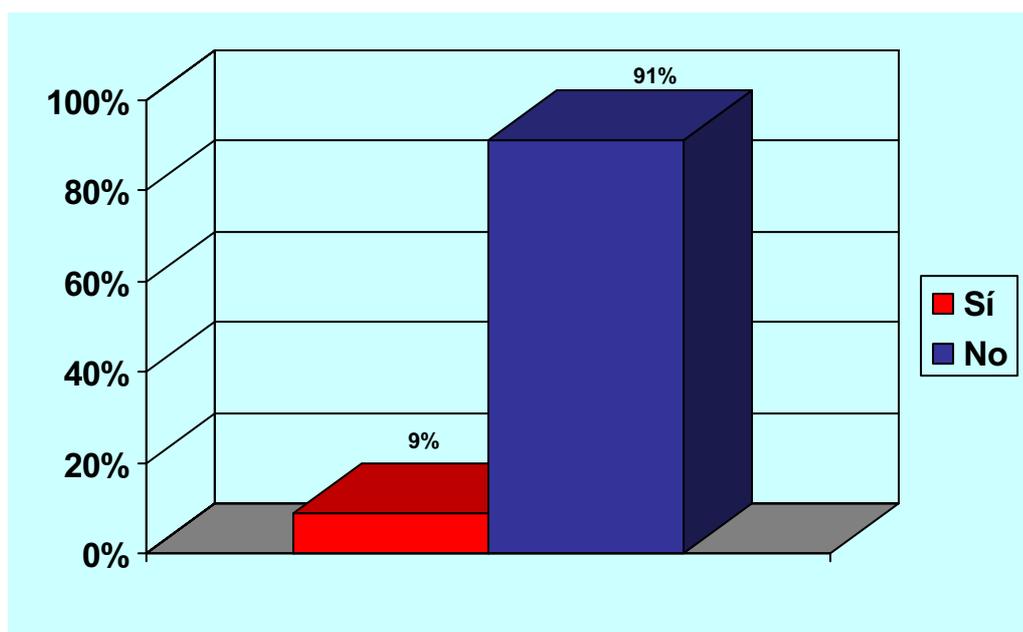
Se aplicó un total de 200 encuestas a la muestra aprobada para la recopilación de información en el presente trabajo de investigación. En la tabla 14 se resume el total de las organizaciones encuestadas, así como también el total de encuestas aplicadas en cada organización.

El cuestionario se muestra en el Anexo 6. Consta de cinco preguntas abiertas, donde se solicita: la descripción del modelo de gestión, el grado de satisfacción con el mismo, las experiencias personales respecto al modelo de gestión, expresar los objetivos planteados por la gestión administrativa y finalmente la recomendación de cinco aspectos a mejorar del Modelo de Gestión de la Organización.

Las respuestas obtenidas del cuestionario Registro de Información sobre el Modelo de Gestión, fueron leídas y se realizó la interpretación de su contenido considerando si describen un aspecto positivo o negativo, a favor o en contra del modelo de gestión respectivamente. Este procedimiento se realiza con la finalidad de poder cuantificar el resultado obtenido de la aplicación de este cuestionario. Estos resultados se exponen a continuación en el cuadro 13.

CUESTIONARIO: REGISTRO DE INFORMACION SOBRE EL MODELO DE GESTION. BLOQUE TEMATICO: MODELO DE GESTION.

El 91% de la población encuestada desconoce el modelo de gestión administrativa para el mantenimiento de carreteras. Tal como se muestra en el Gráfico 31. El 9% restante reconoce la existencia de un sistema de control de la gestión administrativa el cual emana la Contraloría General del Estado y es de aplicación general para todas las empresas públicas del Estado.



**Gráfico 31: Existencia del Sistema de Gestión de Calidad para la Gestion Administrativa del Mantenimiento de Carreteras.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.**

No se cumple con lo referido en la normativa ISO 9000:2000 la cual establece que toda organización debe realizar la formulación de un sistema de calidad para la gestión administrativa y la organización a la fecha no lo tiene.

El 84% de la población encuestada desconoce la existencia de políticas de calidad así como también la no existencia de calidad en los procesos de planificación, programación, seguimiento y control, y supervisión, los cuales son reconocidos como métodos de operación o funciones de la gestión administrativa, o simplemente como procesos internos en el sistema de gestión de calidad.

Esta evaluación da como resultado el grado de eficiencia y eficacia con el cual se están cumpliendo los procesos en el modelo de gestión de calidad, así como también de las funciones fundamentales de las ciencias administrativas.

Para el aseguramiento de los objetivos de la organización son indispensables las políticas que establecen las directrices tanto en los procesos internos como externos. Estas políticas son las que determinan las estrategias a seguir y contribuyen a la efectividad en la gestión.

Resumen de Resultados. Cuestionario Registro de Información sobre el Modelo de Gestión.

Los resultados de este cuestionario se muestran en el Gráfico 31. El resumen de los resultados obtenidos se muestra en el Cuadro 13.

ITEMS	OBSERVACIONES RELEVANTES	% RESPUESTAS POSITIVAS	% RESPUESTAS NEGATIVAS
1	Existe desconocimiento acerca de las características del Modelo de Gestión de Carreteras.	9	91
2	Un alto porcentaje de encuestados no muestra satisfacción con el servicio prestado por la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras.	9	91
3	En cuanto la experiencia que más se destaca es el poco control existente sobre la calidad del trabajo realizado.	9	91
4	Se desconoce los objetivos planteados por la gestión	9	91
5	<ul style="list-style-type: none"> • Entre los aspectos a mejorar destaca la mayor participación de la comunidad en las actividades de supervisión y control del trabajo de mantenimiento realizado. Para que los proyectos que se comiencen se finalicen a tiempo y mejorar la calidad. • Hacer talleres sobre la calidad en la gestión del mantenimiento de carreteras. • Introducir la calidad en el modelo de gestión. 	100	0

Cuadro 13: Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario: Registro de Información sobre el Modelo de Gestión

Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

6.6.4 Resultados de la Investigación producto de la Discusión con Expertos.

El resumen de los resultados obtenidos en las mesas de trabajo y de la discusión con expertos se muestra en la tabla 21. En las mesas de trabajo se entregó el material elaborado para propiciar la discusión mediante el uso del resultado de los cuestionarios aplicados y el producto de las entrevistas. La técnica empleada es la tormenta de ideas.

MESA n°	Can	ÁREA DEL EXPERTO	TEMA DE DISCUSION	CONCLUSIONES
1	4 1	Ing. Civiles Adm. Gerencia.	Tipo de Organización	Características del Modelo de Organización.
2	4 1	Ing. Civiles Estudio Social.	Modelo de Gestión de Carreteras (Estado Lara)	Se definen las necesidades del usuario.
3	4 1	Ing. Civiles Estudio Social.	Debilidades, Fortalezas, Oportunidades y Amenazas de la Organización.	Matriz DOFA.
4	3 1 1	Ing. Civiles Estudio Social. Metodología.	Contorno.	Diagrama Causa – Efecto.

Tabla 21: Resultados obtenidos de la Discusión con Expertos. Fuente: El presente trabajo.

De las discusiones con los expertos y de la información obtenida de los cuestionarios aplicados se identifican las necesidades y expectativas de los usuarios, las cuales se muestran en el Cuadro 14.

1	El cliente (la sociedad) desea mayor participación con la organización
2	El servicio (el cual es el resultado de la gestión del mantenimiento) debe cubrir las expectativas de su comunidad o del Estado
3	La Organización debe estar más atenta y aceptar los cambios originados por agentes externos que afectan a la gestión.

*Cuadro 14: Necesidades y Expectativas de los usuarios.
Fuente: La Presente Investigación.*

Como resultado del análisis y discusión de los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios donde se recopila la información sobre el modelo de gestión, el modelo de organización y los aspectos revisados tales como la estructura organizativa, funciones y estudio del contorno del MGAMC del Estado Lara, y de las discusiones con expertos, los cuales al compararlos con los conocimientos que aportan las ciencias administrativas a este respecto, se definen las características del actual modelo de organización. Las cuales se describen en el Cuadro 15, cumpliéndose así con el objetivo planteado de analizar y caracterizar la estructura organizativa de la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras.

Estos resultados permiten concluir que el modelo de organización encontrado está enmarcado dentro de los enfoques típicos y se corresponde con el Modelo de Organización Formal Racional, el cual se caracteriza por existir división del trabajo, especialización, unidad de comando, amplitud de control y utilización de lógica del sistema cerrado. Estas características se resumen en el Cuadro 15.

ENFOQUES TÍPICOS	CARACTERÍSTICA	MODELO DE ORGANIZACIÓN	LOGICA UTILIZADA
Organización basada en los principios generales de la Administración	<ul style="list-style-type: none"> • División del trabajo • Especialización • Unidad de Comando • Amplitud de Control 	Formal Racional	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Cerrado (Actualmente produciéndose algunos cambios)

Cuadro 15: Características del Modelo de Organización Existente.
Fuente: La Presente Investigación.

De acuerdo con las características encontradas en el modelo de organización y el tipo de organigrama, se concluye que es una organización formal racional caracterizada por existir división en el trabajo, especialización de acuerdo con el cargo, existencia de unidad de comando y amplitud de control que funciona con la lógica de un sistema cerrado aunque en la actualidad está aceptando algunos cambios, el poder de decisión prevalece de acuerdo con el nivel jerárquico.

Las discusiones con grupos de expertos donde se aplicó la técnica de tormenta de ideas, permiten la elaboración del diagrama causa-efecto, donde se señalan los factores externos e internos que afectan la organización. Estos factores se muestran en la Figura 29, se cumple así con el objetivo de analizar la relación existente entre la organización encargada del mantenimiento de carreteras y su entorno.

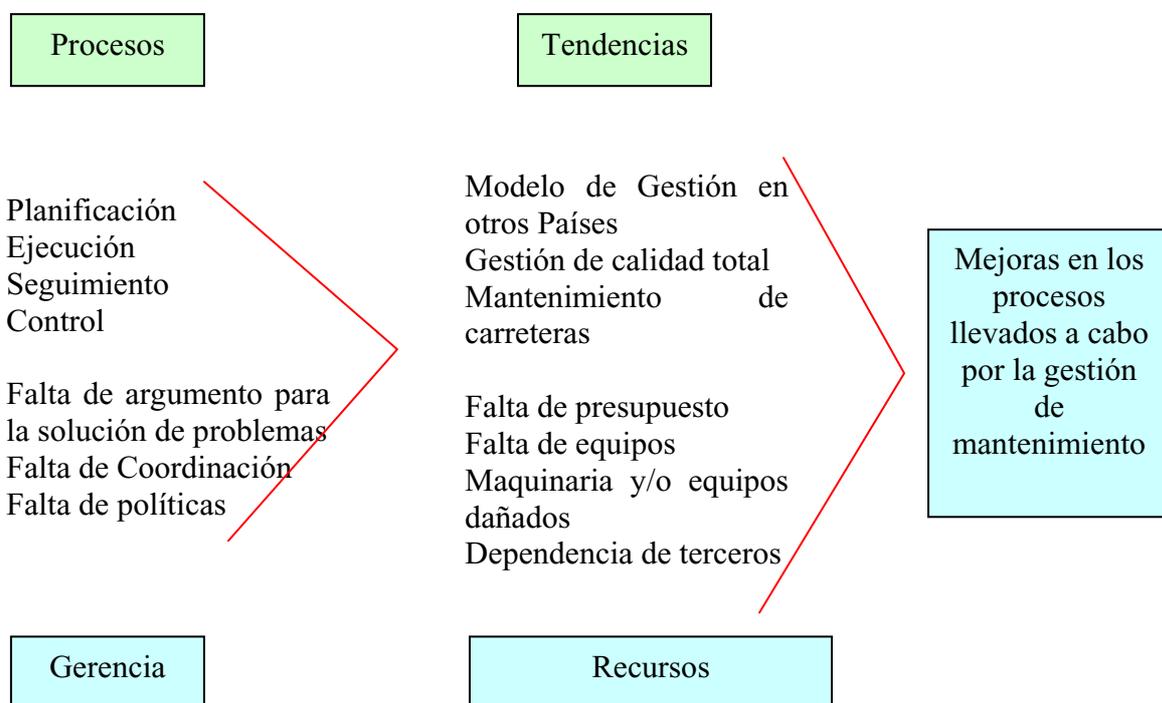


Figura 29: Diagrama Causa Efecto. Factores externos e internos que afectan el Modelo de Organización.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

De igual manera fueron determinadas las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que afectan a la organización que lleva a cabo la gestión del mantenimiento de carreteras. Estas describen en la matriz DOFA mostrada en el Cuadro 16.

DEBILIDADES	FORTALEZA
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Poder en toma de decisión • Servicio • Adquisición de Bienes • Evaluación • Seguimiento y control • Supervisión • Comunicación • Interrelación con otros proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mística del trabajo • Infraestructura • Actualización de personal
OPORTUNIDADES	AMENAZA
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de convenios • Apoyo de los trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto • Inflación • No existencia de políticas de implantación de calidad • No existencia de políticas de calidad

*Cuadro 16: Matriz DOFA para el MODELO DE ORGANIZACION.
Fuente: La Presente Investigación.*

Otro aspecto a considerar en la discusión con los expertos son los problemas reportados por los encuestados en cuanto a la supervisión. A las empresas contratistas encargadas de llevar a cabo la ejecución de las actividades de mantenimiento no se les supervisa bajo un estándar de la calidad total. El 66% de los encuestados se encuentran en desacuerdo con las supervisiones realizadas los cuales no se ejecutan bajo un estándar de calidad total.

Por otro lado la baja eficiencia mostrada por la organización en cuanto al cumplimiento de la gestión de la calidad, en el orden del 33,84%, así como también el desconocimiento del Cuestionario Básico ISO 9001 por parte de un alto porcentaje de la población encuestada, evidencian que en la organización no se trabaja bajo un sistema de gestión de calidad. Esta situación se corrobora con los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios Registro de Información sobre el Modelo de Organización y el de Registro de Información sobre el Modelo de Gestión. Si se quiere

mejorar esta efectividad debe trabajarse con un modelo de gestión de calidad.

6.6.5 Resultados obtenidos de las Entrevistas.

No se supervisan los procesos bajo especificaciones claras y precisas. Las empresas contratistas son empresas del ramo de la construcción, con los problemas de calidad inherentes a este tipo de empresas. El supervisor, así como también el ejecutor de la obra, están dedicados a defender la relación costo/beneficio cada uno con intereses separados.

De igual manera el hecho de que el 66% de los encuestados manifestó desacuerdo con la evaluación, es evidencia de que el instrumento elaborado para la evaluación no es el más apropiado. En el mismo se verifica un cumplimiento en las partidas descritas en el presupuesto según el cual fue cotizado la obra. La calidad se limita al cumplimiento de estas especificaciones.

No existen controles internos que permitan supervisar los procesos. No es realizado el control por quien recibe el resultado del proceso anterior. Esto no permite mantener el proceso bajo control. Solamente se intenta tener el control sobre la obra acabada.

Los ingenieros supervisores de obras en su gran mayoría son ingenieros jóvenes recién graduados sin experiencias en trabajos de supervisión, algunos con una pasantía de cuatro meses y con poca ó ninguna preparación en políticas de calidad total. En general la plantilla de ingenieros está conformada por jóvenes, el 90% no llega a los 40 años de edad. Los supervisores son los más jóvenes de la planta y están por debajo de los 35 años, los ingenieros de mayor edad ocupan los cargos directrices.

Solamente un 5% de los supervisores recién graduados pudieran tener alguna experiencia corta en supervisión de obras. El resto en el caso de los egresados del DIC se apoyan en una pasantía corta la cual no siempre esta dirigida hacia la supervisión de

obras de ejecución de mantenimiento de carreteras.

El poder de decisión en cuanto a exigencias no consideradas en la hoja de evaluación, no recae en el supervisor de la obra, éste recae en los directores de la organización.

El supervisor no tiene el poder de decidir cambios. Estos cambios deben ser sometidos a consideración de las instancias de jefaturas quienes deciden la aprobación o rechazo de algún cambio propuesto.

En la mayoría de las situaciones las decisiones se toman en función de los costos. No prevalece el criterio de calidad o de mejoras que pudieran ocasionar los cambios.

Los entrevistados reportaron que quien lleva el control de la hoja de supervisión solamente se encarga de chequear si se han cumplido los ítems presupuestados de acuerdo con los precios unitarios.

De la entrevista con los expertos se pudo conocer que durante la ejecución del mantenimiento pueden surgir imprevistos o actividades no consideradas en el proyecto original. De igual manera pueden surgir contradicciones, errores de materiales, resultando frecuente los cambios de partidas e incrementos, cuando se procede a ejecutar la obra. Esta situación obliga al responsable de la obra a proponer ciertas modificaciones. Existen formatos en los que se escriben las modificaciones de la obra. En ellos se establecen nuevos parámetros: planos y descripción de partidas, precios unitarios y descripciones técnicas particulares acompañados de las respectivas valoraciones comparativas de las partes afectadas antes y después de ser modificados.

Toda modificación debe ser aprobada por el contratante (Estado) antes de proceder a la ejecución de la misma. Esto trae como consecuencia el alargamiento de los tiempos de ejecución de la obra de mantenimiento de carretera con las

consecuencias que ésto acarrea como es el aumento de costos por incremento de tiempo y costos de mano de obra y materiales no considerados en el proyecto inicial.

Las consecuencias de la falta de seguimiento a las especificaciones también trae como consecuencia la reelaboración del contrato, mayor tiempo de ejecución lo que se refleja en incremento de tiempos en la ejecución de la obra, incremento de costos debido a tiempos, mano de obra y materiales no considerados y penalizaciones legales.

Las especificaciones deben ser claras. Al personal deben entregárseles instrucciones precisas, las mismas deben ser entregadas preferiblemente por escrito, en lenguaje acorde al nivel de formación del personal.

En cuanto a la organización encargada de llevar a cabo la gestión de mantenimiento, se consiguió que de acuerdo con la estructura organizativa existen los grados jerárquicos de quienes deben diseñar las directrices. Es decir lo que se puede llamar la organización formal

La no verificación del mantenimiento posterior al efectuado, así como también la no aplicación de la técnica estadística para verificar el proceso y el resultado, fueron discutidas con los expertos, quienes manifestaron que se requiere un continuo control a todos los niveles de la gestión del mantenimiento, ya que los planes se realizan desde arriba hacia abajo mientras que el control y evaluación se realiza de abajo hacia arriba. El control es requerido para realizar evaluaciones operativas del plan de calidad.

6.7 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA SEXTA ETAPA DE LA INVESTIGACION

La propuesta del Modelo de Gestión Administrativa del mantenimiento de carreteras para el Estado Lara sustentado dentro de la normativa Venezolana de la calidad es el producto de esta etapa y se desarrolla a continuación.

7 PROPUESTA: EL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS PARA EL ESTADO LARA - VENEZUELA

7.1 INTRODUCCIÓN

La formulación de la propuesta del MGAMC se basa en los resultados de la evaluación de la información obtenida durante la revisión documental sobre los MGAMC a escala mundial y en Venezuela, así como también en el análisis de la información obtenida de los cuestionarios aplicados en la investigación de fondo realizada durante el desarrollo de la presente Tesis Doctoral.

Una situación determinante para proceder a realizar esta propuesta es el resultado contundente obtenido del análisis del contexto y de la afirmación del 90% de los miembros de la organización quienes desconocen la existencia e implementación de la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad aprobada en el año 2002, la cual aún no ha sido puesta en práctica en el MGAMC del Estado Lara. Es decir al considerar esta normativa para la elaboración de la propuesta del MGAMC se le permite a la organización cumplir con la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad.

De igual manera desconocen el Estándar de Calidad ISO 9000 reconocido por Venezuela. Se está en presencia de un escenario donde la estructura organizativa no contempla el cumplimiento de la Normativa Venezolana de la Calidad y de inexistencia de un modelo de gestión de calidad elaborado por la propia organización que satisfaga esa necesidad fundamental. Es por ello que el modelo que se propone intentará contribuir a la mejora de los servicios prestados a la comunidad en cuanto al estado de las carreteras se refiere. En este modelo se consideran las recomendaciones de mejora al modelo de gestión realizada por los encuestados y las bondades de otros modelos

revisados e igualmente se sustenta en la realidad concreta de la institución encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara.

7.2 BASES CONCEPTUALES DEL MODELO

La construcción del modelo que se propone tiene sustento conceptual en el enfoque sistémico. Manifestado en la realidad estudiada, es decir la situación existente en el MGAMC del Estado Lara. Se usa el método de la observación de hechos reales que afectan al MGAMC, estos hechos son internos externos a la organización. Estos hechos se conforman la información y es tomada directamente de cómo viven el problema del MGAMC. Es posible tener una visión integral no solamente para hacer la revisión del estado del arte de la problemática en cuestión, sino que permite establecer las relaciones entre los diferentes factores que intervienen en la gestión del mantenimiento de carreteras, particularmente en el Estado Lara – Venezuela. Finalmente se hace uso de herramientas de las ciencias de la administración para el análisis de la información. Para finalmente contando con la originalidad del autor se elabora la propuesta del MGAMC la cual constituye un modelo operativo y un aporte novedoso del conocimiento al desarrollo social. También se aporta en la solución a la realidad estudiada

Las funciones de un sistema dependen de su estructura y la propiedad de ser abiertos le facilita el intercambio constante con su entorno. Tal es el caso del modelo a proponer, el cual hace énfasis en la necesidad de mejorar la estructura de las organizaciones encargadas del mantenimiento de carreteras y actualizar y dinamizar las funciones y procesos propios de estas instituciones de gran responsabilidad en la gestión pública.

Esta visión sistémica del modelo tiene fuerte expresión en la estructura organizativa de la organización, condición que hace posible la integración de las bondades de otros modelos lo cual hace necesario comprender y reconocer los aportes de las diferentes teorías organizacionales tanto de las clásicas como las estructuralistas.

Otro concepto considerado es el de gestión pública, como conjunto de decisiones de coordinación y motivación de las personas, plasmadas en procedimientos y mecanismos contractuales, para alcanzar los fines de la organización estatal dentro de las restricciones del marco jurídico – político. Este referente teórico necesariamente tiene relación con el Estado, en tanto que las políticas, estrategias, acciones y toma de decisiones condicionan generando restricciones organizativas para la gestión pública.

También el concepto de calidad orienta el diseño de la propuesta en tanto que el modelo tiene por finalidad hacer más eficiente la prestación del servicio de mantenimiento de carreteras de la organización encargada en el Estado Lara, para lo cual se propone reconsiderar su estructura. El modelo de gestión de calidad es el conjunto de instrumentos que utilizan las organizaciones para mejorar e incrementar su eficiencia, en tal sentido el modelo que se propone refuerza el principio según el cual es la organización, sus instrumentos y su gente quienes hacen posible el cumplimiento de su visión y misión.

7.3 BASES LEGALES DEL MODELO

La construcción del Modelo de Gestión para el Mantenimiento de Carreteras en el Estado Lara tiene como bases legales:

7.3.1 La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en su artículo 141 establece que la Administración Pública está al servicio de los ciudadanos y ciudadanas y se fundamenta en los principios de honestidad, participación, celeridad, eficacia, eficiencia, transparencia, rendición de cuentas y responsabilidad en el ejercicio de la función pública, con sometimiento pleno a la Ley y al Derecho.

7.3.2 Ley del Sistema Venezolano para la Calidad.

Esta Ley en el artículo 4, se refiere a la calidad como parte del modelo de gestión de las organizaciones.

En el artículo 9, establece la obligatoriedad de los órganos públicos en proveer bienes y servicios de calidad a los ciudadanos y en el artículo 104 hace referencia a la evaluación de productos, procesos, sistemas de gestión, servicios y personas de conformidad con la normativa de calidad.

7.4 MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS (MGAMC) EN EL ESTADO LARA – VENEZUELA

En relación con la relación que guarda con el entorno es un Modelo abierto. Relaciona la organización encargada del mantenimiento de carreteras con la comunidad solicitante y receptora de los servicios, la cual deberá ser considerada en el proceso de planificación, tal como lo sugieren los organismos internacionales y los actores consultados a través de las encuestas y las entrevistas. Por otro lado, la relación que se establece con la universidad (UCLA) se concretaría a través de asesorías y convenios entre el Decanato de Ingeniería Civil (DIC) y la Administración Pública.

En el Modelo se presenta la propuesta de la relación que guardan las funciones fundamentales, se establece el sentido de interacción en todas direcciones, que aseguren la generación de bienes y servicios de calidad, beneficios socioeconómicos y beneficios técnicos.

La finalidad del Modelo de contribuir con el mejoramiento de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras, se logra mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos de calidad:

- Mejorar la calidad del servicio al público, proporcionando carreteras cómodas y seguras.
- Optimizar los procesos de la gestión de mantenimiento de carreteras: Planificación, Programación, Seguimiento y Control, Supervisión y Evaluación.
- Disminuir la siniestralidad y cantidad de muertes en las carreteras del Estado Lara, asociados al mal estado de las carreteras.
- Cumplir con la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad.
- Propiciar directrices en cuanto a los controles internos y externos de los y el producto final.

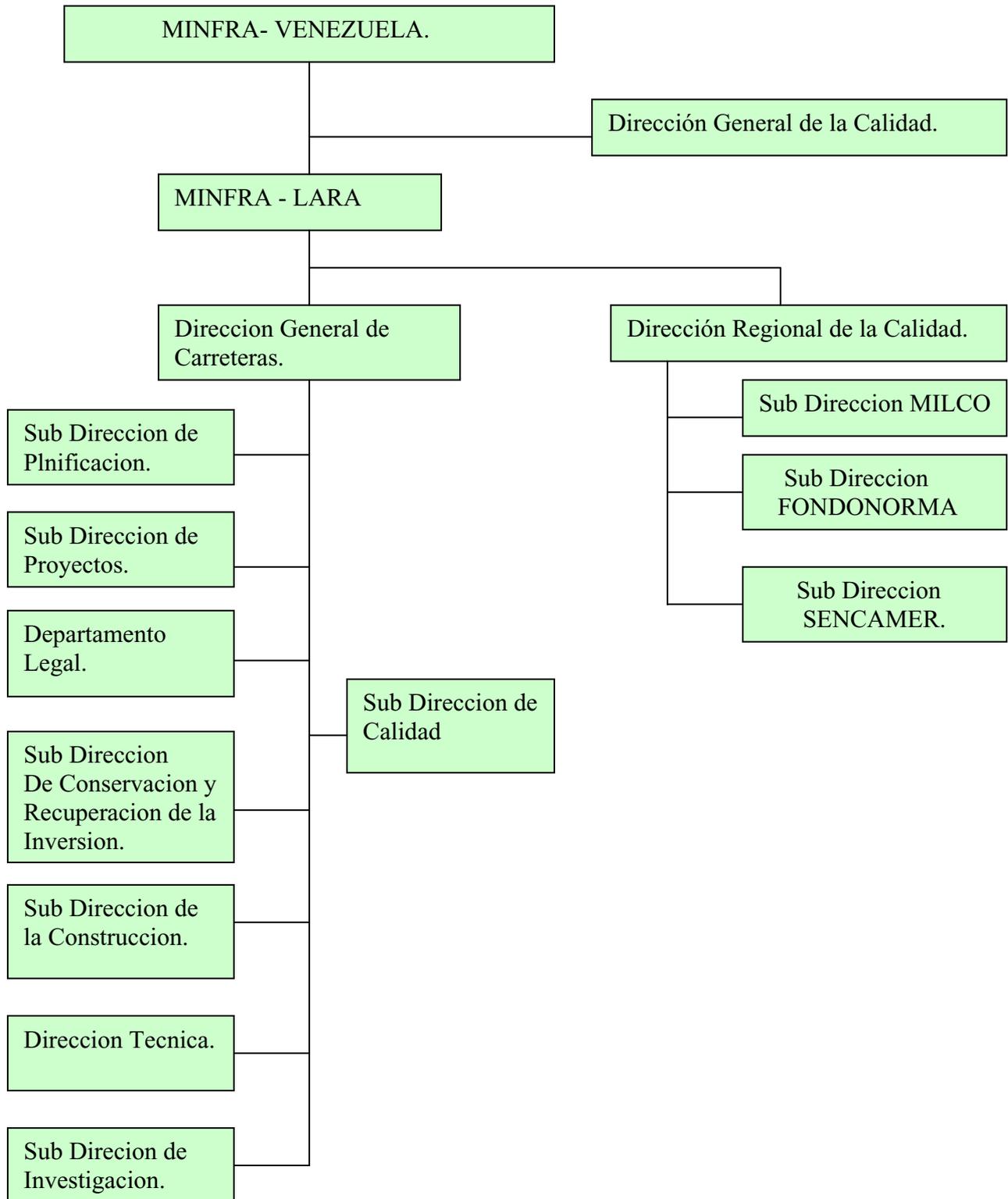
La integración y las relaciones sistémicas de las funciones de las diferentes instancias organizativas que forman parte la propuesta presentada como Modelo, se representan en la Figura 30. La representación gráfica de este Modelo es la concreción de los resultados de esta investigación.



Figura 30: Representación gráfica de la interrelación existente entre las diferentes instancias que conforman la propuesta del MGAMC.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación

7.5 DETALLES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MODELO

En La Figura 31 y 32, está representada la estructura organizativa del Modelo que se propone.



*Figura 31: La Propuesta para el MGAMC para el Estado Lara-Venezuela.
Fuente: El presente Trabajo de Instigación.*

CAPITULO 7: LA PROPUESTA: EL MGAMC PARA EL ESTADO LARA - VENEZUELA

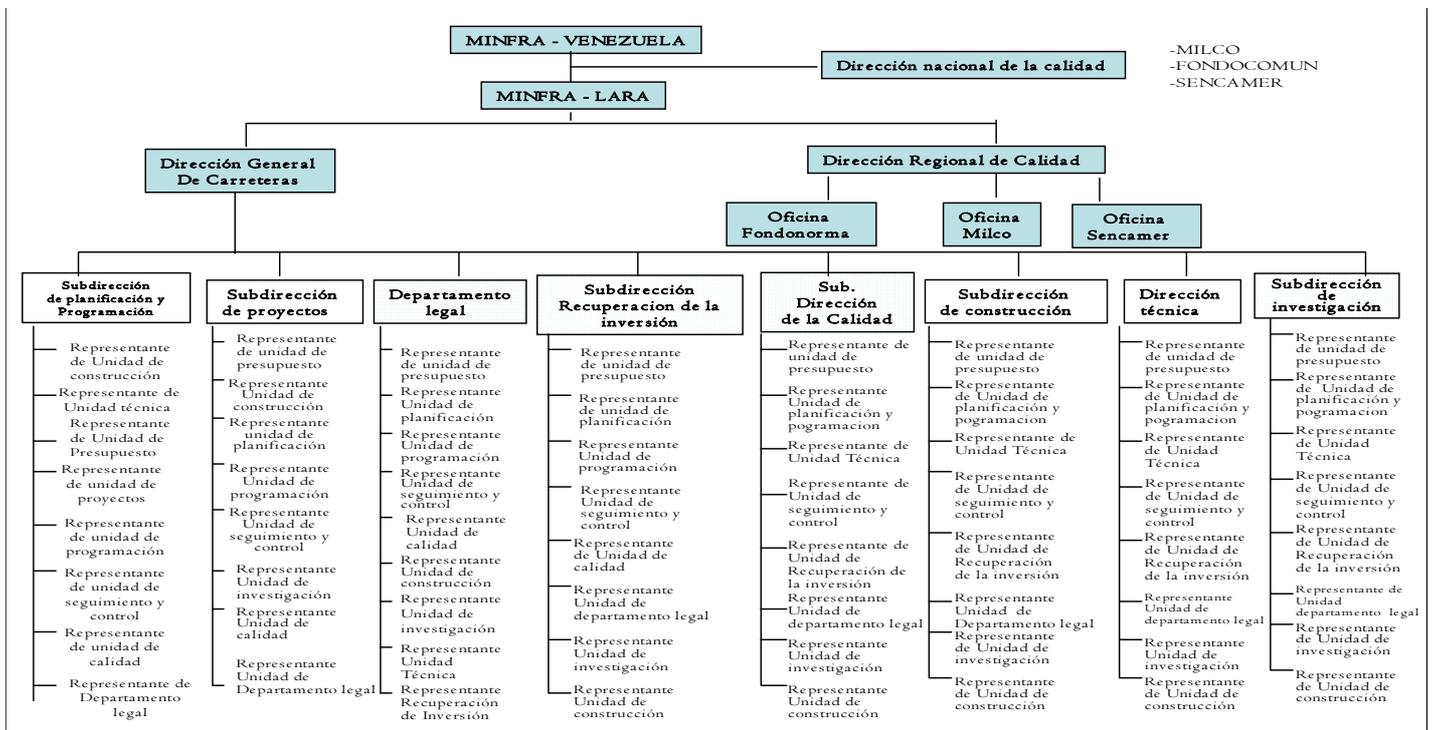


Figura 32: Detalles de la Propuesta para el MGAMC del Estado Lara.
Fuente: El presente Trabajo de Investigación.

7.6 CUERPO DE FUNCIONES DE LOS DIFERENTES NIVELES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MODELO

Funciones de la Dirección Nacional para la Calidad.

La Dirección Nacional para la Calidad en cumplimiento de la normativa legal para el logro de mejores niveles de calidad están obligados al desarrollo de los procesos y al cumplimiento de sus funciones con eficiencia y eficacia y deberán aplicar las medidas para determinar el desempeño satisfactorio de la organización, lo cual se hace posible mediante la implementación de indicadores de eficiencia en las consideraciones de las mejoras. En tal sentido, la Dirección se compromete en la aplicación de la Norma Internacional ISO 9001: 2000. A tales efectos cumplirá las siguientes funciones:

- Satisfacer los requisitos de los clientes, desarrollando mecanismos para averiguar cuales son las expectativas, con la finalidad de atenderlas.
- Crear mecanismos para involucrar al personal en el cumplimiento de los objetivos de calidad.
- Desarrollar mecanismos que hagan destacar las mejores habilidades del personal y usarlas en beneficios de la organización.
- Transformar las actividades y sus recursos en procesos, para realizar la gestión en función de éstos.
- Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema.
- Incluir la mejora continua como uno de los objetivos de la organización.
- Implantar los análisis de datos y de la información, como un proceso previo a la toma de decisiones.
- Establecer mecanismos de mejora de la relación entre la organización y su entorno.

Funciones de la Dirección General de Carreteras.

- Seguimiento y control del funcionamiento de la red de carreteras del Estado.
- Elaborar propuestas de normativas de interés general, referida al mantenimiento, conservación y explotación de autopistas y carreteras del Estado, así como también mantener actualizados los respectivos inventarios.
- Actualizar los recursos en materia de vialidad terrestre por carreteras y autopistas.
- Desarrollo de planes de redes arteriales de competencia del Estado, realizando la respectiva planificación de los mismos.
- Elaborar, hacer seguimiento, supervisión y control de los anteproyectos y proyectos de las carreteras estatales.
- Realizar la gestión y control de la construcción de nuevas carreteras y autopistas, los acondicionamientos y rehabilitaciones de la red vial, así como la gestión y supervisión de la calidad, el seguimiento técnico y el control de las obras y sus incidencias.
- Propiciar las investigaciones en materia de conservación y mantenimiento vial, explotación y señalización de carreteras y sus servicios complementarios, así como realizar el inventario de la seguridad vial, el análisis de accidentes y las normas de actuación en las zonas de dominio público, de servidumbre y afección de las carreteras.
- Elaborar de los presupuestos correspondientes, así como el control y ajuste de los mismos.
- Realizar la gestión de los asuntos legales, administrativos y técnicos relativos a la contratación.

Funciones de la Subdirección de Planificación.

Su función principal es el análisis y diagnóstico de la situación y funcionamiento de la Red de Carreteras, la previsión de las necesidades futuras, la preparación de los

planes y programas de carreteras y el seguimiento y supervisión de los estudios de planteamientos previos.

Funciones de la Subdirección de Proyectos.

Elabora la normativa técnica básica de interés general y la supervisión de los estudios y proyectos de carreteras, con el fin de vigilar el cumplimiento de las normas que regulan la materia.

Funciones del Departamento Legal.

Se ocupa del inicio y preparación de todos los expedientes de contratación y del control de los que tienen incidencia en el gasto, con el fin de controlar y hacer seguimiento de la realidad presupuestaria. Elabora los proyectos de los programas de inversión pública y del presupuesto anual de la Dirección General de Carreteras; por ultimo, tramita, estudia y propone resoluciones a los recursos presentados sobre materia de carreteras y otros temas jurídicos.

Funciones de Subdirección de la Construcción.

Controla los procesos constructivos de la adjudicación hasta la recepción y liquidación de la obra, incluyendo la coordinación de la dirección de las obras, la supervisión y la gestión de las incidencias que producen ellas.

Funciones de la Subdirección de la Conservación y Explotación.

Dirige, coordina y supervisa la explotación y conservación de la red de carreteras del Estado, dentro de las cuales se incluye el análisis de la seguridad vial, así como la elaboración de los planes y programas encaminados a su mejora, igualmente realiza los estudios, informes, coordinación y control de las carreteras en régimen de gestión directa.

Funciones de la Dirección Técnica.

Se encarga de la elaboración de la normativa técnica relativa al proyecto, construcción y explotación de carreteras, así como la transferencia de tecnología.

Funciones de la Subdirección de Investigación.

Se encarga de promover y apoyar investigaciones inherentes a aspectos relacionados con las carreteras. Así como también la aplicación de los resultados obtenidos de dichas investigaciones en el aporte de soluciones a problemas existentes en las mismas, a la búsqueda de ofrecer al usuario mayor seguridad en las carreteras.

También tiene la función de establecer convenios con las universidades, institutos y centros de investigación, los cuales permitan el desarrollo de las investigaciones.

Funciones de la Subdirección de Calidad.

Se encarga de promover la implementación de la normativa venezolana para la calidad. Así como apoyar las actividades y aspectos relacionados con brindar servicios de calidad y seguridad al usuario de las carreteras.

Funciones de la Dirección General de la Calidad.

La Dirección General de la Calidad tiene como **Misión:** procurar al país las mejoras en las carreteras de tal manera que le permitan estar a la par de los avances de

los países más desarrollados del mundo. Ofrecer carreteras seguras que cumplan con el objetivo de acercar los servicios tales como educación y salud a los mas necesitados y como **Visión** ser promotor mejores servicios e infraestructura de comunicaciones y transportes.

Esta Dirección tiene como objetivos:

Asegurar la Calidad en cada uno de los departamentos y dependencias que forman parte de la estructura organizativa de la organización responsable de la gestión administrativa del mantenimiento de carreteras en el estado.

Las funciones de esta Dirección, responsable de la Administración de los recursos y del desarrollo de estrategias que permitan velar el cumplimiento de las políticas, la misión y los objetivos de calidad, son:

- Formar parte de cada una de las dependencias adscritas a la Dirección General de Carreteras con la finalidad de orientar sus acciones dentro de las normativas de calidad, para luego dentro del mismo orden de ideas proceder a gestionar los trámites de mantenimiento de carreteras, con dependencias del gobierno nacional, estatal y municipal.
- Elaborar en coordinación con los organismos nacionales, las políticas y estrategias para la construcción conservación, rehabilitación y mantenimiento de carreteras del país.
- Propiciar la actualización tecnológica en la construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de las carreteras del país.

- Elaborar un plan de construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de carreteras y autopistas del país.

Funciones de la Dirección Regional de la Calidad.

Esta Dirección es la responsable de la Administración de los recursos del Estado, destinados al desarrollo de estrategias que permitan velar el cumplimiento las políticas, la misión y los objetivos de calidad y tiene como funciones:

- Coordinar con de la Dirección General de Carreteras el desarrollo vial terrestre por carreteras y autopistas en el Estado con la finalidad de orientar sus acciones dentro de las normativas de calidad. Para luego dentro del mismo orden de ideas proceder a gestionar los trámites de mantenimiento de carreteras, con dependencias del gobierno nacional, estatal y municipal.
- Elaborar en coordinación con los organismos del Estado, las políticas y estrategias para la construcción conservación, rehabilitación y mantenimiento de carreteras.
- Propiciar la actualización tecnológica en la construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de las carreteras del Estado.
- Elaborar en coordinación con la Dirección General de Carreteras un plan de construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de las carreteras del Estado.

Funciones de las Subdirecciones.

- Elaborar y tramitar la aprobación de políticas, programas, proyectos, y acciones para el diseño, construcción, administraciones, rehabilitación y mantenimiento de carreteras y autopistas y someterlos a la consideración del Director General.
- Propiciar la elaboración de proyectos para el otorgamiento o ampliación de concesiones o contratos para la construcción, administración, operación, rehabilitación mantenimiento y conservación de carreteras y autopistas del Estado, servicios conexos y auxiliares.
- Propiciar la integración de las comunidades al desarrollo socioeconómico del país, mediante el desarrollo de una red de carreteras que brinden seguridad al usuario y permita el acercamiento a los servicios y la comercialización de sus productos.
- Crear programas que incentiven las inversiones privadas en la construcción, administración, operación, mantenimiento, rehabilitación y conservación de las carreteras y autopistas del Estado.
- Velar por los recursos pertenecientes al Estado, provenientes del plan de recuperación de la inversión en el mantenimiento de las carreteras y autopistas.

Funciones de las Unidades.

- La Unidad de Planificación esta constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe un representante de la Subdirección de Planificación en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa a los planes, programas y actividades de esta subdirección, con el resto de subdirecciones, llevar esta información a la subdirección de planificación con

la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de la subdirección de planificación y las subdirecciones y las otras subdirecciones para propiciar la coordinación de las actividades de la subdirección de planificación en conjunto con las siete subdirecciones.

- La Unidad de Proyectos esta constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe entonces un representante de la subdirección de Proyectos en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa al desarrollo de proyectos de mantenimiento de carreteras y autopistas del Estado y demás actividades programadas por esta subdirección, con el resto de subdirecciones. Llevar esta información a la subdirección de proyectos, con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de la subdirección de proyectos y las subdirecciones restantes para propiciar la coordinación de las actividades de la subdirección de proyectos en conjunto con las siete subdirecciones.
- La Unidad de Departamento Legal está constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe entonces un representante del Departamento Legal en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa a los aspectos legales, brindar consulta sobre criterios de interpretación y aplicación de disposiciones jurídicas con el resto de subdirecciones. Llevar esta información al Departamento Legal, con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades del mismo y las subdirecciones para propiciar el desarrollo de actividades donde se integren todas las subdirecciones.
- La Unidad de Conservación y Recuperación de la Inversión, está constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe un representante de la Subdirección de Conservación y Recuperación de la Inversión en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa al cumplimiento de las acciones y programas administrativos,

financieros y técnicos derivados de las concesiones o contratos que se realicen del mantenimiento y conservación de las carreteras, al cumplimiento de las disposiciones para administrar, mantener y recuperar los recursos invertidos en las actividades del mantenimiento y conservación de las carreteras y autopistas. Llevar esta información a la Subdirección de Conservación y Recuperación de la Inversión con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de la Subdirección de Proyectos y las otras subdirecciones, para propiciar la coordinación de las actividades involucrando a todas las subdirecciones.

- La Unidad de Calidad, está constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe un representante de la Subdirección de Calidad en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa al cumplimiento de las acciones emprendidas en función de propiciar las normativas de calidad, políticas y estrategias que conlleven a propiciar la calidad entre las diferentes funciones cumplidas por las subdirecciones que integran la organización. Mantener el flujo de información a la subdirección de calidad con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de esta subdirección y las otras subdirecciones, para propiciar el desarrollo de actividades en forma coordinada.
- La Unidad de Construcción, está constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe un representante de la Subdirección de Construcción en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa al cumplimiento de las acciones emprendidas en función de que las autopistas y carreteras otorgadas por licitación, cumplan con las especificaciones de acuerdo a las cuales se licito, sobre las irregularidades. Mantener el flujo de información a la subdirección de construcción con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de esta subdirección y las otras subdirecciones para propiciar el desarrollo de actividades en forma coordinada.

- La Unidad Técnica, está constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe un representante de la Subdirección Técnica en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa al cumplimiento de las normas técnicas de conservación y mantenimiento de carreteras y autopistas, ultimas tecnologías aplicadas y la existencia de irregularidades. Mantener el flujo de información a la subdirección de técnica con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de esta subdirección y las otras subdirecciones para propiciar el desarrollo de actividades en forma coordinada, así como también propiciar el uso de los avances tecnológicos en todas las subdirecciones.
- La Unidad de Investigación, está constituida por ocho miembros, los cuales están distribuidos en las subdirecciones. Existe un representante de la Subdirección de Investigación en cada subdirección. Su función es la intercambiar la información relativa a los resultados sobre investigaciones provenientes de estudios que conlleven a mejorar la seguridad en las carreteras, las actividades de conservación y mantenimiento, etc; propiciar la actividad de investigación sobre los aspectos de interés con diferentes organizaciones publicas y privadas, a nivel nacional e internacional. De tal manera que las acciones seguidas para dar solución a los problemas planeados por las sub. direcciones, provengan de resultados de investigaciones realizadas. Mantener el flujo de información a la Subdirección de Investigación con la finalidad de que exista la comunicación adecuada entre las actividades de esta subdirección y las otras subdirecciones para propiciar el desarrollo de actividades en forma coordinada.

7.7 EL MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA EL MANTENIMIENTO DE CARRETERAS (MGAMC) EN EL ESTADO LARA Y EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para efectos de la fase de implementación del Modelo, objetivo no planteado por esta tesis, se proponen a continuación algunas estrategias de aseguramiento de la calidad:

La alta dirección debe asegurarse que los objetivos de calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se asuman en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de calidad deben ser medibles y coherentes con las políticas de calidad (ISO 9001:2000).

La Dirección planifica la calidad en la organización y en el proceso se deben cumplir los siguientes pasos:

- a. Identificar los procesos a los cuales se le va a realizar la mejora, determinando cuales son los aspectos que intervienen en la calidad de los mismos.
- b. Definir el tipo de mejora a realizar de acuerdo con las variables consideradas en la investigación. Estas son: tiempo de ejecución, recursos requeridos y la calidad del resultado del proceso.
- c. Establecer cuales son los tiempos requeridos para la realización del mismo.
- d. Definir cuales deben ser las estrategias requeridas para asegurar un servicio de calidad, tales como:
 - En común acuerdo con la comunidad, establecer el mecanismo de control de la satisfacción del servicio producto de la organización; éste permite la evaluación del mismo.
 - Establecer la aplicación de los controles internos y controles externos que permitirán medir el logro de los objetivos, en el cumplimiento de la

satisfacción de los clientes, así como también las oportunidades de mejoras que pudieran surgir.

- Definir las directrices de la organización encargadas de la promoción, conducción, evaluación y análisis y gestionar los recursos necesarios y promover las estrategias.

Como resultado, se elaboran un grupo de indicadores permite evaluar el logro y el desempeño de la organización, así como establecer mecanismos de mejoras de calidad. Aunque en la práctica y en la teoría existen muchos otros indicadores que complementan los originados en el presente estudio.

7.7.1 Control de Calidad en las subdirecciones.

Este instructivo se muestra en el Cuadro 17, donde se presenta el índice de eficiencia del proceso (IEP), relacionado con la función, el cual es igual al tiempo de ejecución del proceso (TE) dividido entre el tiempo previsto de ejecución del mismo (TPE), todo multiplicado por cien.

$$\text{IEP} = (\text{TE}/\text{TPE}) \times 100.$$

CAPITULO 7: LA PROPUESTA: EL MGAMC PARA EL ESTADO LARA - VENEZUELA

INSTRUCTIVO DE CONTROL DE ACTIVIDAD DIARIA											No: _____	
Nombre de Proceso: _____			Fecha: _____			Responsable: _____			Comentarios de Supervisor Inmediato:			
Proyecto: _____						Área: _____			_____			
Objetivo: _____						Supervisor Inmediato: _____			_____			
						Fecha de Información al Supervisor inmediato: _____			_____			

ETAPAS DEL PROCESO	Tiempo previsto de Ejecución (TPE)	Tiempo de Ejecución (TE)	Índice Efectivo de Proceso (IEP)	Desviación			Relación con otros Procesos			Observaciones	Alternativa de Mejora Propuesta	
				Causa	%	Replanificación	Nombre del Proceso	Elementos de los cuales depende				
								Información	Recursos			Personal

Cuadro 17: Instructivo de Control de Actividad Diaria. Se presenta el índice de eficiencia del proceso (IEP), el cual es igual al tiempo de ejecución del proceso (TE) dividido entre el tiempo previsto de ejecución del mismo (TPE), todo multiplicado por cien. $IEP = (TE/TPE) \times 100$.
Fuente: La Presente Investigación

El índice de eficiencia del proceso (IEP) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\text{IEP} = (\text{TE}/\text{TPE}) \times 100$$

El formato de control de proceso debe ser llenado diariamente en formato electrónico y deberá ser enviado al supervisor inmediato en forma diaria.

El supervisor inmediato debe hacer un resumen y presentar un informe quincenal en reunión donde discuta con los responsables las acciones a desarrollar, a fin de conseguir mejoras en el proceso analizado y para ello hace el resumen en el instructivo de resumen quincenal que se presenta en Cuadro 18, donde hace firmar al responsable para comprometerlo en la implementación de la alternativa de mejoras propuestas.

INSTRUCTIVO: RESUMEN QUINCENAL					FECHA: _____
SUPERVISOR: _____					
Proceso	Mejora	Responsable de la Propuesta	Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Acción a Seguir
		Nombre: Firma			

*Cuadro 18: Instructivo Resumen Quincenal.
Fuente: La Presente Investigación*

Se debe definir de igual manera, si la acción es inmediata (I), a medio plazo (MP) ó a largo plazo (LP). Luego será el mismo supervisor quien realice el control de implementación de acuerdo con el instructivo señalado en el Cuadro 19.

CONTROL DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA								
Supervisión:					Área:			
Mejora	Responsable de la Implementación		IMPLEMENTACIÓN					Observaciones
	Nombre	Firma	Fecha de Aprobación (FA)	Fecha Implementada (FI)	% IEIM	Desviación		
						Causa	Replanificación	

**Cuadro 19: Instructivo de Control de implementación de Mejoras. Donde IEIM representa el Índice de Efectividad de implementación de la Mejora.
Fuente: La Presente Investigación.**

La diferencia en días: (FI – FA) dividida entre el tiempo planificado de realización de la mejora (TPIM) en días, da por resultado el índice de efectividad en la implementación de la mejora (IEIM), el cual se expresa en forma porcentual al multiplicar el valor obtenido de la división anterior por cien.

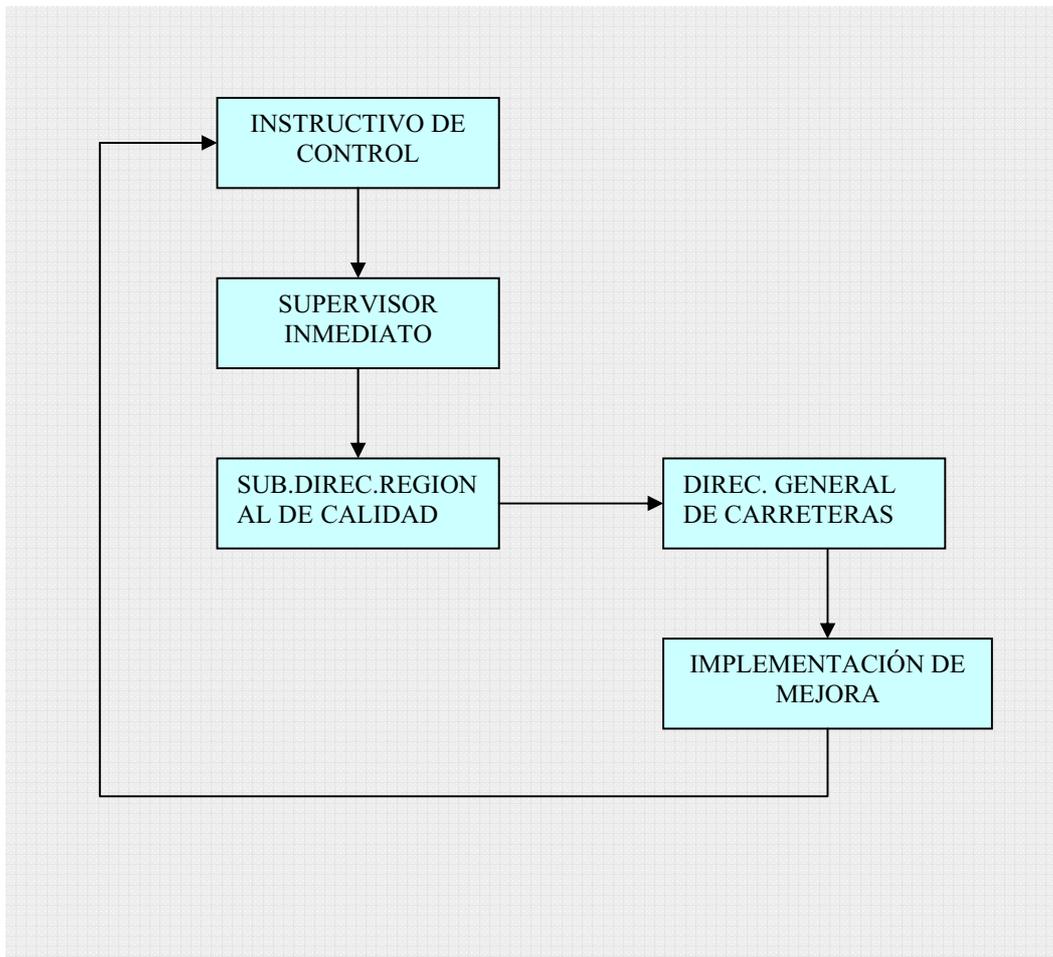
$$IEIM = ((FI - FA) / TPM) \times 100$$

De igual manera, se hace seguimiento a los resultados obtenidos de la implementación de acuerdo con el instructivo de “Seguimiento de la mejora implementada” señalado en el Cuadro 20. En este instructivo se refleja un juicio de evaluación de la misma.

INSTRUCTIVO DE SEGUIMIENTO DE LA MEJORA IMPLEMENTADA						
Supervisor:			Área:			
Mejora	Responsable	Antes de la Mejora		Después de la Mejora		Observación
		Defecto	Causa	Defecto	Causa	

*Cuadro 20: Instructivo de Seguimiento de la Mejora.
Fuente: La Presente Investigación.*

Se propone la inclusión de los procedimientos descritos y el esquema de la propuesta del MGAMC, el cual es producto de esta investigación. En el mismo se muestra la interrelación de los procesos del sistema de gestión de calidad. De igual manera se propone a la dirección el procedimiento de control de documento mostrado en la Figura 33.



*Figura 33: Esquema del procedimiento propuesto para el control de documentos.
Fuente: La presente investigación*

Le corresponde a la Dirección la aprobación, revisión y verificación de los cambios. Al supervisor inmediato le corresponde asegurarse de que los instructivos de control se encuentren disponibles en los puntos requeridos.

En cuanto al control de registro se propone a la dirección el establecimiento y mantenimiento de un sistema computarizado, el cual permitirá la información oportuna en cuanto a la eficacia de sistema de gestión de calidad.

8 CONCLUSIONES

Se adjuntan a continuación de forma epigráfica las principales conclusiones que se desprenden de la presente investigación. Se citan además por considerarse como aportaciones propias y por tanto son las que confieren el carácter inédito al trabajo.

- A. Se realizó la revisión documental y el análisis crítico del estado de arte de algunos modelos de gestión de mantenimiento de carreteras en el mundo. A tales efectos, el conocimiento de estos modelos y su valoración a través del Índice del Modelo de Organización (IMO), construido específicamente para esta investigación, permitió establecer comparaciones entre los países considerados, *resultando que los modelos de Gran Bretaña, España y México tienen más características positivas, lo cual se corresponde con una gerencia de carretera que ha tomado en cuenta las exigencias de los sistemas de calidad para el mantenimiento de carreteras*. En tal sentido, estos modelos sirvieron de apoyo para la elaboración de la propuesta de esta tesis.
- B. *La estructura organizativa de la organización encargada del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara se sustenta en un modelo de tipo “Formal Racional”*. Sus principales características son: existir división del trabajo, especialización y unidad lógica del sistema cerrado, con escasa comunicación entre sus unidades y planificaciones independientes. Además se ha demostrado que no se encuentran definidas las directrices de calidad y por ende no están definidas las políticas de calidad, afectando en forma negativa la gestión;
- C. El desarrollo del presente trabajo de investigación permitió cumplir con el objetivo general planteado en el mismo, cual fue la elaboración de la propuesta de *“Modelo de Gestión Administrativa del Mantenimiento de Carreteras para el Estado Lara - Venezuela*, sustentada en la normativa venezolana de calidad. Este modelo es el

resultado del análisis sistemático y crítico a un problema social de gran impacto en esta región y constituye un valioso y novedoso aporte para la organización responsable de la gestión del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara, representando una guía para el cumplimiento de la normativa legal de calidad existente en Venezuela.

- D. En cuanto a la evaluación de la estructura organizativa y las funciones de los miembros de la organización encargada del mantenimiento de carreteras en el Estado Lara, se concluye que no están definidas las estructuras responsables de generar las directrices de calidad, lo cual ha ocasionado que más del 69% de fallas provengan de problemas de falta de planificación y programación; así como también son consecuencias del desarrollo de políticas aisladas, que no han contribuido a generar un ambiente de trabajo agradable, pero sí contribuye a la dispersión de esfuerzos para el logro de objetivos. La falta de coordinación de esfuerzos conlleva inclusive a la duplicación de los mismos. El 80% de fallas reportadas en los resultados, provienen de faltas de planificación y programación por parte de las directrices. ***Quedan identificados los requerimientos de calidad: el seguimiento y control de estos procesos, así como también la falta estrategias y políticas de calidad generadas por las directrices.***
- E. En cuanto al segundo objetivo específico planteado, referido a ***la evaluación del grado de implantación de la Normativa Venezolana de Calidad en el modelo de organización, se encontró que la organización a la fecha no cumple con esta normativa.*** En los procesos seguidos por las organizaciones encargadas de la gestión del mantenimiento de carreteras se encuentra un porcentaje muy bajo de implantación la calidad, así como también de la existencia de políticas de calidad. Se encuentra un 90% de desconocimiento de aseguramiento de la calidad, y del estándar de la calidad ISO 9000. Se concluye que la organización no cumple con la Normativa Venezolana para la Normalización de la Calidad.

9 POSIBLES LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo ha evidenciado multitud de aspectos que, de por si solos, permitirían el desarrollo de nuevas investigaciones, ya bien desde el punto de vista de completar líneas que ha sido imposible abordar por su complejidad y extensión o bien desde el punto de vista del estudio combinado de la Gestión Administrativa y otros instrumentos de gestión relacionados con la Conservación y Explotación de Infraestructuras.

Se enumeran a continuación algunas posibles futuras líneas de trabajo entendiendo estas como las más inmediatas y que, como cualquier cuerpo del conocimiento, se irán incrementando una vez que se desarrollen algunas de ellas.

- La primera línea sería la ***traslación del análisis realizado para el Estado Lara a otros ámbitos geográficos, una vez implementado y valorado el comportamiento del mismo.*** Para ello habría que analizar la situación relativa de dicho ámbito para cual se podría utilizar la misma herramienta que en esta investigación (IMO) para posteriormente aplicar las condiciones singulares y de contorno que asegurasen la adecuación del Modelo generado a las necesidades reales.
- Establecimiento de un modelo que permita ***relacionar el comportamiento en términos de calidad de los sistemas de gestión administrativa del mantenimiento con la calidad en la prestación del servicio de las redes de Carreteras objeto de dicho mantenimiento.*** Con ello se podrían validar los modelos de gestión administrativa haciendo uso del carácter finalista de los mismos, que no es otro que la prestación de unos servicios de calidad en determinadas carreteras.

- Dado que el Modelo propuesto se ha concretado solamente desde el punto de vista administrativo sería de interés el *desarrollo del modelo desde el punto de vista técnico, con las implicaciones que tuviera sobre el anterior, y desde el punto de vista presupuestario, lo que obligaría a aplicar herramientas de optimización de recursos económicos* en términos de eficiencia evaluada a lo largo de la vida útil de la infraestructura, incluyendo no solo costes de primera inversión sino también de conservación y explotación
- *Análisis del grado de implantación de las obligaciones que se derivan de la Ley de Calidad Venezolana y estudio de las ventajas y valores añadidos, si los hubiere, de su aplicación.* Con ello se podría concretar aquellos aspectos que ciertamente permiten una optimización de la gestión y que deben trasladarse a otras instancias de gestión y aquellos otros aspectos que por el contrario solo aportan una complicación burocrática al sistema.

Anexos

A N E X O 1

CURRICULUM

Nombre: Gloria Escobar de Camacho

Profesor ordinario de la UCLA. Dedicación Exclusiva. Categoría Agregado.

Estudios Realizados:

Pregrado: Ingeniero Mecánico (UNEXPO 1982)

Postgrado: Magister Scientiarum en Mantenimiento Industrial (1994).

Doctor en Ciencias de la Educación (1999)

Doctorado Seguridad, Calidad y Optimización de Recursos de Infraestructura y su Relación Medio Ambiental . A partir de 01-10 -2001. Aprobada la Suficiencia investigadora en Septiembre 2004.

Ascensos Académicos

- Ingreso a la UCLA 15-09-95. Categoría Instructor
- Categoría Asistente: Trabajo realizado para el ascenso: “Física II. Módulo para la enseñanza en el Decanato de Ingeniería Civil”. Aprobado el trabajo y el ascenso a partir de 29-04-1999
- Trabajo de ascenso a categoría de Agregado: “Modelo de Estudio de variaciones de las aceleraciones basadas en teorías de grandes movimientos de tierra”. Aprobado el trabajo y el ascenso a partir de 01-04-2003.

Proyectos de Investigación:

- “Estrategias para la Enseñanza de la Física” (1996) (finalizado)

- “Estudio del Comportamiento de la Onda Mecánica durante una Actividad Sísmica.” (2000) (Finalizado)
- “Modelo de Gestión para el Mantenimiento de Carreteras.” (2003) (en desarrollo)

Proyecto de Extensión:

Museo de la Ingeniería Civil

Tutorías Académicas:

- Tutora académica del pasante Br. Pérez A. Darwin Javier ((Fecha: 31-12-2002).
- Tutora académica del Br. Sánchez R. Luis. Empresa “Ingeniería Veliz Martín” (30-07 al 07-11-2001)
- Tutora académica del Br. Aldana D. Andis. Empresa: “Instituto de Prevención Social de las Fuerzas Armadas Policiales del Estado Lara”. (30-07 al 07-11 de 2001)
- Tutora académica de Br. Valero Carlos. Empresa: Dirección General de Educación del Estado Lara. (Marzo –Agosto 2003).
- Tutor académico de la Br. Zomaly Camacaro. Empresa: Hodrolara. (Agosto-Octubre 2003).
- Tutora académica de la Br. Betancourt. Empresa: Centro Empresarial Jacinto Lara. (Marzo –Agosto 2003).
- Tutor Académico del Br. Adrian Ramirez Hernandez . Centro Jacinto Lara. Octubre 2004.
- Tutor Académico del Br. Mendez. G. Carlos. Centro Jacinto Lara. Octubre 2004.
- Tutor Académico del Br. Mayo. 2005

TUTORIAS DE TRABAJOS DE GRADO.

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Mantenimiento Industrial de la Ing. Maira Briceño Cedeño. ***Reingeniería de la Gestión Mantenimiento de vías Férreas de una Empresa de Transporte Ferroviario UNEXPO***. Barquisimeto. Venezuela. 1997.

Trabajo para optar al título de Ingeniero en Mantenimiento Mecánico. ***Estudio de Mantenibilidad en Equipos de una Industria Metalmecánica***. Autor, Rut Ron Fuentes. Universidad Fermín Toro. Barquisimeto. 1995.

Trabajo para optar al título de Ingeniero en Mantenimiento Mecánico. ***Gestión del Mantenimiento Industrial. Control de un Proceso de Mantenimiento***. Autor, Mauricio, S. De Vechis. Universidad Fermín Toro. Barquisimeto. Venezuela. 1994.

Trabajo para optar al grado de Ingeniero en Mantenimiento Mecánico. ***Incremento de la Productividad a través del Desarrollo de Mejoras en el tren de Laminación de La Empresa Sidetur. Planta Barquisimeto***. Universidad Fermín Toro. 1994.

Propuesta de un Modelo de Gestión de Calidad para el Mantenimiento de la Vías Rurales del Municipio Palavecino. Caso de Estudio: Caserío Palaciego. Autores: Bachilleres Lozada Yurimar y Yormari Colmenarez. Trabajo Especial de grado para optar al título de Ingeniero Civil en el DIC. Noviembre 2005.

JURADO DE TRABAJOS DE GRADO

Modelo de Mejoramiento Continuo para el Fortalecimiento de la Productividad Académica del Docente universitario. Trabajo de Ascenso presentado para optar a la

categoría de agregado en el escalafón del personal Docente y de Investigación. Autor: Emilia González de Mónaco. Abril, 2004.

Calidad Total Aplicada a la Rehabilitación de carpetas de Rodamientos elaboradas con Mezclas Asfálticas e el Estado Lara, caso: Constructora Yamaro. Autora: Bachilleres: Marien Camacho Masias y Milexi Ruiz Pires. Trabajo para optar al título de Ingeniero Civil elaborado por estudiantes del DIC. Noviembre, 2005.

Evaluador del anteproyecto del cual pasa a ser jurado, Propuesta de Solución para Tramos con concentración de accidentes en la Avenida Hermano Nectario María. Caso de estudio Distribuidor Las Damas. Autor Bachiller Angulo Veliz Tony. Trabajo Especial de grado para optar al título de Ingeniero Civil en el DIC. 2005.

Relación entre la Comprensión de los Conceptos del Movimiento Rectilíneo Uniforme y la Resolución de Problemas a nivel de Tercera Etapa de Educación Básica en la U.E Cecilio Acosta Barquisimeto Estado Lara. Autor: Lic. Neptalí Meléndez. Trabajo de Ascenso para optar al título de Profesor Agregado en el DIC. Diciembre 2005.

Propuesta de un Plan de Mantenimiento Preventivo para la Red Ferroviaria del Tramo Centro Occidental a corde a los Planes de Rehabilitación y Modernización del Sistema. Autores: Piñango Piñango Jorge y Sequera Pérez Ana. Trabajo Especial de grado para optar al título de Ingeniero Civil en el DIC. Junio 2006.

Propuesta de Solución para Tramos con concentración de Accidentes en la Avenida Nectario María. Caso de Estudio: Distribuidor Tarabana. Autores: Angulo Veliz Tony y Cordero C. Pedro. Trabajo Especial de grado para optar al título de Ingeniero Civil en el DIC. Junio 2006.

CARGOS DESEMPEÑADOS Y COMISIONES :

- . Jefe de Proyectos y Planos. Central Azucarero El Tocuyo.1982-1985.
- . Ingeniero de Planta. Central Azucarero Portuguesa.1986.
- . Ingeniero de Sala Técnica de CENAZUCA.1987-1992
- . Jefe del Dpto. de Cenazuca.1992.
- . Docente Contratado en la Asignatura de Mantenimiento Mecánico en la Universidad Fermín Toro. 1992-1995.
- . Coordinador de Asignatura del Área de Mantenimiento Mecanico. Universidad Fermín Toro.1995.
- . Profesor Contratado en La UCLA(Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado) en la Asignatura FISICA II. Ingreso por Concurso De Credenciales. Categoría Instructor. Septiembre 1995.
- . Docente Ordinario de la ULA. Ingreso por Concurso de Oposición. Categoría Instructor.Abril 1999.
 - Coordinadora del Laboratorio de Física (1999)
 - Docente Ordinario de La UCLA. Categoría Asistente. Abril 1999.
 - Coordinadora de la Comisión de Evaluación Institucional del DIC (16-04-2001)
 - Miembro de la Comisión Ejecutiva de Evaluación Institucional de la UCLA a partir del 14 de Marzo de 2001.
 - Miembro de la Comisión de Postgrado a partir de 01-07-2003.
 - Miembro del CDCHT(Consejo de Desarrollo Científico, Tecnológico y Humanístico) de la UCLA a partir del 01-07-2003.
 - Coordinadora de Investigación del Decanato de Ingeniería Civil de la UCLA a partir del 01-07-2003
 - Miembro del Comité editor de la Gaceta técnica del DIC.2004.

OTROS CURSOS REALIZADOS:

- ✓ Cómo escribir para publicar en revista científica, (duración 20 hs académicas.)
Mayo, 1999.
- ✓ Fortalecimiento Institucional para el cambio. (40hs académicas.) Noviembre, 2001.
- ✓ Física General, (18hs académicas) Septiembre 2001.
- ✓ Talleres teóricos prácticos de Física General. (34hs académicas). Septiembre 2001.
- ✓ Taller de Exploración del Universo. (10hs académicas). Septiembre 2001.
- ✓ 2do Seminario teórico de los Puentes de Venezuela. (8hs académicas). Junio 2002.
- ✓ Investigación en la ciencia una metodología distinta. (24hs académicas). Junio 2002.
- ✓ Las tecnologías de información y comunicación (TIC) en educación superior. (16hs académicas). Junio 2002.
- ✓ Gerencia de la Calidad en servicios tecnológicos. (16hs académicas). Marzo 2002.
- ✓ Gerencia de la rutina de servicios tecnológicos. (16hs académicas) Abril 2002.
- ✓ Marketing de Servicios Tecnológicos (16hs académicas) Abril 2002

**ASIGNATURAS CURSADAS DURANTE LOS ESTUDIOS DEL POSTGRADO EN
LA UNIVERSIDAD EXPERIMENTAL POLITÉCNICA "ANTONIO JOSE DE
SUCRE"**

- ✓ Curso Introductorio (12\84)
- ✓ Administración Industrial (04\90)
- ✓ Tecnología de los Materiales (04\90)
- ✓ Métodos cuantitativos (07\90)
- ✓ Gerencia de Proyecto (07\90)
- ✓ Gestión de Mantenimiento (12\90)
- ✓ Procesos Tecnológicos (12\90)
- ✓ Tecnología Industrial (04\90)

- ✓ Análisis Organizacional (04\90)
- ✓ Ingeniería de Fallas (08\91)
- ✓ Mantenimiento de sistemas Industriales (08\91)
- ✓ Trabajo de Grado (12\93)

TRABAJO DE GRADO REALIZADO.

"MODELO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE UN CENTRAL AZUCARERO"

Titulo obtenido: *Magister Scientiarum en Mantenimiento Industrial*

ASIGNATURAS CURSADAS DURANTE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (UNIVERSIDAD SANTA MARIA)

- ✓ Reformas del Estado políticas de ajuste y educación en Venezuela. (1995\96).
- ✓ Economía , educación y Sociedad. (1996).
- ✓ Reforma orgánica de los sistemas administrativos en la Universidad venezolana . (1996).
- ✓ Gerencia Social en la educación (1996-97)
- ✓ Teoría y método del conocimiento de educación. (1996-97).
- ✓ Avanzado de tesis. (1997).
- ✓ Seminario de tesis doctoral. (1997).

Covalidación de las asignaturas:

- ✓ Administración Industrial
- ✓ Tecnología de Materiales
- ✓ Gerencia de Proyectos

- ✓ Curso de ingles para propósitos específicos (Doctorado). Duración (48hs académicas (1997)

TRBAJO REALIZADO PARA OPTAR AL TITULO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION.

TESIS DOCTORAL: "*REINGENIERIA Y UNIVERSIDAD. UN NUEVO MODELO DE ORGANIZACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD PLANTEADO A TRAVES DE LA APLICACIÓN DE LA REINGENIERIA. CASO DE ESTUDIO: UNIVERSIDAD CENROCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO*".

ASIGNATURAS CURSADAS EN EL PROGRAMA DE DOCTORADO SEGURIDAD, CALIDAD Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN INFRAESTRUCTURAS Y SU RELACIÓN MEDIO AMBIENTAL (IMPARTIDO EN VENEZUELA)

- ✓ Aplicaciones en la Ingeniería Ambiental de la desnitrificación
- ✓ Prevención ambiental y calidad en el Proyecto de Ingeniería
- ✓ Tecnología y durabilidad de los Hormigones
- ✓ Identificación de zonas inestables en macizos rocosos: análisis, cinemáticas, fiabilidad y riesgos.
- ✓ Deslizamientos en materiales de transición: medidas correctoras y su impacto ambiental de las infraestructuras lineales.
- ✓ Control y explotación en el ciclo del uso del agua.

ASISTENCIA A EVENTOS

- ✓ IV Jornadas internas de Investigación (Febrero, 2000)
- ✓ X Seminario Nacional Educación Empresa (Junio, 2000)
- ✓ 1era Escuela Venezolana para la Enseñanza de la física (septiembre 2001)
- ✓ I Jornadas sobre trabajos y tesis de grado en educación (Junio, 2001)
- ✓ Taller “Presentacion de Resultados el SECAI“ (Noviembre, 2000)
- ✓ Primeras Jornadas de Ingeniería Estructural “Ing. Mario Paparoni“ (Abril, 2001)
- ✓ Taller“Gestion y Gerencia de la Evluacion Institucional“ (Junio, 2002)
- ✓ I Taller Análisis y Diseño de las políticas académicas. (julio, 2003)
- ✓ Facilitadora del Taller “Metodo de solucion de problemas”. UCLA (2003)
- ✓ Ponente. II Jornadas Internas de Evaluación Institucional (Marzo, 2003)
- ✓ Organización de las V Jornadas Internas de Investigación en el DIC. (Mayo, 2004)
- ✓ Realización de las Plenarias sobre Trabajo especial de grado, realizados por los estudiantes de pregrado del DIC (Febrero 2004)
- ✓ Realización de las Plenarias sobre Línea de Investigación (Abril, 2004)
- ✓ Taller sobre Políticas Académicas de la UCLA .2004
- ✓ Taller sobre Políticas Académicas de la UCLA. Junio 2005.
- ✓ Taller sobre Rendimiento Académico del DIC. Julio 2005.

ASOCIACIONES A LAS QUE PERTENESCO.

CIEL (Colegio de Ingenieros de Venezuela).

APUCO (Asociación de Profesores de la UCLA)

ASOVAC (Asociación Venezolana para el Desarrollo de la Ciencia)

ALCONPAT (Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y
Recuperación de la Construcción)

Misión Ciencias

CAPÍTULO 10: ANEXOS

ANEXO 2

Planilla de Control usadas por MINFRA.

CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRAS POR CONTRATACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL SECTORIAL DE VIALIDAD TERRESTRE
 DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL
 GERENCIA DE PLANIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN

ENTIDAD FEDERAL: _____

MES: _____

CÓDIGO: _____

AÑO: _____

OBRA

DENOMINACIÓN: _____

PAG: _____ DE: _____

N° CUENTA	N° CONTRATO	FECHA	OBJETO	NÚN	AREA	FECHA INICIO	TIE M. EJE C MES	MET A (UNID)	MONTO (M BS.)	AVANCE MENSUAL				AVANCE ACUMULADO				(% TIE M. TRANS.)	SI ST. AC T	RI T. EJE
										FÍSICO		FINC. RELAC.		FÍSICO		FINC. RELAC.				
										CAN T.	%	MONTO (MB)	%	CAN T.	%	MONTO (MB)	%			
N° Cuenta	N° Contrato	Observaciones																		

DEI/RB/Velaz14.WQ1

Anexo 2 Continuación
CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

CAPÍTULO 10: ANEXOS

DIRECCIÓN GENERAL SECTORIAL DE VIALIDAD TERRESTRE
 DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL
 GERENCIA DE PLANIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN

ENTIDAD FEDERAL: _____

MES: _____

AÑO: _____

PAG: _____ DE: _____

AREA: _____ SEDE: _____

VIA			ACTIVIDAD		MET A (UNID)	MONTO (MBS.)	GASTOS		TIE M. EJEC DIAS	FEC HA DE INICIO	AVANCE MENSUAL				AVANCE ACUMULADO				
CODIGO	TIEMPO PROGRESIVO	MUN	CODIGO	DESCRIPCIÓN			MATERIALES	EQUIP			FÍSICO		FINC. RELAC.		FÍSICO		FINC. RELAC.		
					CANT.	%			MONTO (MB)	%	CANT.	%	MONTO (MB)	%					

DEI/RB/Velaz14.WQ1

ANEXO 3

REGISTRO DE INFORMACIÓN CONCEPTUAL SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN

Descripción _____

Reseña Bibliográfica _____

Fecha: _____

Variables: _____

Datos Resaltantes. Características del Modelo de Gestión: _____

ANEXO 4



UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
"LISANDRO ALVARADO"
DECANATO DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS
BARQUISIMETO



Barquisimeto, 26 de Abril de 2002

CUESTIONARIO DE OPINIÓN

Estimado Empresario:

La Ing. Gloria Escobar está realizando Investigación con el objeto de integrar la **Calidad Total en la gestión de obras de la Ingeniería Civil**. Esta es la razón por la cual se dirige a esa institución con la finalidad de buscar información de interés para el desarrollo del trabajo planteado.

Esta información permitirá garantizar la pertinencia y calidad del trabajo. Por tal motivo se agradece su receptividad y objetividad en las respuestas a la encuesta anexa, la cual se corresponde al cuestionario planteado por la Normativa ISO - 9000.

Gracias por su colaboración.

Vo. Bo.


Ing. Luis Ramos Rojo
Decano de Ingeniería Civil



ANEXO 4

Cuestionario Básico para ISO 9001

Este cuestionario aplica todos los requerimientos fundamentales del estándar ISO 9001, y refleja el tipo de preguntas que su dirección debería responder cuando se enmarca en un programa para responder ISO 9000. este cuestionario le ayudará a determinar su política de calidad. Si su negocio es el suministro de servicios más que **de productos**, entonces reemplace la palabra *producto* por **servicio** en las preguntas siguientes.

1. ¿Cómo asegura que su política de calidad es extendida, llevada a cabo mantenida a todos los niveles de la organización.
2. ¿Dónde define la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal que dirige, realiza y verifica el trabajo que afecta a la calidad?
3. ¿Cómo identifica los requerimientos de verificación y les asigna recursos?
4. ¿A quien a nombrado para asegurar que los requerimientos de ISO 9000 son implementados y mantenidos?
5. ¿Cómo asegura Su dirección la continua idoneidad y efectividad del sistema de calidad?
6. ¿Qué documentos constituyen el sistema que emplea para asegurar que el producto está de acuerdo con los requerimientos especificados?
7. ¿Cómo revisa contratos y registra tales revisiones?
8. ¿Cómo controla y verifica el diseño del producto?
9. ¿Cómo controla documentos y datos relacionados con los requerimientos de ISO 9000?
10. ¿Cómo asegura que un producto comprado cumple los requerimientos especificados?
11. ¿Cómo verifica, almacena y mantiene productos suministrados por el comprador?
12. ¿Cómo hace para identificar los productos a partir de los documentos aplicables?
13. ¿Cómo asegura que los procesos de producción e instalación que afectan directamente a la calidad se identifiquen, planifiquen y se lleven a cabo bajo condiciones controladas?
14. ¿Cómo asegura que el producto no se use, procese o envíe hasta verificar que es conforme con los requerimientos especificados?
15. ¿Cómo controla, calibra y mantiene los dispositivos usados para demostrar la

conformidad del producto con los requerimientos especificados.

16. ¿Cómo identifica el producto de forma que se indique su conformidad o no conformidad con las inspecciones y pruebas realizadas.
17. ¿Cómo impide que el producto que no es conforme con los requerimientos especificados se use o instale inadvertidamente?
18. ¿Cómo detecta y elimina las causas potenciales de no conformidad e impide su recurrencia?
19. ¿Cómo impide daños o deterioros del producto durante la manipulación, almacenamiento y distribución?
20. ¿Cómo identifica, preserva y separa los productos desde el momento de la recepción hasta que su responsabilidad sobre el producto cesa?
21. ¿Cómo verifica si las actividades de calidad cumplen las disposiciones planeadas y determina la efectividad del sistema de calidad?
22. ¿Cómo identifica las necesidades de formación y asegura que el personal que hace las tareas específicas asignadas está cualificado sobre las bases de educación, formación y/o experiencia adecuadas?
23. ¿Cómo asegura que el servicio post-venta se haga y verifique de forma que se cumplan los requerimientos especificados?
24. ¿Cómo identifica las adecuadas técnicas estadísticas requeridas para verificar la aceptabilidad de la capacidad del proceso Y de las características del producto?

ENCUESTA DE OPINIÓN:

1. _____

_____.
2. _____

_____.
3. _____

_____.
4. _____

_____.
5. _____

_____.
6. _____

_____.
7. _____

_____.

8. _____

_____.

9. _____

_____.

10. _____

_____.

11. _____

_____.

12. _____

_____.

13. _____

_____.

14. _____

_____.

15. _____

16. _____

17. _____

18. _____

19. _____

20. _____

21. _____

22. _____

23. _____

24. _____

ANEXO 5
INSTRUMENTO APLICADO
REGISTRO DE INFORMACIÓN

Sobre el Modelo de la Organización

1. ¿Qué opinión le merece el modelo actual de organización?

2. ¿Está satisfecho con el servicio?

3. ¿Qué esperaría usted del servicio?

4. ¿Cumple con sus objetivos como Organización?

5. ¿Nombre cinco aspectos a mejorar del modelo de organización ?

	Si	No
6. Está de acuerdo con la Gestión tal como se realiza actualmente en Venezuela.	()	()
7. El modelo actual de organización está acorde con las exigencias del país.	()	()
8. El modelo actual de Organización está de acuerdo con las exigencias a nivel mundial.	()	()
9. Es la organización ágil en la toma de decisiones.	()	()
10. Cumple con las planificaciones establecidas.	()	()
11. Existe una planificación única para todas las dependencias.	()	()
12. Se establece nexos entre la comunidad y la organización.	()	()
13. Esta técnicamente actualizada para cumplir con sus procesos.	()	()
14. Se pueden hacer cambios en la organización sin cambiar el modelo de organización.	()	()
15. Esta el personal capacitado para el desempeño de su actividad.	()	()
16. Capacita la universidad a su personal.	()	()
17. Se muestra colaboración por parte del personal para aceptar los cambios.	()	()
18. Debe cambiarse la estructura organizativa de la organización.	()	()
19. Esta satisfecho el cliente con la calidad del servicio.	()	()
20. Esta de acuerdo con mejorar la gestión de la organización.	()	()

ANEXO 6
INSTRUMENTO APLICADO
REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN

1. Describa brevemente el Modelo de Gestión actual.

2. Es satisfactorio el desempeño de la gestión. Exprese su breve opinión al respecto.

3. Mencione sus experiencias respecto al Modelo de Gestión.

4. Se cumplen los objetivos planteados por la Gestión Administrativa.

5. Describe brevemente en orden de prioridad, cinco aspectos a mejorar del Modelo de Gestión de la Organización.

ANEXO 7

**PLANILLA USADA PARA LA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO
APLICADO**

Aspecto a evaluar	Presente	Ausente	Observaciones
Pertinencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Actualización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Utilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Factibilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Bases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Congruencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Claridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____
Tensionalidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____ _____

ANEXO 8

PROCEDIMIENTO DONDE SE ILUSTRA EL CALCULO ST² PARA EL
ITEM 1. DEL CUESTIONARIO DE REGISTRO DE INFORMACIÓN SOBRE
EL MODELO DE ORGANIZACIÓN

N	X	$ X - \bar{X} $	$(X - X_i)^2$
1.	1	0.30	0.09
2.	1	0.30	0.09
3.	1	0.30	0.09
4.	1	0.30	0.09
5.	1	0.30	0.09
6.	1	0.30	0.09
7.	1	0.30	0.09
8.	0	1	1
9.	0	1	1
10.	0	1	1
11.	0	1	1
12.	0	1	1
13.	0	1	1
14.	1	0.30	0.09
15.	1	0.30	0.09
16.	1	0.30	0.09
17.	1	0.30	0.09
18.	1	0.30	0.09
19.	1	0.30	0.09
20.	1	0.30	0.09
TOTALES	14		7.26

$$x = \frac{\sum X_i}{N} = 0.70$$

$$St^2 = \frac{7.26}{(20 - 1)} = 0.38 \rightarrow St = 0.620.70$$

Continuación Anexo 8

CALCULO ST² PARA LOS VALORES TOTALES DE LA MUESTRA

N	X	$ X - \bar{X} $	$(X - \bar{X})^2$
1.	14	2.45	6.0025
2.	16	0.45	0.2025
3.	10	6.45	41.6025
4.	17	0.55	0.3025
5.	18	1.55	2.4025
6.	14	2.45	6.0025
7.	18	1.55	2.4025
8.	13	3.45	11.9025
9.	18	1.55	2.4025
10.	17	0.55	0.3025
11.	17	0.55	0.3025
12.	17	0.55	0.3025
13.	17	0.55	0.3025
14.	18	1.55	2.4025
15.	19	2.55	6.5025
16.	18	1.55	2.4025
17.	18	1.55	2.4025
18.	18	1.55	2.4025
19.	17	0.55	0.3025
20.	15	1.45	2.1025
TOTALES	329		92.95

$$\bar{x} = \frac{329}{20} = 16.45$$

$$St^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X)^2}{n-1} \Rightarrow St^2 = \frac{92,95}{19} = 4,89 \quad St^2 = 2,21$$

Para los Item: 1-18 y 20

Indicador: Diagnóstico de la situación

$$\text{Se Tiene } \alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{Si^2}{St^2} \right]$$

Donde k = 20

$$Si^2 = (0.62 + 0.05 + 0.05) = 0.72$$

$$St^2 = 4.89$$

$$\text{Para lo tanto } \alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.72}{4.89} \right] = 0.8976$$

$$\alpha = 0.8976$$

Para los Item 10 y 11

Indicador: Planificación

$$\alpha = \frac{0.72}{4.89} \left[1 - \frac{(0.05 + 0.37)}{4.89} \right] = 0.96$$

$$\alpha = 0.96$$

Para el Item 5

Indicador: Bienes

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.17}{4.89} \right] = 1$$

Para el Item 9 y 12
Indicador: Comunicación

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.17 + 0.05}{4.89} \right] = 1$$

$\alpha = 1$

Para el Item 2, 3 y 19
Indicador: Gerencia de Recursos

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.48}{4.89} \right] = 0.949$$

$\alpha = 0.949$

Para el Item 7 y 8
Indicador: Evaluación

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.48}{4.89} \right] = 0.949$$

$\alpha = 0.949$

Para el Item 4 Y 15
Indicador: Evaluación

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.715}{4.89} \right] = 0.8987$$

$$\alpha = 0.8987$$

Para el Item 14 y 16
Indicador: Supervisión

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.095 + 0.095}{4.89} \right] = 1.01$$

$$\alpha = 1$$

Para los Item 6 y 17
Indicador: Seguimiento y control

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.355}{4.89} \right] = 0.9762$$

$$\alpha = 0.9762$$

Para los Item 13
Indicador: Investigación

$$\alpha = \frac{20}{19} \left[1 - \frac{0.095}{4.89} \right] = 1.03$$

$$\alpha = 1$$

ANEXO 9

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE VARIABLES

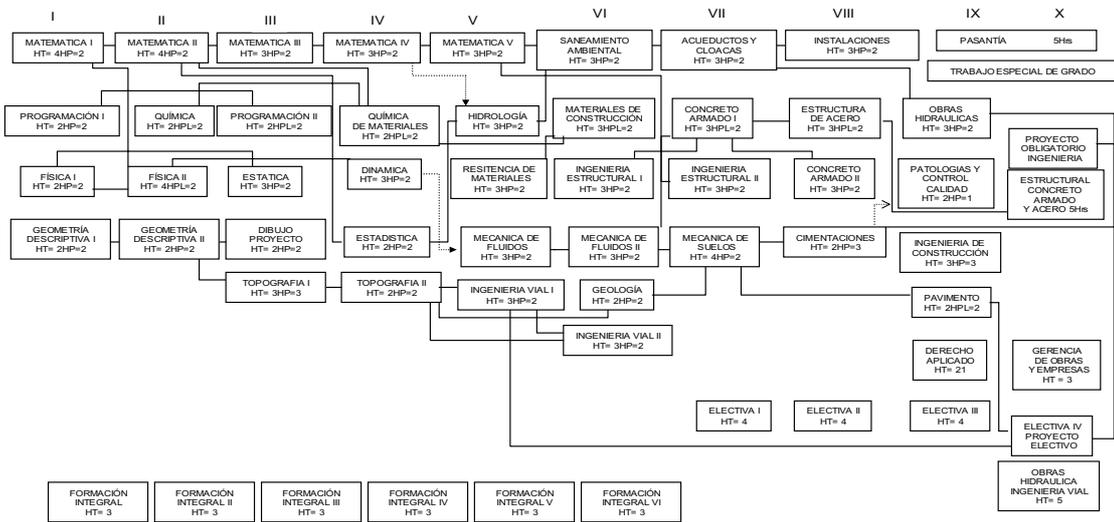
**MATRIZ DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001 DE CODIFICACIÓN
PARA ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS RESULTADOS
DEL CUESTIONARIO BÁSICO ISO 9001.**

Pregunta	Tiempo a	Costo b	Calidad c
1.	1a	1b	1c
2.	2a	2b	2c
3.	3a	3b	3c
4.	4a	4b	4c
5.	5a	5b	5c
6.	6a	6b	6c
7.	7a	7b	7c
8.	8a	8b	8c
9.	9a	9b	9c
10.	10a	10b	10c
11.	11a	11b	11c
12.	12a	12b	12c
13.	13a	13b	13c
14.	14a	14b	14c
15.	15a	15b	15c
16.	16a	16b	16c
17.	17a	17b	17c
18.	18a	18b	18c
19.	19a	19b	19c
20.	20a	20b	20c

CAPÍTULO 10: ANEXOS

ANEXO 10

Flujograma de Asignaturas de la carrera de Ingeniería Civil de la UCLA



Legenda:
 —————> Prelación
 - - - - -> Asignaturas Relacionadas
 HT= Hora Teórica
 HP= Hora Práctica
 HPL = hora Práctica de Laboratorio

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albi, Gonzalez y Casanovas (1997). Gestión Pública. Ariel Economía. Barcelona España.
- Arnal E. (2001). Aplicación de la Norma Convenio 1756-98 a las edificaciones Sismo-Resistentes usuales. Sidetur – Caracas.
- Asuaje, S. Ana. M. (1998). Evaluación de las Carreteras Los Caracas - Chuspa.
- Balestrini, M (2002). Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. Consultores Asociados. Servicio Editorial. Caracas.
- Banco Mundial. (2005). Informe sobre Desarrollo Mundial. Infraestructura y Desarrollo. Washington, D.C. Web Site Banco Mundial. www.world.org.
- Banco Mundial. (2004). Informe sobre Desarrollo Mundial. Infraestructura y Desarrollo. Washington, D.C. Web Site Banco Mundial. www.world.org.
- Banco Mundial. (1994). Informe sobre Desarrollo Mundial. Infraestructura y Desarrollo. Washington, D.C. Web Site Banco Mundial. www.world.org.
- Besterfield, D. (1995). “Control de la Calidad” Prentice Hall. Cuarta Edición. México.
- Box, P. Oppenlander. (1985). Manual de Estudios de ingeniería de tránsito.
- Bolívar, C (1998). Instrumentos de Investigación Educativa. Procedimiento para su diseño y validación. CIDEG, CA. Venezuela.
- Briceño, M. (1985). Modelo de Mantenimiento de Ferrocarriles. UNEXPO.
- Carcinente J. (1985). Carreteras. Estudios y Proyectos. Impreso en MELSA. Pinto Madrid. España \ ediciones Vegas, Caracas 1050. Venezuela.
- Caceres. C, Nofuentes J, Membrillo J, (1997) Organización y Ejecución del Mantenimiento Integral de Carreteras en España. 13th IRF World Meeting. Toronto, Cañada. 16-20 de Junio.
- Casas. N. C. (2006). Los indicadores como herramientas para la gestión de las operaciones de conservación. Jornada Técnica sobre los Indicadores en la Gestión de la Conservación. Valencia. España.

- Chiavenato. I. (1992). Introducción a la Teoría General de la Administración. Tercera Edición. Mc. Graw Hill. Caracas. México. Buenos Aires. Bogotá.
- Chocontá, R. (2002). “Diseño Geométrico de Vías”. Tercera reimpresión. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá.
- Cirigliano, Villarroel. (1996). Dinamica de Grupos y Educación. 14va. Edición. Editorial Hvmantas. Buenos Aires.
- Crespo. V. Carlos. (2004). Vías de Comunicación. Caminos, Ferrocarriles y puertos. Tercera Edición. Noriega Editores. México.
- Dirección Vial de Chile (1997). “M3: Organización Administrativa y Sistema de Gestión de Mantenimiento”. Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Obras Públicas. Dirección de Vialidad.
- Donday, G. Martha., González L., Ñaiez B. G. (1999). Análisis y Revisión de Tesis de Tránsito. UCV.
- Duffuaa S. Raouf A. Dixon J. (2004). Sistemas de Mantenimiento. Planeacion y Control. Editorial LIMUSA WILEY. Mexico.
- Empresa Municipal de Infraestructura y Conservación del Ambiente. EMICA. (2006). Alcaldía del Municipio Iribarren. Barquisimeto. Venezuela.
- Escobar G. (1982). “Modelo de Mantenimiento para un Central Azucarero”. Universidad Politécnica Antonio José de Sucre. Barquisimeto – Venezuela.
- Escobar, G. (1999). “Modelo de Organización para la UCLA”. Tesis Doctoral. Universidad Santa María. Caracas – Venezuela.
- Etzioni, A (1974). Análisis Corporativo de Organizaciones. Complexas, Sau Paulo: Atlas.
- Falcone, V. (1994). Gerencia de Rutina del Trabajo Cotidiano. Sindicato Nacional los Editores de Libros. R.J. CIP-Brasil.
- Fernández Hernan O. (2000). La problemática vial en América Latina y cambios ocurridos en las últimas décadas. SIVEMEAS.
- FONDONORMA. (2002). Compendio de Normas. “Gestión y Aseguramiento de la Calidad”. COVENIN ISO 9000: 2000. Caracas .Venezuela.
- Fondo para la Normalización y Certificación de Calidad. FONDONORMA. (01/07/2003) Consultada el 22 de Marzo del 2006. <http://fondonorma.org.ve>

- Fontur. (1998). Programa de Gestión y conservación de la red vial principal (vial III).
- García M. Jesús. (1994). Análisis de la factibilidad: vías de enlace Norte-Sur en la ciudad de Caracas. UCV.
- Gatica A. Rodolfo. (2000). Mantenimiento Industrial Editorial Trillas. México. Argentina. España. Venezuela.
- Gobierno del Canadá.(17/05/2005). Consultada el 27 de Enero del 2006. http://www.canada.gc.ca/howgoc/glance_e.html
- Gobierno de Chile. Direccion de Vialidad de Chile.(n.d.). Consultada el 30 de Enero del 2006. <http://www2mtt.cl/cms/jsp/pagina.jsp?sec=9zona=22>
- Gobierno de Chile (n.d.). Direccion de Vialidad de Chile. Consultada en 2005. <http://www.moptt.cl/sub-oop.asp>
- Gobierno de Estados Unidos de Norteamérica. Office of Management and Budget (The Executive Office of the President. November) Consultada el 30 de Enero del 2006 y el 15 de Febrero del 2006 . <http://www.dot.gov/>
- Gobierno de México.(2005.). Direccion de Carreteras de México.Consultada el 30 de Enero del 2006. <http://portal.sct.gob.mx/Sctportal/apomanagemer/Portal/Sct?>
- Gobierno del Reino Unido. (n.d.). Departamento de Transporte. Consultada el 27 de Enero del 2006 y el 31 de Febrero del 2006. <http://www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft-about/documents/downloadable/dft-about->
- GTZ. Caminos. (2003) Un nuevo enfoque para la conservación de redes viales. Santiago de Chile.Consultada en el 2003. <http://search.iadb.org/>
- Gulyas. A. (2005). Changes of Road Administration in Hungary. Seminario de la Asociacion Mundial de la Carretera. Cancún - México.
- Guinjoan M, Rira J. (2000). Instrumentos para la gestión de la formación continua con criterios de la calidad ISO 9000. Ediciones Diaz de Santos, S.A. Madrid, España.
- Gutierrez. O, Alvarez. B (2006). Los Indicadores como Herramientas para la Gestión de las Operaciones de Conservación. Tipos de Indicadores: Recomendaciones para su implementación. Indicadores en al Gestión de la Conservación. Indicadores en contratos de conservación. Jornadas Técnicas. Indicadores en la Gestión de la Conservación de las carreteras. Valencia España.
- Hoyle David. (1996). “ISO 9000. Manual de Sistemas de Calidad”. Editorial

- Paraninfo.S.A. Magallanes. España.
- Instituto Nacional de Estadísticas Venezuela. (2000). Publicación Nacional. Caracas.
- Ishikawa. K. (2000). Que es el Control Total de la Calidad?. Segunda edición de bolsillo. Grupo Editorial NORMAN. Colombia.
- ISO 9000-3. (1997). Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Parte 3: directrices para la aplicación de la Norma ISO 9001. (1994) al desarrollo, suministro instalación y mantenimiento de soporte lógico (software).
- James, P (2000). Gestión de la Calidad Total. Prentice Hall. Madrid.
- Jornada Técnica sobre Indicadores en la Gestión de la Conservación de Carreteras. (2006). Gestión de la Conservación de las Carreteras Valencia, España.
- Jover A. Alvana., Mendoza M. Euclides. (1994). Metodología de Planificación para una Red Vial a nivel nacional UCV. Caracas – Venezuela.
- Kraemer. C, Pardillo.J, Rocci. S, Romano.G, Blanco. V, Del Val. M. (2003). Ingeniería de Carreteras. Volumen 1. Editorial Mc. Graw. Hill. Madr, Buenos Aires. Caracas.
- Labastida, C. Gladis., Mújica Lares. (1994). Virtualidad de las vías Férreas. UCV. Caracas.
- Laboucheix, V. (2000). Tratado de la Calidad Total. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Primera Edición en un Tomo. Grupo Noriega Editores México.
- Lardent A. (2001).Sistemas de información para la gestión empresarial. Planeamiento, Tecnología y Calidad. Prentice Hall. Buenos Aires. Argentina.
- LEGI. (2001). "Regimen Venezolano de Legislación Ambiental". Legislec editores. Caracas.
- Levy Sydney. M. (2002). Administración de Proyectos de Construcción. Mc Graw Hill. Mexico.
- López, M.de la Viña. (1996). Requisitos de un sistema de la calidad. Según las Normas ISO 9000. Instituto Valenciano de Certificación. Ediciones Díaz Santos, S.A. Madrid, España.
- Mc. Combe, Pamela. (1996). La Metro Toronto: Excelencia en la Administración y la Gestión en la Ciudad de Toronto. (Canadá). Buenas Practicas. Concurso Internacional.
- Mac Lean, C. (1999). Documentación de Calidad para ISO 9000 y otras normas de la

- industria. Primera Edición. Editorial Mc Graw Hill / Interamericana de México S.A. de CV.
- Manganelli – Klein. (1995). Como hacer Reingeniería. Grupo Editorial Norma.
- Manual de Vialidad Urbana. (1998). Publicación del Ministerio del Desarrollo Urbano. República de Venezuela.
- Manual Interamericano de dispositivos para el Control de Tránsito en calles y carreteras. Organización de Estados Americanos. Congresos Panamericanos de Carreteras. Tercera Edición Universidad de Carabobo.
- Martínez M. German. (2001). Análisis del funcionamiento de las etapas previas del procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Departamento de Ingeniería Civil. Área de Proyectos de Ingeniería. Granada - España.
- Matos. J., Prim. R. (1983). Sistemas de Mantenimiento Preventivo. Planificado. Ministerio de la Cultura. Editorial científico Técnica. Ciudad de la Habana. Cuba.
- Méndez, M. A. (1994). Optimización del tramo Ferroviario Ciudad Piar. Puerto Ordaz desde el punto de vista de su mantenimiento. UCV.
- Meseguer. G. Alvaro. (1988). Control de Calidad en la Construcción. Sección de la Construcción Española para el control de la calidad. España. Servicios de Publicaciones ANDOP.
- Ministerio de Fomento de España (1996). Sistema De Gestión de Actividades de Conservación y Ayuda a la Vialidad (GSM). Madrid Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Madrid.
- Ministerio de Fomento. (2006). Dirección General de Tráfico. <http://dgt.es/la-dgt/historia/historial.htm>
- MINFRA. Ministerio de Infraestructura. (2003). Publicaciones. Barquisimeto Venezuela.
- MINFRA – LARA. Ministerio de Infraestructura del Estado Lara. (2005). Barquisimeto - Venezuela.
- Ministerio de Obras Públicas. (1994). Carreteras. Instructivo para la Recopilación de Información Proyectos Preliminares de Rehabilitación y Mantenimiento Mayor de Carreteras. Caracas Venezuela.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (1993). Convenio de Transferencia,

- Desarrollo Institucional y Cooperación para la Conservación, Administración y Aprovechamiento de las carreteras, puentes y autopistas. Incluyendo la vialidad agrícola del Estado Lara. Republica de Venezuela.
- Ministerio del Transporte de Bélgica (n.d.). Consultado el 27 de Enero del 2006. http://europa.eu.int/comm/transport/care/index_en.htm
- Nava J. (1999). Teoría de Mantenimiento. Definiciones y Organización. Universidad de los Andes. Consejo de Publicaciones. Primera Edición. Colección Tecnología. Serie: ingeniería. Consejo de Estudios de Posgrado.
- Nava J. (2001). Aplicación Práctica de la Teoría de Mantenimiento. Universidad de los Andes. Consejo de Publicaciones. Primera Edición. Colección Tecnología. Serie: ingeniería. Mérida, Venezuela.
- Nava J. (2001). Teoría de Mantenimiento. Fiabilidad. Universidad de los Andes. Consejo de Publicaciones. Primera Edición. Colección Tecnología. Serie: ingeniería. Mérida, Venezuela.
- Van Nuland, Y. (1990). Prerequisites to Implementation. Quality Progress June 1990, pp.36-39.
- Oliveira de Carlos A. (2000). INOVACAO Do produto EDO Proceso. Editorial de desenvolvimento Gerencial. Brasil.
- Oliver, J. Alegre J. Martínez G. García J. (2001). Organización y Gestión de Proyectos. Universidad de Granada, España. Reprografía Digital. Granada. España.
- Pacheco J. Castañeda W. Caicedo C. (2004). Indicadores Integrales de Gestión. Mc Graw Hill. Colombia.
- Parlamento Europeo. (2004). COM 2004.47. Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al establecimiento de normas comunes para determinados transportes de mercancías por carreteras. Consultada el 27 de Enero del 2006. <http://europa.eu.int/scadplus/leg/es/1vb/124233.htm>.
- Parma V. Mauro. (1995). Curso de Mantenimiento Vial. Fondo Nacional de Transporte Urbano. Caracas, Venezuela.
- PIARC (2004). <Http://private.piarc.org/fr/CNAT/piarc2/deteail3/>
- República Bolivariana de Venezuela. (2005). Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio. MILCO. Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela No. 38109 de fecha

- 18 de Enero del 2005. Publicaciones del Gobierno de la Republica Bolivariana de Venezuela.
- República Bolivariana de Venezuela. (2006). Rendición de Cuenta de la Gobernación del Estado Lara, últimos diez años. Publicaciones del Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela
- Republica Bolivariana de Venezuela. (2002). Ley del Sistema Venezolano para la Calidad. Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela No. 37543 de fecha 07 de Octubre del 2002. Publicaciones del Gobierno de la Republica Bolivariana de Venezuela.
- Republica Bolivariana de Venezuela. (2001). Ley sobre Estatutos de la función Pública. Gaceta Oficial N° 5.557 Extraordinaria del 13 de noviembre de 2001. Gobierno de la Republica Bolivariana de Venezuela.
- Republica Bolivariana de Venezuela.(1999).”Ley Orgánica de la Administración Central.” Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela. No. 36.775 de fecha 30/08/99. Modificación posterior en Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela No.36850. del 14/12/99. Vigente a la fecha. Publicaciones del Gobierno de la Republica Bolivariana de Venezuela..
- Roa. J. (2004). Fundamentos para el Análisis de Gestión Administrativa. Editorial PANAPO. Caracas. Venezuela.
- Road Safety Country Profile.CARE project data (n.d.). Consultado el 27 de Enero del 2006. http://europa.eu.int/comm/transport/care/index_en.htm
- Robert N. Anthony, Vijay Govindarajan. (2003). Sistemas de Control de Gestión. Mc Graw Hill. Madrid. España.
- Rojas, M. (2002). Manual de Investigacion y Redaccion Cientifica. División de libros y publicaciones de T-copia. Lima.
- Shergold. P. Management Advisory Comité (4) (2000).Common wealth copyright Administration Intellectual Property Branch, Department of Communications.Information Technology and the arts. Canberra.
- Servicio Autónomo de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos. SENCAMER. (2005). Republica Bolivariana de Venezuela. Consultado el 22 de Mayo del 2006. <http://www.sencamer.gob.ve>
- Seminario FONDONORMA. ISO 9000:2000 DE FECHA 28/02/2001. Caracas.

- Senlle. A. (1997). ISO 9000 en la Práctica. Tecnicas de Reuniones. Primera Edición. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona.
- Sidney M. Levy (2002). Administración de Proyectos de Construcción. Mac Graw Hill. México.
- Sierra. B. R. (2001). Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicio. Decima cuarta edición. PARANINFO.SA. Magallanes. España.
- Trujillo I. Gordillo C. Benzadon (2003). Sistema de Administración de Mantenimiento Integral de Carretera en el Ecuador. Toda una Experiencia convertida en una enorme herramienta. Ecuador – XII. CILA.
- Voehl. F/Jackson. P/Ashton D. (1998). ISO 9000. Guía de Instrumentación para la Pequeña y Mediana Industria. Mac Graw Hill. México.
- Vroom, O. (2005). Netherlands Road Administration Rijkswaterstaat. Seminario de Asociación Mundial de Carretera. Cancún – México.