

PROGRAMAS DE CERTIFICACION VIAL.

V. A. Suárez, A. R. Zúñiga, R. F. Cevallos

Unidad de Ingeniería Civil Geología y Minas (UCG).

Universidad Técnica Particular de Loja. (UTPL).

RESUMEN

El Programa de Certificación Vial (**PCV**) pretende contribuir a mejorar la calidad de la construcción vial en el País, desarrollando un sistema de certificaciones, mismas que han sido diseñadas para reconocer y asegurar la competencia técnica del personal dedicado a actividades relacionadas con Obras Viales.

Poseer un certificado del **PCV** significaría tener el reconocimiento de organizaciones de comprobado prestigio nacional e internacional, como lo es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) y La Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Una persona que obtenga una Certificación, se encontraría habilitada para desempeñarse en el campo de la vialidad en cualquier provincia del país. El diseño del **PCV** se ha basado en estándares y códigos empleados en todo el mundo para el control de calidad de las obras viales, haciendo de la certificación **PCV** una de las formas más directas para avanzar en una cultura de calidad en las construcciones viales.

Palabras claves: Certificaciones, Competencia, MTO, UTPL, PCV.

ABSTRACT

The Program of road certification Vial (**PCV**) seeks tries to contribute to improve the road construction in the Country, being developed a system of certifications, same that have been designed to recognize and to assure the technical competition the personal dedicated to activities related with to road works.

To have a certificate of **PCV** would mean to have the recognition of organizations of verified national prestige and international, as it is it the Ministerio de Transporte y Obras Publicas (MTO) and Particular the Technical University of Loja (UTPL). A person who obtains a Certification would be qualited to evolve act in the field of the road in any town province of the country. The design of PCV has been based on standard and codes used in the entire world for the control of quality of road works, making of the certification **PCV** one in the most direct forms to advance in a culture of quality in the road constructions.

Words key: Certification, Competition, MTO, UTPL, PCV

INTRODUCCIÓN.

El desarrollo de un país, depende en gran parte del estado en el que se encuentran sus vías y al tener nuestra riqueza concentrada en los campos, nos damos cuenta que se requiere dotar de vías adecuadas a cada pueblo.

En nuestro país uno de los planes de acción que tiene el gobierno, a través de los departamentos acordes a esta sección, es el de mejorar la vialidad, tratando de implementar alternativas que sean técnica y económicamente viables, con el fin de garantizar la permanencia y durabilidad de las vías.

La Universidad Técnica Particular de Loja a través de la Unidad de Ingeniería Civil, Geología y Minas (UCG), en su permanente preocupación por mejorar la calidad de la infraestructura vial del país, busca certificar **Técnicos**, que de forma eficiente e idónea puedan realizar el control de calidad a obras viales, para lo cual propone la creación de un programa de certificación con cobertura nacional, denominado **PROGRAMAS DE CERTIFICACIÓN VIAL (PCV)**.

Estos programas han sido diseñados para reconocer y asegurar la competencia técnica del personal dedicado a actividades relacionadas con Obras Viales y así aportar en el mejoramiento de la calidad de las mismas.

El diseño del **PCV** se ha basado en estándares y códigos empleados en todo el mundo para el control de calidad de las obras viales, haciendo de la certificación **PCV** una de las formas más directas para avanzar en una cultura de calidad en las construcciones viales.

Este programa está dirigido a profesionales de la Ingeniería Civil, profesionales en formación (estudiantes) y a toda persona que por sus aptitudes desee incursionar en el campo de la construcción vial. Cabe destacar que el aporte del **PCV** es significativo, transformador y protagonista de un modelo que permite la incorporación del recurso humano a la actividad productiva.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.

El Programa de Certificación Vial, ofrece las siguientes opciones a quien desee incursionar en el Control de Calidad.

A continuación se anexan los diagramas de los **PROGRAMAS DE CERTIFICACION**, preparados por la Universidad Técnica Particular de Loja, a través de la Unidad de Ingeniería Civil Geología y Minas.

**PROGRAMA DE
CERTIFICACIÓN VIAL PCV
FIGURA N° 1**

**PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN
INTERNACIONAL ACI
FIGURA N° 2**

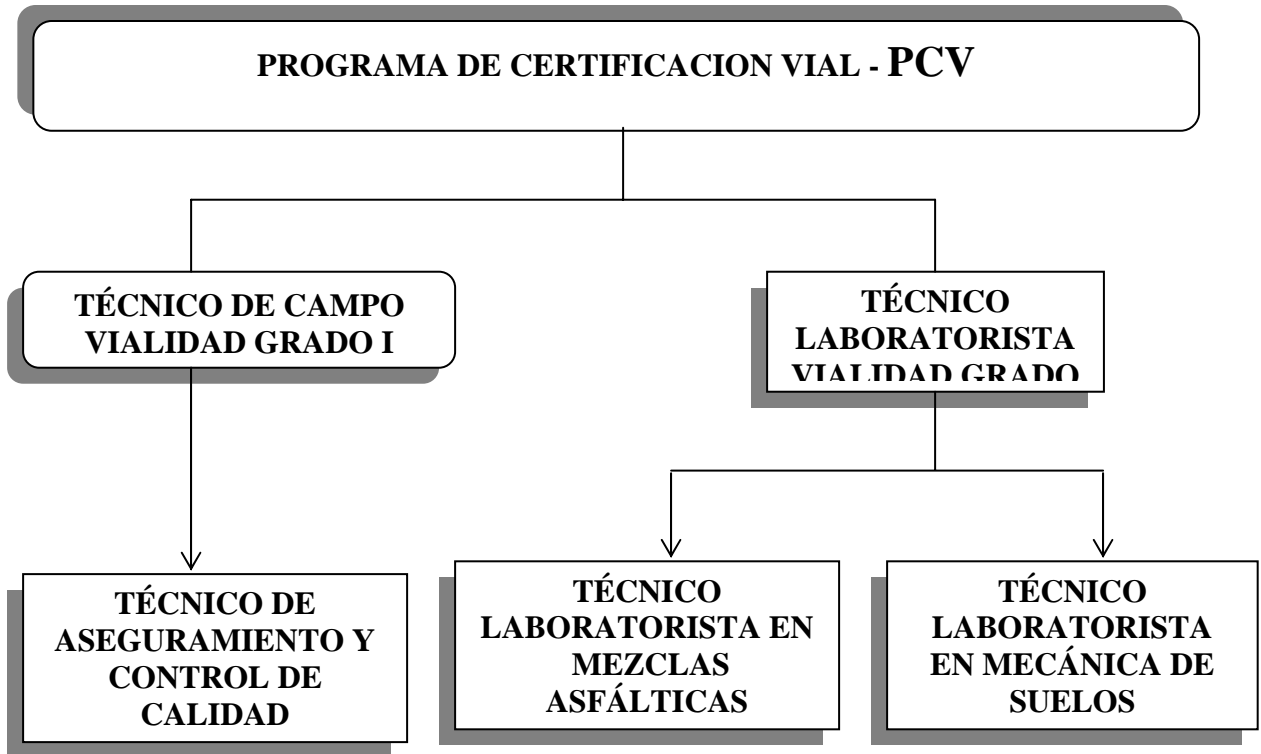


Figura 1. PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN VIAL – PCV

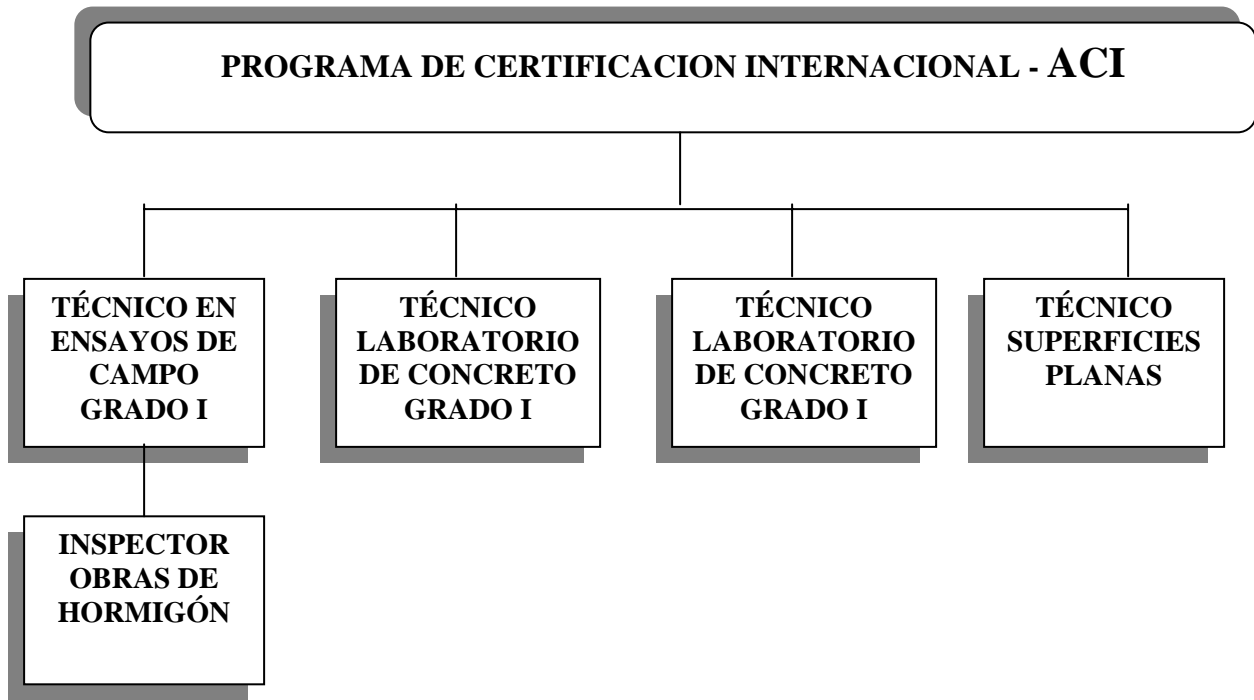


Figura 2. PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL ACI.

TÉCNICO EN ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS VIALES.

El Técnico en Aseguramiento y Control de Calidad en Obras Viales, es una persona calificada para inspeccionar y registrar resultados del proceso constructivo y/o fiscalización de una obra vial, basado en parámetros y especificaciones de códigos que rigen los procesos de construcción vial.

Requisitos del postulante.

Se requiere tener el título de Ingeniero Civil, con una experiencia mínima de 3 años en construcción, fiscalización y/o evaluación de obras viales.

Tabla 1. Cuadro de contenidos para la certificación de: Técnico en Aseguramiento y Control de Calidad en Obras Viales:

MATERIA	REFERENCIAS
Estructura del Pavimento. ¹	MOP – 001 – F – 2002
Caracterización de Canteras. ¹	MOP-001-F- 2002 SECCION 313
Control de Calidad del Concreto Asfáltico. ²	ASPHALT INSTITUTE
Diseño de Pavimentos. ³	INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE
Control de Calidad de Obras de Hormigón. ⁴	PORTLAND CEMENT ASSOCIATION

TÉCNICO DE CAMPO EN VIALIDAD – GRADO I

El Técnico de Campo en Vialidad – Grado I, es una persona que ha demostrado conocimientos y habilidades para realizar OCHO métodos de pruebas de ensayos de campo y es capaz de registrar correctamente los resultados obtenidos.

Requisitos del postulante.

Cualquier persona puede aplicar para esta certificación. No se requiere estudios específicos o experiencia laboral previo para la obtención de la certificación como **Técnico de Campo en Vialidad – Grado I**.

Tabla 2. Contenidos para la certificación de: Técnico de Campo en Vialidad – Grado I:

N O R M A S		M A T E R I A
ASTM D 75	AASHTO T2	Toma de muestras
ASTM D 1556	AASHTO T 191	Densidad del suelo en sitio Método cono y arena
ASTM D 2922	AASHTO T 310	Método del densímetro Nuclear
ASTM D 4429		C.B.R. In situ
ASTM D 6159		Cono Dinámico de Penetración
ASTM D 140	AASHTO T 40	Toma de muestras material bituminoso
ASTM D 1559	AASHTO T 245	Elaboración de Mezclas Asfálticas Método Marshall.
ASTM D 2950		Densidad de campo en mezclas asfálticas (densímetro nuclear).

TÉCNICO LABORATORISTA EN VIALIDAD – GRADO I.

El **Técnico Laboratorista en Vialidad – Grado I**, es una persona que ha demostrado conocimientos y habilidades para realizar catorce métodos de pruebas de ensayos de laboratorio y es capaz de registrar correctamente los resultados obtenidos.

Requisitos del postulante:

Se requiere haber aprobado la Certificación Técnico de Campo en Vialidad – Grado I.

Tabla 3. Contenidos para la certificación de: Técnico Laboratorista en Vialidad – Grado I.

M A T E R I A		
ASTM D 221	AASHTO T 265	Determinación del contenido de humedad
ASTM D 702	AASHTO T 248	Reducción del tamaño de las muestras transportadas (cuarteo)
ASTM D 431	AASHTO T 89	Límites de Atterberg } Límite Líquido
ASTM D 431	AASHTO T 90	
ASTM D 427	AASHTO T 92	Determinación Límite de contracción
ASTM D 422	AASHTO T 88	Granulometría
ASTM C 131	AASHTO T 96	Abrasión
ASTM D 698	AASHTO T 99	Compactación } Proctor estandar
ASTM D 155	AASHTO T 180	
ASTM D 188	AASHTO T 193	C.B.R. Laboratorio
ASTM D 5	AASHTO T 49	Ensayo de penetración o consistencia de un betún
ASTM D 455	AASHTO T 201	Ensayo de Viscosidad de un betún asfáltico
ASTM D 1664	AASHTO T 182	Ensayo de adhesividad.
ASTM D 36	AASHTO T 53	Determinación del punto de reblandecimiento
ASTM D 92	AASHTO T 48	Determinación del punto de inflamación y combustión
ASTM D 70	AASHTO T228	Determinación del peso específico del asfalto

- **Nota:** Obtenida esta certificación el participante puede optar por la **Certificación Nacional como Técnico Laboratorista en Mezclas Asfálticas ó Técnico Laboratorista en Mecánica de Suelos.**

TÉCNICO LABORATORISTA EN MEZCLAS ASFÁLTICAS

El **Técnico Laboratorista en Mezclas Asfálticas** es una persona que ha demostrado conocimientos y habilidades para realizar DOCE métodos de pruebas de ensayos de laboratorio y es capaz de registrar correctamente los resultados obtenidos.

Requisitos del postulante:

Se requiere haber aprobado la Certificación en Técnico Laboratorista en Vialidad Grado I.

Tabla 4. Contenidos para la certificación de: Técnico Laboratorista en Mezclas Asfálticas.

N O R M A S		M A T E R I A
ASTM D 1888		Peso específico bulk de las briquetas
ASTM D 3203	AASHTO T 269	Porcentaje de vacíos de aire en mezclas bituminosas densas y abiertas
ASTM D 2172	AASHTO T 164	% Extracción de asfalto.
ASTM D 2041	AASHTO T 209	Ensayo RICE (Densidad Teórica Máxima)
ASTM D 1664	AASHTO T 182	Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia de agua (stripping) .
ASTM D 2419	AASHTO T 176	Equivalente de arena
ASTM D 142	AASHTO T 112	Determinación de deletéreos
ASTM C 88	AASHTO T 104	Resistencia a los sulfatos
ASTM D 4791		Determinación de partículas largas y achatadas
ASTM D 5821		Determinación de caras fracturadas.
ASTM D 1559	AASHTO T 245	Ensayo Marshall Rotura
ASTM D 1559	AASHTO T 245	Diseño de Mezclas Método Marshall e interpretación de resultados.

TÉCNICO LABORATORISTA EN MECÁNICA DE SUELOS

Técnico Laboratorista en Mecánica de Suelos, es una persona que ha demostrado conocimientos y habilidades para realizar CINCO métodos de pruebas de ensayos de laboratorio y es capaz de registrar correctamente los resultados obtenidos.

Requisitos de los postulantes:

Se requiere haber aprobado la Certificación en Técnico Laboratorista en Vialidad Grado I.

Tabla 5. Contenidos para la certificación de: Técnico Laboratorista en Mezclas Asfálticas.

N O R M A S		M A T E R I A
ASTM D 3080	AASHTO T 236	Determinación de la resistencia al corte método de corte directo (CD)(Consolidado Drenado)
ASTM D 2850	AASHTO T 296	Resistencia no drenada en especímenes mediante compresión triaxial sin medir presiones de poros.
ASTM D 1140		Cantidad de material más fino que el tamiz de 0.075 mm.
ASTM D 854	AASHTO T 100	Gravedad específica de los sólidos del suelo
ASTM D 2434	AASHTO T 215	Determinación de la permeabilidad de los suelos granulares (cabeza variable)

Requisitos para obtener la Certificación:

El PCV otorgará la Certificación a nivel Nacional a los postulantes que logren cumplir con los siguientes requisitos:

- _ Aprobar el examen escrito del PCV.
- _ Aprobar el examen práctico del PCV.

Evaluación.

El examen escrito que tiene una duración de dos horas, es a “libro cerrado”, es decir sin consultas de ningún tipo y consiste en noventa (80) preguntas de selección múltiple y preguntas de falso o verdadero. Existen de cinco (5) a diez (10) preguntas sobre cada norma ASTM⁴ ó AASHTO⁵.

Todas las preguntas requieren de un conocimiento detallado de las normas ASTM⁴ ó AASHTO⁵ y de habilidades básicas de comprensión de la lectura. Aunque el nivel de dificultad para cada pregunta es variable, no se hace con el propósito de confundirlo o ponerle una trampa. Si usted tiene dificultad para leer y/o entender las preguntas. Para aprobar el examen escrito, debe cumplirse con los dos criterios siguientes:

- a) Deben contestarse correctamente al menos el 60% de las preguntas en cada una de las ocho normas ASTM⁴ ó AASHTO⁵, (es decir, 6 de las 10 preguntas correctas, igual al 60%) y,
- b) Por lo menos el 70% de todas las preguntas del examen deben ser contestadas correctamente (es decir, 56 correctas de un total de 80 igual a 70%).

El examen práctico es a “libro cerrado” y exige la demostración de cada uno de los ocho métodos de ensayo de las normas indicadas en el contenido de este programa.

AGRADECIMIENTOS.

A los señores ingenieros Vinicio Suárez Chacón, Jorge Luis Palacios Riofrío Directores de la Unidad de Ingeniería Civil Geología y Minas (UCG) y Escuela de Ingeniería Civil respectivamente; a la Universidad Técnica Particular de Loja; al Ministerio de Transportes y Obras Publicas de Ecuador. MTOP.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] MOP-001- F, Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes (Quito, Ecuador: 2002): pp. III-261-III-265.
- [2] Asphalt Institute, Principios de Construcción de Pavimentos de Mezcla Asfáltica en Caliente MS22 (EE.UU.:1982): pp. 259-262.
- [3] Instituto Mexicano del Transporte, Pavimentos Flexibles. Problemática, Metodologías de Diseño y Tendencias (México, México IMT, 1998)
- [4] Standard Specifications, American Society for Testing and Materials (West Conshohocken: EE.UU. ASTM: 2004)
- [5] Standard Specifications, American Association of State Highway and Transportation Officials (Washington: EE.UU. AASHTO: 2004)