



**CAMINOS  
BIENESTAR**

## TÉRMINOS DE REFERENCIA (LABORATORIO)

UNIDAD CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad que la empresa contratista deberá observar antes y durante la ejecución de la obra, se apegara a la siguiente Normativa vigente:

N·CAL·1·01/18

LIBRO: CAL. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PARTE: 1. CONTROL DE CALIDAD

TÍTULO: 01. Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación

### CONTENIDO.

La norma contiene los criterios para la ejecución del control de calidad que realice el contratista de obra durante la construcción o conservación cuando los trabajos se ejecuten por contrato.

### DEFINICION.

El control de calidad que realice el contratista de obra durante la construcción o conservación, es el conjunto de actividades orientadas al cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en el proyecto. Dichas actividades comprenden principalmente el examen de los resultados obtenidos de un proceso de producción, mediante mediciones, muestreo y pruebas, tanto de campo como de laboratorio, que permiten evaluar las propiedades inherentes a un concepto de obra, de sus acabados, de los materiales y de los equipos de instalación permanente que se utilicen en su ejecución, comparándolas con las especificadas en el proyecto, así como los análisis estadísticos de esos resultados, para decidir la aceptación, rechazo o corrección del concepto y determinar oportunamente si el proceso de producción se está ejecutando correctamente, conforme al procedimiento de construcción o éste será corregido.



#### REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.

El Contratista de Obra no podrá iniciar los trabajos de construcción o conservación si no cuenta en el campo con:

1.-Un programa detallado de control de calidad, que sea técnicamente factible y aceptable desde el punto de vista de su realización física, así como comprobable en todas y cada una de las actividades programadas; que incluya la forma y los medios a utilizar para evaluar la calidad de los materiales correspondientes a todos los conceptos de obra terminada y de sus acabados, así como de los equipos de instalación permanente que vayan a formar parte integral de la obra. Este programa ha de ser congruente con el programa de ejecución de los trabajos a que se refiere la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras, detallado por concepto y ubicación en la obra.

2.- El personal profesional, técnico y de apoyo; las instalaciones, equipo y materiales de laboratorio, así como el equipo de transporte, que sean adecuados y suficientes de acuerdo con el programa detallado de control de calidad a que se refiere el Inciso anterior.

3.- Los laboratorios para el control de calidad, tendrán en sus instalaciones: áreas para almacenamiento, preparación y prueba de las muestras, así como para la calibración del equipo; fuentes de energía y de iluminación; y cuando sea necesario, sistemas de comunicación, de control de temperatura y de ventilación, que permitan la correcta ejecución de las pruebas y de las calibraciones.

El Organismo podrá, en cualquier momento, evaluar los laboratorios como se indica en la Norma N·CAL·2·05·001, Aprobación de Laboratorios, teniendo la facultad de ordenar su adecuación o complementación si a su juicio no cumplen con lo establecido

4.-El equipo y los materiales consumibles que se utilicen para la ejecución de las acciones de control de calidad programadas.

N·CAL·2·05·001/05

LIBRO: CAL. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PARTE: 2. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



**TÍTULO: 05. Calificación y Aprobación de Laboratorios**  
**CAPÍTULO: 001. Aprobación de Laboratorios**

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los requisitos generales de acuerdo con los cuales un laboratorio demuestra que tiene capacidad para operar y llevar a cabo las pruebas, ensayos o calibraciones que se requieran para un estudio u obra específicos.

**B. DEFINICIONES**

**B.1. ACREDITACIÓN**

Acto mediante el cual una entidad de acreditación otorga reconocimiento a un laboratorio que demuestre capacidad en la ejecución de pruebas, ensayos o calibraciones en forma correcta y confiable.

**B.2. CALIBRACIÓN**

Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores indicados por un instrumento o sistema de medición y los valores correspondientes de un patrón de referencia.

**B.3. CALIFICACIÓN**

Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio, se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones.

**B.4. CALIFICACIÓN DE LABORATORIOS**

Procedimiento interno del Organismo mediante el cual los laboratorios, acreditados o no, demuestran tener la capacidad para realizar pruebas, ensayos y calibraciones, conforme a las necesidades de un estudio u obra específicos de infraestructura del transporte y se extiende la autorización correspondiente.

**B.7. EVALUACIÓN DEL LABORATORIO**

Constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas o ensayos de laboratorio y examen de documentos, que se realiza para constatar la capacidad y confiabilidad de un laboratorio.

**REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE UN LABORATORIO**

**D.1. IDENTIDAD LEGAL**

El laboratorio será legalmente identificable.



## D.2. IMPARCIALIDAD, INDEPENDENCIA E INTEGRIDAD

D.2.1. El laboratorio tendrá disposiciones para asegurar que su personal esté libre de cualquier presión comercial, financiera o de otro tipo, que pueda afectar adversamente los resultados de su trabajo.

D.2.2. Se evitará cualquier influencia de personas u organizaciones ajenas al laboratorio, sobre los resultados de los exámenes y de las pruebas o ensayos.

D.2.3. El laboratorio no se comprometerá en una actividad que pueda poner en riesgo su integridad e independencia de juicio.

## D.3. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

### D.3.1. Organización

D.3.1.1. La organización, así como la distribución de la autoridad y de las responsabilidades del personal del laboratorio, estarán definidas en un manual de organización.

D.3.1.2. Todo el personal estará enterado tanto de la extensión como de las limitaciones de su área de responsabilidad.

D.3.1.3. La estructura orgánica será tal que le permita al laboratorio mantener la capacidad de ejecutar satisfactoriamente sus funciones técnicas, para lo que contará con un sistema de control de calidad de su trabajo, que esté claramente establecido en el manual de organización

### D.3.2. Administración

El laboratorio contará durante todo el tiempo que dure el estudio o la obra, con un Jefe de Laboratorio que sea el responsable de su administración y de su operación técnica, y que previamente sea aceptado por el Organismo. Será un ingeniero civil con cédula profesional, con experiencia en trabajos de laboratorio, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con las pruebas, ensayos o calibraciones que se realicen, quien no podrá ser sustituido sin la autorización escrita del Organismo y siempre por otra persona con igual preparación y experiencia.

## D.4. PERSONAL DE LABORATORIO

D.4.1. Además del Jefe de Laboratorio a que se refiere el Inciso D.3.2. de esta Norma, el laboratorio contará con un Jefe de Grupo para cada grupo de pruebas, ensayos o calibraciones que se ejecuten, según su naturaleza; laboratoristas y demás personal de apoyo, que tengan la formación y capacitación, así como la experiencia que les permita desempeñar satisfactoriamente las funciones asignadas.

D.4.2. El personal estará integrado por un número de personas suficiente para atender todos los frentes del estudio o de la obra en los aspectos de: muestreo, manejo, transporte, almacenamiento y preparación de las



muestras; ejecución de las pruebas o ensayos, de campo y laboratorio; así como mantenimiento y calibración del equipo de laboratorio, entre otros.

D.4.3. El personal de laboratorio estará sujeto a programas continuos de capacitación y entrenamiento, con evaluaciones periódicas, cuyas constancias se conservarán en el laboratorio. Dichos programas pueden ser cubiertos con instructores internos o externos.

D.4.4. El personal de nuevo ingreso será capacitado para el desempeño de sus funciones, las que ejecutará bajo la supervisión del personal experimentado.

## D.5. INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES

### D.5.1. Instalaciones

El laboratorio tendrá en sus instalaciones:

- Áreas de tamaño suficiente para almacenamiento, preparación y prueba o ensayo de las muestras, así como para la calibración del equipo.
- Fuentes de energía, iluminación y cuando sean necesarios, sistemas de comunicación, de control de temperatura y de ventilación, que permitan la correcta ejecución de las pruebas, ensayos y calibraciones.
- Baños higiénicos con instalaciones sanitarias suficientes para atender a todo el personal. • Botiquín, extinguidores y demás equipos necesarios para la seguridad del personal.

### D.5.2. Condiciones ambientales

D.5.2.1. Con el propósito de evitar que las condiciones ambientales bajo las cuales se realicen las actividades del laboratorio invaliden los resultados o afecten adversamente la exactitud requerida de las mediciones, se tendrán cuidados especiales, particularmente cuando tales actividades se realicen en lugares diferentes a sus instalaciones permanentes.

## D.6. EQUIPO

D.6.1. El laboratorio estará provisto con todo el equipo requerido para el desarrollo correcto de las pruebas, ensayos y calibraciones, en cantidad suficiente para atender todos los frentes del estudio o la obra.

D.6.4. Todos los elementos del equipo que tengan un efecto sobre la exactitud o validez de las mediciones, en pruebas, ensayos o calibraciones, serán calibrados y verificados antes de ponerse en servicio. El laboratorio establecerá un programa para la calibración y verificación de esos elementos.

## D.7. MATERIALES CONSUMIBLES

D.7.1. El laboratorio estará provisto con todos los materiales consumibles requeridos para el desarrollo correcto de las pruebas, ensayos y calibraciones, en cantidad suficiente para atender todos los frentes del estudio o la obra.



#### D.9. INSTRUCCIONES DOCUMENTADAS

D.9.1. El laboratorio contará con todas las instrucciones documentadas, tales como instructivos, manuales y procedimientos,

#### D.10. INFORMES Y CERTIFICADOS

D.10.1. Los resultados de cada prueba, ensaye o calibración que ejecute el laboratorio, serán registrados en forma objetiva, exacta, clara y sin ambigüedad, de acuerdo con las instrucciones documentadas correspondientes, mediante formatos diseñados cuidadosa y especialmente para cada tipo de prueba, ensaye o calibración, que incluyan toda la información requerida por el método utilizado y la necesaria para la interpretación de los resultados.

#### D.11. REGISTROS

D.11.1. El laboratorio contará con un sistema de registros, en los que se asiente cronológicamente cada muestra que se obtenga y cada prueba, ensaye o calibración que se ejecute, identificadas mediante número progresivo según su tipo.

#### D.14. CONFIDENCIALIDAD Y SEGURIDAD DEL LABORATORIO

D.14.1. El personal del laboratorio guardará secreto profesional sobre toda la información obtenida en el desempeño de sus tareas.

D.14.2. El laboratorio y su personal atenderán los términos y las condiciones para asegurar la confidencialidad y la seguridad de sus prácticas, que establezca el Organismo.

#### D.15. COOPERACIÓN CON LA DEPENDENCIA

Para que el Organismo pueda definir correctamente sus necesidades y controlar el buen desarrollo de los trabajos del laboratorio, éste cooperará con la Secretaría o su representante, permitiéndole el acceso, en cualquier momento, a todas sus instalaciones y a sus expedientes. Tal acceso no perjudicará la seguridad, obstruir las actividades del laboratorio ni perturbar la aplicación de las reglas de la confidencialidad relativa a los trabajos que, en su caso, se realicen para otros clientes.

#### F. VERIFICACIÓN DEL LABORATORIO

F.1. El Organismo, a través del personal correspondiente, podrá realizar las visitas de verificación del laboratorio que juzgue necesarias durante la operación del laboratorio, para constatar en cualquier momento el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta Norma, pudiendo retirar la autorización de su operación, si se constata el incumplimiento de cualquiera de ellos.



**CAMINOS  
BIENESTAR**

Para el trámite de APROBACION del laboratorio que llevara el Control de Calidad de la obra que le fue contratada, el contratista de la obra pospondrá por oficio al Organismo, al Laboratorio que realizara dicha actividad en la obra. Dicho laboratorio deberá estar legalmente constituido y comprobar documentalmente su experiencia en la atención y seguimiento de obras similares a la que fue propuesto. Por oficio y con antelación al inicio de la obra, el contratista entregara al Organismo un expediente en donde integre los datos del laboratorio que propone y la documentación suficiente para su evolución y calificación según relación anexa (REQUISITOS PARA LA APROBACION DE UN LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD ESPECIFICACION SCT: N-CAL-2-05-001/05), al tiempo que se integra un modelo de PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD, el se tomara de referencia para la integración del propio.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD**

---

**NOTAS DE LABORATORIO PARA LAS BASES**

Control de calidad que la empresa contratista deberá observar durante la ejecución de la obra:

a).- El control de calidad que realice el contratista de obra durante la construcción o conservación, es el conjunto de actividades orientadas al cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en el proyecto. Dichas actividades comprenden principalmente el examen de los resultados obtenidos de un proceso de producción, mediante mediciones, muestreo y pruebas, tanto de campo como de laboratorio, que permiten evaluar las propiedades inherentes a un concepto de obra, de sus acabados y de los materiales, comparándolas con las especificadas en el proyecto.

b).- El laboratorio externo acreditado o no que emplee el contratista para realizar los trabajos de control de calidad, se apegara a lo establecido por la Norma **N·CAL·1·01/18**.

c).- El laboratorio externo que emplee el contratista deberá presentar, escrito en original, firmado y sellado donde manifieste que será el encargado de llevar a cabo el control de calidad de la obra en referencia.

d.- El laboratorio propuesto por el contratista, y con antelación al inicio de la obra se sujetara al proceso de evaluación y aprobación establecido por el Organismo, atendiendo lo dispuesto por la Norma **N·CAL·2·05·001/05**, para lo cual deberá integrar expediente documental según se indica en el apartado (.....) de los términos de referencia de la presente licitación.

e) Para la presente licitación serán requeridas las siguientes áreas de laboratorio:

- 1.- Terracerías y pavimentos
- 2.- Asfaltos y mezclas asfálticas



**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD**

REQUISITOS PARA LA APROBACION DE UN LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD  
 ESPECIFICACION SCT: N-CAL-2-05-001/05

OBRA;	
EMPRESA:	
NUMERO DE CONTRATO:	
PERIODO EJECUCION:	
LABORATORIO:	
<b>NO.</b>	<b>CONCEPTO</b>
<b>1.-</b>	<b>IDENTIDAD LEGAL</b>
	<p>Oficio de la empresa contratista NOTIFICANDO el nombre del laboratorio que realizara el control de calidad de la obra, anexando copia de la siguientes documentacion que certifiquen la identificación legal del LABORATORIO.</p> <p>Razón social del laboratorio.</p> <p>Dirección fiscal</p> <p>Registro federal de contribuyentes</p> <p>Registro del seguro social y/o INFONAVIT</p>
<b>2.-</b>	<b>CURRICULUM DEL LABORATORIO</b>
	<p>Oficio del laboratorio de materiales en donde anexe relación de trabajos de control de calidad <u>SIMILARES a los referidos en el presente contrato</u>, REALIZADOS EN LOS ULTIMOS 3 (TRES) años, indicando ubicación y periodo de ejecución.</p>
<b>3.-</b>	<b>CERTIFICACION DE SU COMPROMISO CON LA OBRA</b>
	<p>COPIA del; Contrato, convenio y/o acuerdo entre el contratista de la obra y el laboratorio de materiales para prestar sus servicios de control de calidad de la obra en referencia, de acuerdo a las especificaciones N-CAL-1-01/18 y N-CAL-2-05-001/05.</p>
<b>4.-</b>	<b>CARTA COMPROMISO DEL LABORATORIO QUE CERTIFIQUE SU IMPARCIALIDAD, INDEPENDENCIA E INTEGRIDAD EN EL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA EN REFERENCIA.</b>

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD**

	Oficio del laboratorio de materiales en donde indique que su personal está libre de cualquier influencia o presión comercial, que pudiera afectar adversamente los resultados de su trabajo.
5.-	<b>DECLARATORIA DEL LABORATORIO QUE INDIQUE QUE CUENTA CON INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES ADECUADAS PARA EL DESEMPEÑO DE SUS LABORES.</b>
	Oficio del laboratorio en donde especifique contar con instalaciones amplias y confortables tanto en el laboratorio central como en el laboratorio de campo (EN LA ZONA DE LA OBRA), para la ejecución de las pruebas o ensayos, y para el almacenamiento y preparación de los materiales a procesar. Debiendo anexar REPORTE FOTOGRAFICO GEOREFERENCIADO de la ubicación de sus instalaciones.
6.-	<b>DEL EQUIPO y PERSONAL PARA LA EJECUCION DE PRUEBAS Y ENSAYES</b>
	Oficio del laboratorio declarando estar provisto de todo el equipo y personal que se requiera para el correcto desarrollo de las pruebas y ensayos durante el proceso de la obra. Debiendo el equipo estar en buenas condiciones y debidamente calibrados (INTEGRAR COPIA DE LA ULTIMA CALIBRACION). ANEXANDO RELACION DE PERSONAL y EQUIPO DISPONIBLE EN SUS INSTALACIONES DE CAMPO Y LABORATORIO CENTRAL CON FOTOGRAFIAS
7.-	<b>MATERIAL CONSUMIBLES. (RELACION)</b>
	Oficio del laboratorio de control de calidad, señalando contar con todos los materiales consumibles requeridos en el desarrollo correcto de las pruebas, del cual se llevará un registro permanente y actualizado de cada material. (ANEXAR RELACION DE MATERIALES CONSUMIBLES/REACTIVOS QUIMICOS)
8.-	<b>INSTRUCCIONES DOCUMENTADAS</b>
	Oficio del laboratorio indicando que conoce la Normatividad para el control de calidad de las Obras , y que cuenta con todas las instrucciones documentadas tales como instructivos, manuales y procedimientos de operación para la ejecución de los trabajos encomendados.(ANEXAR FOTOGRAFIAS DEL MATERIAL BIBLIOGRAFICO DISPONIBLE)
9.-	<b>REGISTROS Y FORMATOS DE INFORMES DE PRUEBAS Y ENSAYES</b>
	Oficio del laboratorio de control de calidad donde certifique que todos los resultados de cada prueba que genere se registran en forma objetiva, sin ambigüedad, de acuerdo a las instrucciones documentadas correspondientes, utilizando los formatos diseñados específicamente para cada prueba o ensaye. (ANEXAR COPIA DE LOS FORMATOS DE REPORTE QUE UTILIZARA LOS CUALES DEBERAN CONTAR CON EL MEMBRETE Y NOMBRE DEL LABORATORIO.)
10.-	<b>CONFIDENCIALIDAD Y SEGURIDAD DEL LABORATORIO.</b>
	Oficio del laboratorio en donde se compromete a que su personal guardará secreto profesional, sobre toda la información obtenida en el desempeño de sus tareas.
11.-	<b>COOPERACION CON LA DEPENDENCIA DE CAO</b>

**GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA**  
**CAMINOS BIENESTAR**  
**DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD**  
**UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD**

---

	Oficio del laboratorio en donde se compromete a permitir al personal de CAMINOS BIENESTAR ( <b>CABIEN</b> ) el acceso, en cualquier momento, a todas sus instalaciones y a sus expedientes del laboratorio de campo y oficinas centrales relativos al control de calidad de la obra en cuestión.
<b>12.-</b>	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA</b>
	Entregar por Oficio el programa de control de calidad de la obra, atendiendo los criterios de frecuencia de los muestreos y ensayos para el control y verificación indicados por la normatividad de la SICT
<b>13.-</b>	<b>DE LA UTILIZACION DE MATERIALES INDUSTRIALIZADOS</b>
	<b>FORMULAR OFICIO ANEXANDO:</b> Copia del certificado de calidad de la tubería para alcantarilla utilizada en la construcción de las obras de drenaje Copia del certificado de calidad del acero de refuerzo utilizado en la obra. Copia del certificado de calidad del cemento portland utilizado en la obra. Copia del certificado de calidad del producto asfáltico utilizado en la obra.

