

# La calidad en las empresas dedicadas a la construcción y el mantenimiento de carreteras. Caso de estudio: estado Lara (Venezuela)

Gloria Escobar / Germán Martínez / Francisco Alegre

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado/Universidad de Granada-España

## Resumen

El trabajo realizado valora el grado de implantación de la calidad en la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras en el estado Lara (Venezuela), de acuerdo con la normativa existente. Para cumplir con este objetivo se hizo necesario dirigir la búsqueda de información a todos los organismos encargados de la calidad en Venezuela y en particular en el estado Lara. La investigación de campo se orientó a las empresas dedicadas al mantenimiento y construcción de carreteras en el estado Lara. Para el análisis sistemático de la información se apeló a las herramientas que brindan las ciencias de la estadística y la filosofía de la calidad. Los resultados fueron plasmados en cuadros, gráficos y figuras los cuales revelan que existe 90% de desconocimiento de aseguramiento de la calidad en las empresas del área de ingeniería civil dedicadas tanto al mantenimiento como a la construcción de carreteras.

## Abstract

*The work aims to assess the degree of implementation of the quality of the organization responsible for managing the maintenance of roads in Lara State-Venezuela, according to the existing rules in Venezuela.*

*For systematic analysis of the information obtained It was appealed to the tools it provides statistics and the results were reflected in tables and graphs of which was obtained as a result indicators that enabled assess the degree of implementation of quality in the organizations responsible for maintaining road, as well as develop some indicators show that the overall situation of the different companies specifying information relating to the companies in the area of civil engineering, which are dedicated to the maintenance and construction. It was found that evaluated the organization does not comply with this regulation. It is 90% of disregard for quality assurance.*

A través del tiempo el Estado y las empresas han asumido normas administrativas y principios de organización que han facilitado el logro de sus metas. Éstas han tenido influencia en la eficiencia en lo que compete a las organizaciones en sus diferentes ámbitos de funcionamiento y responsabilidades (James, 2000). Este principio motiva y justifica la revisión en cuanto a cómo han asumido la gestión para el logro de sus metas las empresas dedicadas al mantenimiento y construcción en el estado Lara de Venezuela así como también a comprobar si la gestión está de acuerdo con las normativas de calidad existente. Otro estudio consultado para la elaboración de este trabajo de investigación es el realizado por Vroom (2005), el cual concluye que las organizaciones dedicadas a los trabajos en la red de carreteras tuvieron como objetivo desde sus orígenes la implantación de mejoras en las carreteras pavimentadas, para pasar luego a una etapa de crecimiento caracterizada por la atención a la expansión de las redes de carreteras, seguida de una etapa de actualización centrada en la aplicación de estándares técnicos, aunada a una etapa de madurez donde se consideran variables sobre el desarrollo socioeconómico y ambiental.

Este trabajo también se fundamenta en el informe anual que presenta el Banco Mundial (2004 y 2005) donde se plantea la necesidad de realizar estudios que garanticen carreteras seguras, la calidad de los servicios prestados por las empresas encargadas de la realización del mantenimiento y de las mejoras a las mismas.

## Descriptor:

Calidad; Construcción; Mantenimiento; Infraestructuras.

## Descriptors:

Quality Construction, Maintenance, Infrastructure, Resources

TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN | Vol. 25-II | 2009 | pp. 53-62 | Recibido el 10/10/08 | Aceptado el 08/05/09

También se basa en los trabajos presentados por Casas y por Gulyas en las Jornadas Técnicas sobre Indicadores en la Gestión de la Conservación de las Carreteras (Casas, 2006; Gulyas, 2005; Gutiérrez et al., 2006) donde se plantea que las organizaciones han tratado de desarrollarse en un entorno de trabajo claro, con tareas y responsabilidades que contribuyen a la eficiencia de las mismas, considerando el comportamiento de las personas, grupos y departamentos para lograr los objetivos establecidos.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el grado de implantación de la calidad en las empresas dedicadas a la construcción y al mantenimiento de carreteras en el estado Lara de Venezuela, de acuerdo con la normativa venezolana de calidad vigente.

### Reseña histórica de la calidad en Venezuela

El Estado venezolano en el año 1958, junto a las exigencias de homologar los criterios en el área de normalización y certificación de la calidad, crea por decreto N° 501 la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) para 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), que 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 N° 1.195 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), en sustitución del Ministerio de Fomento. Se crea también SENORCA (Organismo Nacional de Acreditación) como organismo certificador de sistemas de calidad y productos, y como organismo de normalización. En 1998 se crea SENCAMER (Servicio autónomo nacional de normalización, calidad, metrología y reglamentos técnicos), como resultado de la fusión en un solo organismo de SENORCA y el Servicio Autónomo Nacional de Metrología (SANAMET). Este organismo está adscrito en la actualidad al Ministerio de la Producción y el Comercio (MILCO). En 2002 es promulgada la *Ley del Sistema Venezolano para la Calidad*, con la cual se regla-

mentan los principios, organismos responsables, y aspectos relacionados con la calidad, en vigencia a partir del 4 de febrero de 2003, amparada en el criterio de integración de los países y del aumento de las exigencias en cuanto a la calidad de los bienes y servicios. Para la internacionalización de los criterios de calidad y los convenios suscritos con miras a garantizar el respeto y la protección de los mismos, entre estos acuerdos se pueden mencionar: CAN (Comunidad Andina), IAF (Instituto Avanzado de Finanzas), ISO-IEC (Organización Internacional para la Normalización-International Electrotechnical Commission), COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas), OMC (Organización Mundial del Comercio), y el OIML (International Organization of Legal Metrology), con lo que se crea el marco legal que regula y define el sistema nacional para la calidad e identifica los entes de carácter público privado que participaron en las actividades relacionadas.

En 2005 se crea el Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio (MILCO), según decreto N° 3.436 (Gaceta Oficial N° 38.109, 2005) en sustitución del MIC (Ministerio de Industria y Comercio), como órgano rector del sistema nacional para la calidad al cual se adscribe el Servicio Nacional Autónomo de Calidad, Normalización, Metrología, Ensayos, Acreditación, Certificación, Reglamentos Técnicos (SENCAMER), organismo este último que debe velar por la coordinación y supervisión de las actividades de los órganos que conforman los subsistemas del control de la gestión de la calidad. También se propone la creación del Consejo Nacional para la Calidad como órgano asesor de consulta del poder ejecutivo y demás órganos del poder nacional en materia de calidad.

### Certificación de la calidad

El organismo encargado de la certificación de la calidad en Venezuela es el Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) asociación civil, sin fines de lucro, con personalidad jurídica y patrimonio propios. La certificación otorgada por FONDONORMA es reconocida a nivel internacional a través de los organismos a los que está adscrito: IQNET (Certified Quality Sistem), COFRAC (Organismo Internacional de Certificación en Francia), INMETRO (Organismo Internacional de Certificación en Brasil), CONPAT (Comisión Panameri-

cana de Normas Técnicas), ISO (Organización Internacional para la Normalización), IRCA (Internacional Register of Certification).

Cuando los productos cumplen con el certificado de conformidad FONDONORMA, adquieren la Marca de Conformidad FONDONORMA que es la marca NORVEN que da garantía de cumplimiento del conjunto de normas venezolanas (COVENIN) bajo el sistema de control de calidad. Esta certificación implica la conformidad con el sistema de gestión de la calidad de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001. Luego de cumplir con el proceso de obtención de la marca NORVEN, FONDONORMA da la autorización del sello NORVEN en dicho producto.

FONDONORMA, de acuerdo con las normas internacionales, tiene acreditado su sistema de gestión para la administración de los procesos.

### 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 FONDONORMA en la Reunión del Consejo Superior N° 2001-02 de fecha 28 de febrero de 2001 (FONDONORMA, 2001). En el conjunto de Normas ISO 9000: 2000 se describen los principios y terminologías de los sistemas de gestión de calidad.

### Empresas de la construcción certificadas a nivel internacional

En cuanto a las empresas de la construcción se tiene:

a) La "Sección de Construcción de la Asociación Española para el Control de Calidad" referida a la calidad en el sector de la construcción, que interviene en la ejecución de las actividades de mantenimiento de carreteras. El modelo de calidad de este sector fue realizado por Messguer (García Meseguer, 1988).

b) En el año 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 Cali-

dad (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.

### Empresas certificadas a nivel nacional

El cuadro 1 refleja la realidad encontrada en cuanto a la cantidad de empresas que cumplen con la condición evaluada en el área de la ingeniería civil y de otras empresas de diferentes áreas de ingeniería relacionadas con la gestión de construcción y mantenimiento de carreteras, clasificadas por área de desempeño. El porcentaje que representan las empresas que cumplen con el registro en la normativa ISO 9001:2000 ha sido extraído de un total de 342 empresas existentes en Venezuela, debidamente registradas y evaluadas de acuerdo con la normativa. A continuación se describen algunos resultados provenientes de la interpretación y el análisis de la información presentada en el cuadro 1:

- a) El porcentaje de registros pertenecientes al sector público (organismos del Estado) en el área de infraestructuras es cero.
- b) El porcentaje de registros de empresas públicas dedicadas al mantenimiento de carreteras a nivel nacional es cero.
- c) El porcentaje de registros de empresas paramunicipales e institutos creados por las alcaldías y gobernaciones a nivel nacional es cero.
- d) El porcentaje de registros de empresas privadas dedicadas a asesorar y desarrollar proyectos en el área de la ingeniería civil, está en el orden del 3,80%.
- e) El porcentaje de registros de empresas privadas que ofrecen asesoría y desarrollo de proyectos en el área de las ingenierías civil, mecánica y eléctrica, está en el orden del 3,22%.
- f) Del total de 342 registros de empresas evaluadas en ISO 9001:2000, 104 están relacionadas con el área de ingeniería lo cual representa 29,41% del total.
- g) Del total de registros hay acreditados 19 laboratorios de ensayo, 3 organismos certificadores y 5 laboratorios de calibración.

Después del análisis de la información se procedió a la elaboración del cuadro 2 en el cual se identifican las

empresas registradas por áreas, para cada estado de Venezuela. De 342 registros analizados se obtuvo el siguiente resultado:

- a) El mayor porcentaje de empresas registradas lo posee el estado Miranda, con el 20,47%, equivalente a 70 empresas.
- b) Le siguen en orden el Distrito Capital, Zulia, Carabobo y Aragua con un porcentaje de 13,74%, 12,87%, 10,53% y 9,65% respectivamente.
- c) El sexto lugar lo ocupa el estado Lara con 7,89% equivalente a 28 empresas registradas.
- d) En cuanto a la distribución de las empresas registradas por área se tiene: Industria Automotriz, 21,43%; Metal-mecánica, 14,30%; Industria del Agro 10,71%; Industria Eléctrica 10,71%; Fábricas de Plástico, 10,71%; Banca, 14%; Productos Químicos de uso Industrial 7,14%; Ingeniería Eléctrica 7,14%; Esmaltes y Pinturas 3,57%; Fabrica de Herramientas 3,57%; Gestorías 3,57%.

### Caso de estudio: el estado Lara

Se logra el objetivo de valorar el grado de implantación de la calidad en la organización encargada de la gestión del mantenimiento de carreteras, de acuerdo con la normativa de la calidad existente en Venezuela con apoyo en las teorías de evaluación de gestión administrativa (Roa, 2004) y en las técnicas de evaluación aplicadas en la investigación social (Sierra, 2001).

En el cuadro 3 se presenta la población o muestra objeto de estudio y de validación de expertos conformada por:

- a) el 100% de los profesionales de la ingeniería civil que laboran en las empresas públicas responsables de la construcción y el mantenimiento de carreteras en el estado Lara;
- b) el 100% de los ingenieros civiles responsables de las empresas dedicadas a la construcción y el mantenimiento de carreteras, registradas en la Cámara de la Construcción del estado Lara;
- c) número aleatorio de ingenieros civiles en libre ejercicio usuarios de las vías.

Cuadro 1  
Resumen de empresas de Venezuela registradas evaluadas en ISO 9001: 2000

Empresas	Cantidad	Estados	% del total de registros
Ingeniería Civil	13	Anzoátegui (1); Miranda (08); Dtto. Capital (02); Mérida (02)	3,80
Construcción (Ases.) Civil, Mecan y Elec.	11	Anzoátegui (05); Bolívar (02); Zulia (02); Carabobo (02)	3,22
Ingeniería Electrónica	5	Miranda (03) Mérida(01); Bolivar (01); Zulia (01)	1,46
Hidrológicas	3	Falcón (02); Zulia (1)	0,88
Fábricas de cemento y concreto	13	Falcón (01); Miranda (01); Anzoátegui (01); Aragua (02); Zulia (02); Vargas (01); Barcelona (01); Trujillo (01); Dtto. Capital (02) Bolívar (01)	3,80
Gestoría de servicios	25	Miranda (10); Dtto. Capital (05); Lara (01); Falcón (02); Aragua (01); Zulia (05); Carabobo (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	17	Zulia (08); Monagas (01); Anzoátegui (05); Falcón (02); Táchira (01)	4,97
Ingeniería eléctrica	03	Lara (02); Cojedes (01)	0,88
Informática	04	Dtto. Metropolitano (02); Mérida (01); Zulia (01)	1,17
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>Todos</b>	<b>29,41</b>

Fuente: elaboración propia con base en información suministrada por FONDONORMA.

Evaluación de la implementación de la calidad y de la existencia de un modelo de gestión de calidad para las empresas responsables de la construcción y el mantenimiento de carreteras.

En el gráfico 1 se representan los resultados obtenidos producto de la aplicación del cuestionario básico ISO 9001. Se obtuvo una eficiencia de 33,84%, lo cual refleja el cumplimiento ineficiente de la normativa venezolana de la calidad.

En cuanto a la evaluación de la existencia de un modelo de gestión de calidad para la empresa responsable del mantenimiento y la construcción de carreteras en el estado Lara, los resultados obtenidos se muestran en el gráfico 2: no se cumple con los requerimientos de la normativa ISO 9000 como lo manifestó el 91% de los encuestados. No se cumplen los parámetros de calidad: calidad de diseño, calidad de conformidad y calidad de uso. Cuando una empresa no asegura la calidad de igual manera su continuidad en el servicio se verá afectada.

Cuadro 2  
Resumen de empresas registradas evaluadas en ISO 9001 – 2000 y Total de Registro por Divisiones Territoriales en Venezuela.

Entidad Territorial	Cantidad de Empresas Registradas y Evaluadas	% Total del N° de Registrados
Miranda	70	20,47
Dto. Capital	47	13,74
Zulia	44	12,87
Carabobo	36	10,53
Aragua	33	9,65
Lara	28	7,89
Anzoátegui	27	7,90
Bolívar	17	4,97
Falcón	12	3,51
Yaracuy	5	1,46
Táchira	4	1,17
Mérida	4	1,17
Sucre	3	0,88
Cojedes	2	0,58
Guárico	2	0,58
Maturín	2	0,58
Monagas	2	0,58
Trujillo	2	0,58
Portuguesa	1	0,29
TOTAL	342	99,99

Fuente: elaboración propia con base en información suministrada FONDONORMA.

Cuadro 3  
Población o muestra

Empresas	% Encuestados	Total
Empresas públicas	100%	100
Registradas en la Cámara de la Construcción	100%	30
Libre ejercicio	Aleatorio	70

Fuente: elaboración propia.

### Resumen de los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario Básico ISO 9001

En el cuadro 4 se presenta el resumen del análisis de los resultados obtenidos luego de la aplicación del cuestionario básico ISO 9001.

De estos resultados se desprende:

- a) La organización desconoce la existencia de la normativa de calidad venezolana.
- b) No se trabaja bajo ese estándar de calidad.
- c) No se ha instrumentado un sistema en la gestión de calidad.
- d) No se cumple con lo establecido en la Ley que regula la normativa de calidad en Venezuela.

En cuanto al procedimiento seguido para la interpretación de los resultados reportados en el cuestionario, estuvo centrado en la cantidad de respuestas negativas obtenidas por ítem evaluado, fundamentando la búsqueda de información en el grado de ineficiencia del ítem. Por esta razón se da el resultado en función del porcentaje total de respuesta negativa acompañado de la descripción del ítem evaluado.

El porcentaje total por ítem evaluado se obtuvo al sumar la cantidad de respuestas negativas por ítem y dividirlo entre el total de encuestas respondidas, para luego multi-

plicar este resultado por 100. El orden de ubicación del ítem es el mismo dispuesto en el cuestionario básico ISO 9001.

El total del promedio de respuestas negativas se obtiene al sumar todos los porcentajes de respuestas negativas por ítem, para luego dividir este total entre la cantidad de ítems evaluados. El resultado representa el grado-ineficiencia de la empresa en cuanto al cumplimiento del estándar de calidad ISO 9001, en nuestro caso de estudio resultó en el orden del 66,16%.

### Evaluación de la inconformidad con el modelo de gestión existente para la empresa responsable de la construcción y el mantenimiento de carreteras

Se procedió a evaluar la conformidad con respecto al modelo de organización mediante la aplicación del cuestionario "Registro de Información sobre el Modelo de Organización" elaborado para este fin, aplicado a la misma muestra. Después fueron evaluadas y analizadas las respuestas obtenidas luego de la aplicación del cuestionario de Registro de Información sobre el Modelo de Organización. El resultado reporta que 70% de los encuestados no está de acuerdo con el modelo de la organización encargada de la gestión de mantenimiento de carreteras, tal como se indica en el gráfico 3.

Gráfico 1  
Resultado de la valoración global del cuestionario básico ISO 9001. Implementación de la normativa venezolana de la calidad

Fuente: elaboración propia.

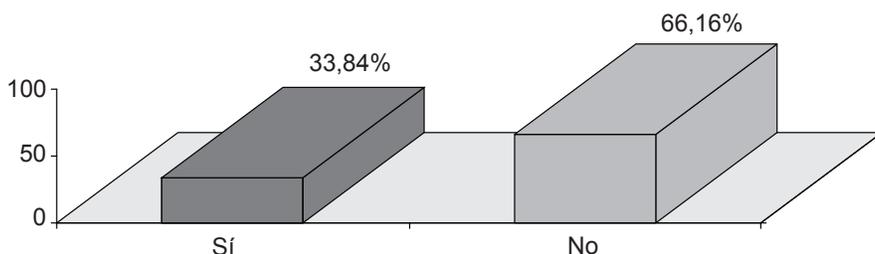
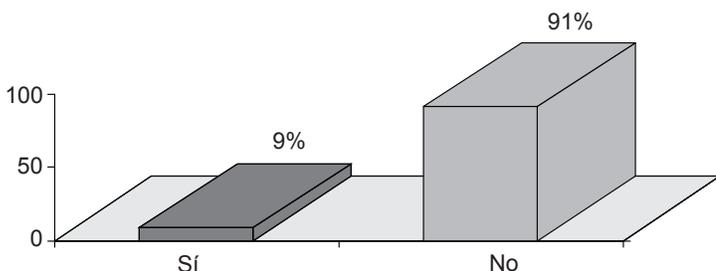


Gráfico 2  
Evaluación de la existencia de un modelo gestión calidad para la empresa responsable de la construcción y el mantenimiento de carreteras

Fuente: elaboración propia.



Los procesos fueron evaluados en función de las variables medidas (tiempo, costo y calidad). Ver gráfico 4 y cuadro 5. De los resultados obtenidos se tiene:

Se encuentra un rechazo con respecto al modelo de organización existente en el orden del 82%.

El proceso de planificación no se cumple en el tiempo, presenta una ineficiencia de 80%.

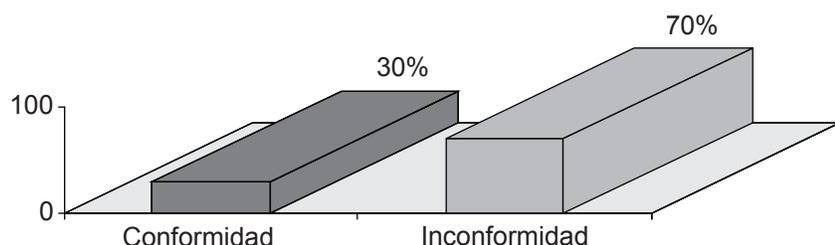
El proceso de adquisición de bienes es lento, también el de comunicación tal como lo manifiestan el 80% y el 82,5% de los encuestados, respectivamente.

Cuadro 4  
Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario básico ISO-9001

Item	Respuesta positiva		Respuesta negativa		No responde		Resultados : % del total respuestas negativas respecto al item evaluado
	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 evita 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
24	00	00	88	40	42	30	96% No aplica técnica estadísticas para verificar el proceso
<i>Total Promediado de Respuestas Negativas:</i>							66,16%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3  
Evaluación de la inconformidad con el modelo de organización existente para la empresa responsable de la construcción y el mantenimiento de carreteras



Fuente: elaboración propia.

Se encuentra una insatisfacción con el servicio prestado de 73%.

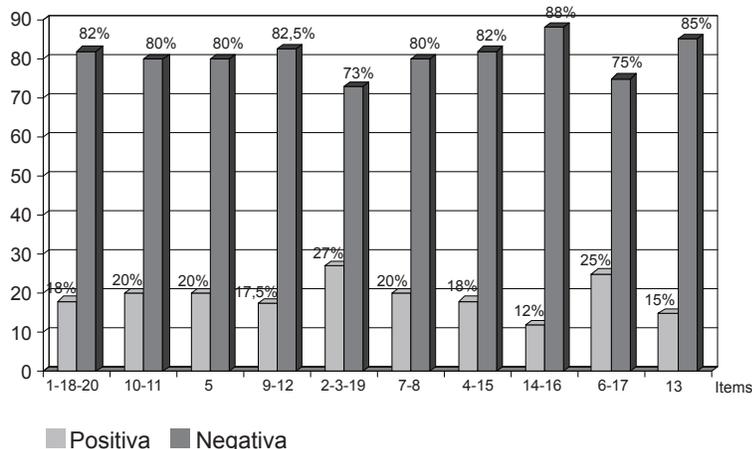
No se cumple con los procesos de inspección y control. Así lo manifestó el 82% de los encuestados.

No se cumple con los procesos de supervisión: así lo manifestó el 88% de los encuestados.

No se realiza el proceso de integración con otros proyectos u obras, como manifestó el 85% de los encuestados.

Gráfico 4

Frecuencia de respuestas de la situación encontrada con respecto al Modelo de Organización



Ítems: 9-12	Eficacia en la comunicación
Ítems: 2-3-19	Insatisfacción con los Servicios
Ítems: 7-8	Insatisfacción con la 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

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 5

Resultados obtenidos del cuestionario de registro de información sobre el modelo de organización

Descripción del ítem evaluado	Número	Resultado
Diagnóstico de situación del modelo de organización	1-18-20	El 82% de los encuestados requiere cambiar el modelo de organización
Cumplimiento con el proceso de planificación	10-11	El 80% de los encuestados manifestó que no se cumple con la planificación
Adquisición de bienes	5	El 80% de los encuestados manifestó que el proceso de adquisición de bienes es lento
Proceso de la comunicación	9-12	El 82,5% de los encuestados manifestó que la comunicación es muy lenta. Funciona la comunicación informal
Satisfacción con el producto (satisfacción con el servicio prestado por la carretera).	2-3-19	El 73% de los encuestados manifestó satisfacción con el servicio
Actualización del personal	7-8	El 80% de los encuestados manifestó satisfacción con el proceso de actualización
El proceso de inspección y control	4-15	El 82% de los encuestados manifestó que la inspección y el control no se realizan en forma apropiada.
Se cumple con el proceso de supervisión	14-16	El 88% de los encuestados manifestó que no se realiza supervisión
Se realiza el proceso de seguimiento y control posterior	6-17	El 75% de los encuestados manifestó que no se realiza supervisión seguimiento y control
Se realiza el proceso de interrelación con otros proyectos u obras	13	El 75% de los encuestados manifestó que se requiere mayor interrelación
<i>Total promedio de respuestas negativas</i>		<i>70,15%</i>

Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

El aseguramiento de la calidad de las empresas dedicadas a la construcción y el mantenimiento de carreteras en Venezuela, medido en función del porcentaje de empresas registradas y evaluadas en ISO 9000 2000, fue de 3,80%. Esto significa que un porcentaje muy bajo de empresas del ramo de la construcción han recibido el llamado a registrarse y ser evaluadas ISO 9000 2000.

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 consecuencia del desarrollo de políticas ais-

ladas que no han contribuido a generar un ambiente de trabajo agradable, pero que contribuyen a la dispersión de esfuerzos para el logro de objetivos. La falta de coordinación de esfuerzos conduce incluso a la duplicación de los mismos. El 80% de fallas reportadas en los resultados proviene de faltas de planificación y programación. Quedan identificados los requerimientos de calidad: el seguimiento y control de estos procesos, así como también la falta de estrategias y políticas de calidad generadas por las directrices de las empresas evaluadas en la investigación.

En cuanto 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: hay un 90% de desconocimiento de aseguramiento de la calidad, y del estándar de la calidad ISO 9000.

## Referencias bibliográficas

- Banco Mundial (2004) Informe sobre Desarrollo Mundial. *Infraestructura y Desarrollo*. Washington, D.C. Web Site Banco Mundial: <http://www.worldbank.org/>
- Banco Mundial (2005) Informe sobre Desarrollo Mundial. *Infraestructura y Desarrollo*. Washington, D.C. Web Site Banco Mundial: <http://www.worldbank.org/>
- 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.
- FONDONORMA-Fondo para la Normalización y Certificación de Calidad (2002) Compendio de Normas. *Gestión y Aseguramiento de la Calidad*. COVENIN ISO 9000: 2000. Caracas, Venezuela.
- FONDONORMA-Fondo para la Normalización y Certificación de Calidad (01/07/2003), <http://fondonorma.org.ve> Consultada el 22 de marzo de 2006.
- García Meseguer, A. (1988) *Control de calidad en la construcción*. Sección de la Construcción Española para el control de la calidad. España. Servicios de Publicaciones ANDOP.
- Gulyas, A. (2005) Changes of Road Administration in Hungary. *Seminario de la Asociación Mundial de la Carretera*. Cancún- México.
- Gutiérrez, O.; Álvarez, 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.
- 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.
- República Bolivariana de Venezuela *Gaceta Oficial* N° 37543 de 7 de octubre de 2002. Publicaciones del Gobierno de Venezuela.
- República Bolivariana de Venezuela *Gaceta Oficial* N° 38109 de 18 de enero de 2005. Publicaciones del Gobierno de Venezuela.
- Roa, J. (2004) *Fundamentos para el Análisis de Gestión Administrativa*. Caracas: Editorial PANAPO.
- Seminario FONDONORMA. *ISO 9000:2000* (28/02/2001), Caracas.
- SENCAMER-Servicio Autónomo de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (2005) República Bolivariana de Venezuela, <http://www.sencamer.gob.ve> Consultada el 22 de mayo de 2006.
- Sierra, B. R. (2001) *Técnicas de Investigación Social*. Teoría y ejercicio. Decimocuarta edición. España: PARANINFO S. A. Magallanes.
- Vroom, O. (2005) *Netherlands Road Administration Rijkswaterstaat*. Seminario de Asociación Mundial de Carretera. Cancún, México.