TRABAJANDO PARA USTED

Subdirección de Obras
LNV y Red de Laboratorios en el control de calidad de obras viales y su interacción con el IF



Jorge González Rojas
Jefatura Laboratorio Nacional de Vialidad

Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

TRABAJANDO PARA USTED

16 de octubre, 2026

TRABAJANDO PARA USTED

Objetivo de la presentación

Presentar el rol del LNV y la red de laboratorios en el control de calidad de las obras viales y su interacción con el Inspector Fiscal.

Explicar el apoyo técnico durante la ejecución y los controles receptivos estructurales y funcionales.

Destacar la comunicación permanente con el IF para anticipar requerimientos y apoyar decisiones oportunas.



TRABAJANDO PARA USTED

Referencias del Manual de Carreteras

MC-V8, 8.003.1	Estructura general y responsabilidades del sistema de control de calidad.
MC-V8, 8.003.2 y .3	Autocontrol del contratista y verificación de la asesoría al IF.
MC-V8, 8.003.4 y .5	Funciones de la red regional y provincial y supervisión técnica del LNV.
MC-V8, 8.003.8	Controles receptivos. Tabla 8.003.8.A: partidas y controles asociados.

TRABAJANDO PARA USTED

El laboratorio aporta evidencia para decidir

Durante la ejecución	Detecta desviaciones en materiales y partidas para corregirlas oportunamente.
Ante dudas técnicas	Contrasta resultados y aporta ensayos especializados a las decisiones del IF.
En la recepción	Informa el cumplimiento de las exigencias de las partidas terminadas.

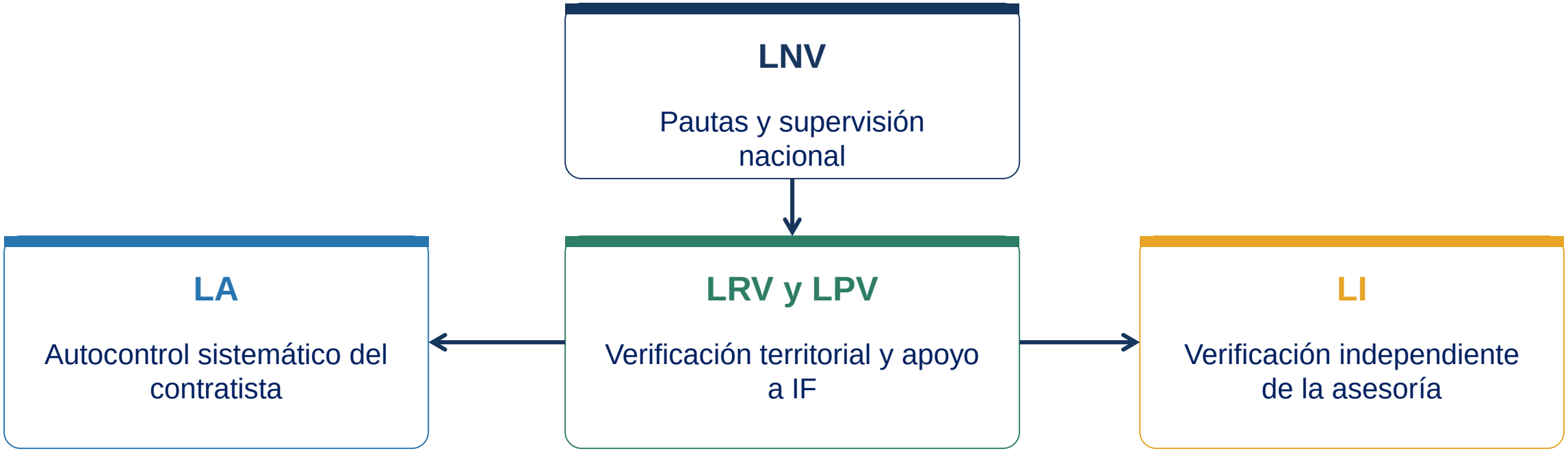


Ejecución de obras viales

El valor del ensayo depende de su confiabilidad y de la oportunidad con que llega al IF.

TRABAJANDO PARA USTED

Responsabilidades del sistema de control de calidad



El IF recibe evidencia de estos niveles para ejercer sus atribuciones contractuales.

TRABAJANDO PARA USTED

La red combina presencia regional con apoyo provincial focalizado



16
Laboratorios Regionales

4
Laboratorios Provinciales

+1
Chaitén: proyecto en formación

LABORATORIOS PROVINCIALES

Los Ángeles	Biobío
Malleco	La Araucanía
Osorno	Los Lagos
Chiloé	Los Lagos

TRABAJANDO PARA USTED

La red territorial de laboratorios de Vialidad

16

Laboratorios Regionales
Uno en cada región

- Arica y Parinacota
- Tarapacá
- Antofagasta
- Atacama
- Coquimbo
- Valparaíso
- Metropolitana
- O’Higgins
- Maule
- Ñuble
- Biobío
- La Araucanía
- Los Ríos
- Los Lagos
- Aysén
- Magallanes

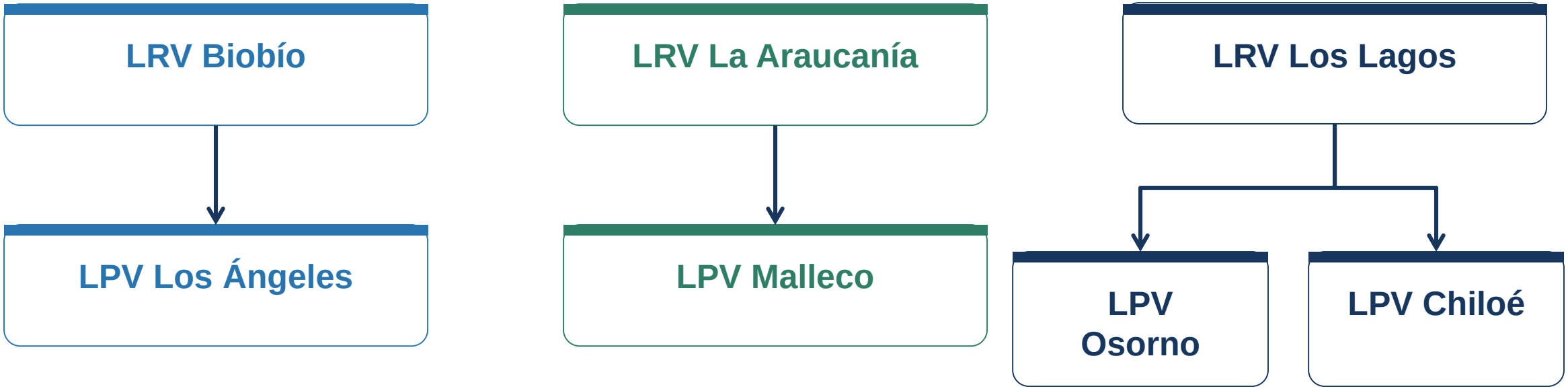
4

Laboratorios Provinciales
Apoyo territorial focalizado

Chaitén: proyecto de laboratorio en formación, según el diagnóstico 2026.

TRABAJANDO PARA USTED

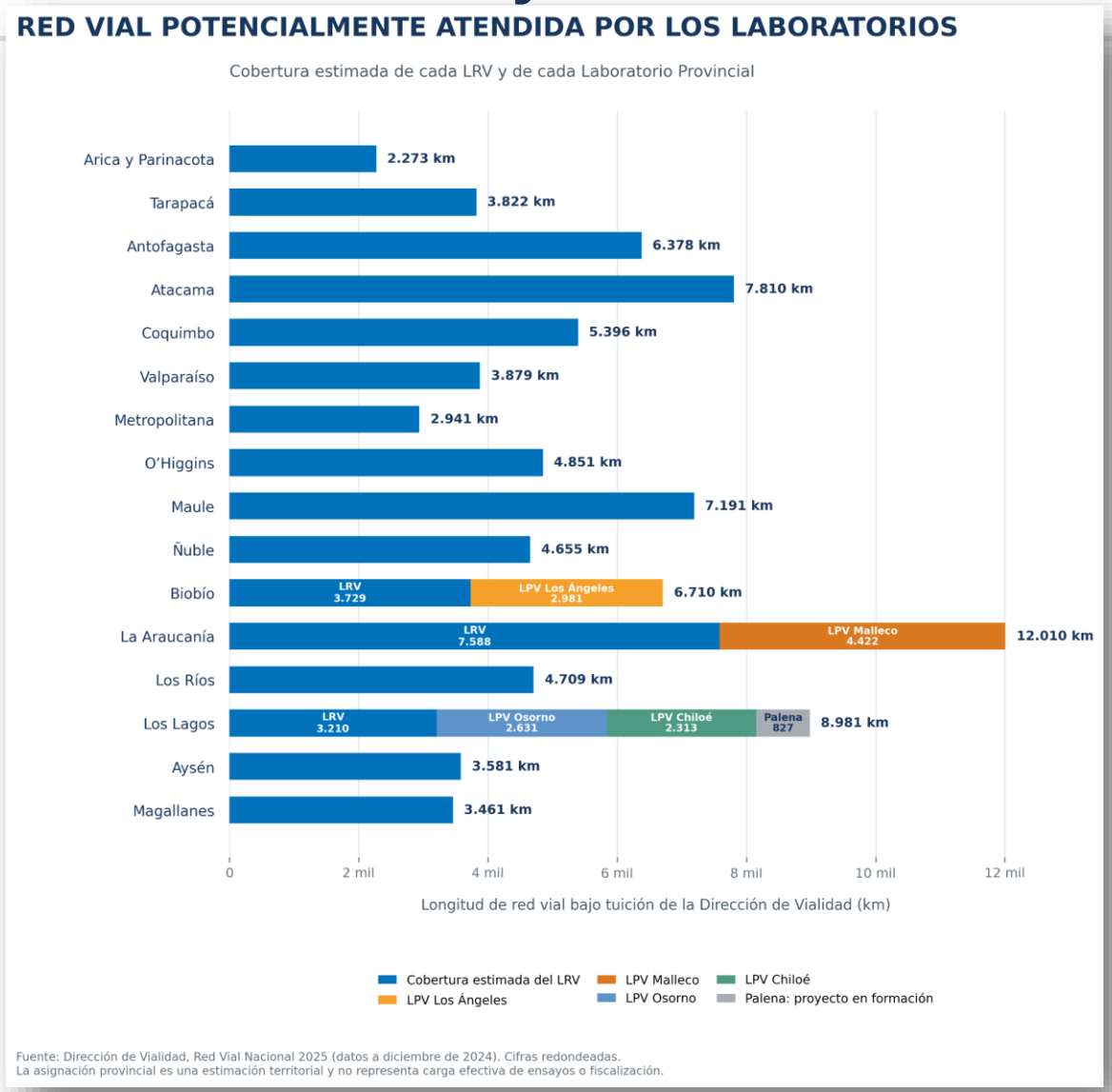
Despliegue de los laboratorios provinciales



Los LPV acercan la supervisión y las verificaciones a las obras de su ámbito territorial.

Los Lagos: Chaitén, proyecto en formación

Los LPV redistribuyen cobertura donde la red vial es más extensa



La cobertura no equivale a carga efectiva

La longitud vial permite dimensionar el territorio potencial, pero no incorpora número de obras, tipos de ensayo, frecuencias ni tiempos de traslado.

Biobío + La Araucanía + Los Lagos

concentran los cuatro LPV y el proyecto Chaitén.

Implicación operacional

La programación debe combinar kilómetros, demanda real, criticidad de obras y capacidad de respuesta.

TRABAJANDO PARA USTED

Trabajo del LRV y del LPV en el territorio

LABORATORIO REGIONAL

- Supervisa el sistema de control en las obras de la región.
- Coordina la intervención regional y el apoyo provincial.
- Canaliza requerimientos especializados al LNV.

LABORATORIO PROVINCIAL

- Desarrolla la supervisión en el ámbito territorial que le corresponde.
- Realiza visitas, verificaciones y controles receptivos según capacidad.
- Apoya directamente a los IF de las obras atendidas.

Ambos aplican las disposiciones del contrato y las pautas técnicas del LNV.

TRABAJANDO PARA USTED

Organización funcional de un laboratorio de la red



Laboratoristas: muestreo, ensayos y registros trazables en sala y terreno.

TRABAJANDO PARA USTED

Estructura funcional del LNV: subdepartamentos

Departamento Laboratorio Nacional de Vialidad

Hormigón, Geotecnia y Auscultaciones

- Geotecnia
- Hormigón, Cemento y Demarcaciones
- Auscultaciones

Ligantes y Mezclas Asfálticas

- Ligantes asfálticos
- Mezclas asfálticas

Visitadores

Supervisión de obras y apoyo a la red

Normalización e Investigación

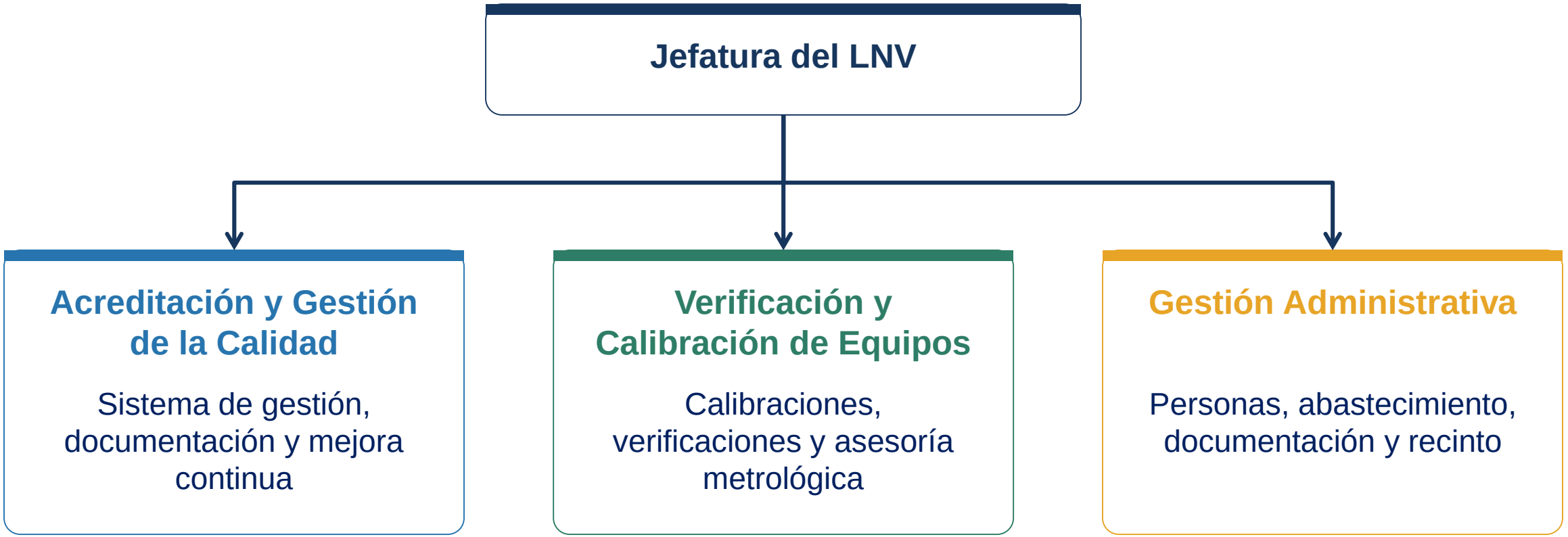
Métodos, especificaciones e investigación

Acreditación de Laboratoristas Viales

Registro, licencias y formación

TRABAJANDO PARA USTED

Unidades de apoyo del LNV



Funciones del LNV vinculadas a las obras

Supervisión del sistema	Visitadores revisan el sistema e informan incumplimientos a IF y red.
Criterio técnico	Establece pautas, interpreta especificaciones y dirime resultados.
Capacidad especializada	Complementa a la red con ensayos y auscultaciones especializados.
Confiabilidad y recepción	Asesora a la red y a comisiones receptoras y vela por las calibraciones.



Auscultación de pavimentos

Funciones de la red regional y provincial

Inicio del contrato	Reúne antecedentes, realiza la apertura y revisa laboratorios y equipos.
Desarrollo de la obra	Verifica LA y LI y aumenta controles ante dudas o incumplimientos.
Apoyo al IF	Asesora en planes, resultados y problemas de calidad.
Controles receptivos	Ejecuta los controles según capacidad y canaliza apoyo del LNV.



Ejecución de obras viales

El IF y el laboratorio trabajan con roles definidos

Laboratorio de Vialidad	Verifica el control, informa hallazgos y recomienda técnicamente.
Inspector Fiscal	Aprueba planes, instruye al contratista y resuelve según el contrato.
Trabajo conjunto	Coordina programación, analiza desviaciones y verifica correcciones.



Ejecución de obras viales

Una decisión fundamentada requiere antecedentes completos y un intercambio oportuno.

Apoyo del laboratorio durante el desarrollo de la obra

Preparación

Planes de control, materiales y revisión de laboratorios

→

Ejecución

Verificaciones, visitas y avisos de incumplimientos

→

Apoyo técnico

Ensayos adicionales y análisis de las correcciones

→

Recepción

Controles receptivos y antecedentes para decidir

La participación temprana permite controlar antes de cubrir capas o cerrar partidas.

TRABAJANDO PARA USTED

Controles de ejecución y controles receptivos

CONTROLES DURANTE LA EJECUCIÓN

- Detectan desviaciones en la producción y construcción.
- Permiten actuar antes de cubrir una capa o continuar una partida.

CONTROLES RECEPTIVOS

- Evalúan la conformidad de partidas terminadas.
- Fundamentan su aceptación y las medidas previstas en el contrato.

La recepción se sustenta en requisitos, métodos y tolerancias aplicables al contrato.

Evaluación estructural y funcional del pavimento

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

- Evalúa la capacidad del pavimento para resistir las solicitaciones de las cargas vehiculares.
- Se relaciona con los materiales, sus propiedades y los espesores de las capas.

EVALUACIÓN FUNCIONAL

- Evalúa las condiciones de comodidad y seguridad que el pavimento ofrece al usuario.
- Considera regularidad longitudinal, fricción, macrotextura y visibilidad de las demarcaciones.

Ambas evaluaciones se complementan para conocer el estado y desempeño del pavimento.

MC-V8, Tabla 8.003.8.A

Tabla 8.003.8.A Partidas Sometidas a Controles Receptivos y Controles Asociados

Control / Partida	Funcionalidad				Estructural				
	IRI [1]	Resistencia al Deslizamiento	Retro-rreflectancia Demarcación	Macro textura	Den-sidad	Espesor	Contenido de Asfalto	Resistencia la Compresión	Resistencia a Flexotracción
Capa Asfáltica de Rodadura [2]	X [3]	X	X	X	X	X	X		
Capa Asfáltica Intermedia [2]					X	X [4]	X		
Base Asfáltica [2]					X	X [4]	X		
Mezcla Asfática Drenante	X	X	X	X		X	X		
Mezcla SMA	X	X	X	X		X	X		
Micro aglomerados en caliente	X	X	X	X		X	X		
Berma Asfáltica [2]					X	X	X		
Tratamiento Superficial	X	X	X	X					
Cape Seal	X	X	X	X					
Pavimento de Hormigón	X [3]	X	X	X		X		X [5]	X [5]
Hormigón Estructural								X [6] [7]	

Notas:

[1] Hay obras en que alternativamente se especifica la lisura como control receptivo.
[2] Mezclas en caliente, en frío, con asfalto normal, modificado o multigrado. Se incluyen las mezclas recicladas. Se excluyen los tratamientos superficiales.
[3] Excepto en puentes, singularidades y recapados, salvo que el proyecto les establezca cotas.
[4] Evaluado en conjunto con todas las capas asfálticas.
[5] Sólo un control de resistencia por ítem (compresión o flexotracción).
[6] La evaluación puede ser por medias móviles o por el total del lote.
[7] En el caso de los hormigones prefabricados se procederá según Numeral 5.501.314(2).

TRABAJANDO PARA USTED

Controles receptivos de carácter estructural

Espesor de las capas	Extracción de testigos y medición de espesores conforme al método y a la partida.
Compactación y materiales	Verificación de densidad y propiedades especificadas, según el tipo de pavimento o capa.
Resistencia	Ensayos de resistencia y otras propiedades mecánicas que las especificaciones exijan.

Evaluación complementaria: la deflectometría de impacto apoya el diagnóstico de capacidad estructural cuando corresponde.

Controles receptivos de carácter funcional

Regularidad / IRI	Evalúa la rugosidad longitudinal y su efecto en la comodidad de circulación.
Resistencia al deslizamiento	Evalúa la fricción de la superficie bajo las condiciones del método de medición.
Macrotextura	Caracteriza la textura superficial relacionada con el drenaje y la interacción neumático–pavimento.
Retrorreflectancia	Evalúa la visibilidad nocturna de las demarcaciones viales.

Los parámetros exigibles y su evaluación dependen de la partida y del contrato.

Equipos para los controles funcionales



ARAN

Regularidad longitudinal y macrotextura del pavimento.



SCRIM

Medición de la resistencia al deslizamiento.



STRIPEMASTER

Evaluación de la retrorreflectancia de demarcaciones.

Equipos para la evaluación estructural



DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO

Evaluación de la respuesta estructural del pavimento.



TESTIGUERA

Extracción de testigos para determinar espesor y propiedades de la capa.

TRABAJANDO PARA USTED

Métodos de control funcional en el Manual

IRI	MC-V8, 8.502.8: rugosidad mediante perfilometría longitudinal.
Deslizamiento	MC-V8, 8.502.17: coeficiente de fricción transversal con SCRIM.
Macrotextura	MC-V8, 8.502.14: círculo de arena. 8.502.15: perfilometría láser.
Retrorreflectancia	MC-V8, 8.602.17: visibilidad nocturna de la señalización horizontal.

Evaluación: MC-V6, 6.203.303 (fricción) y 6.303.301 (visibilidad nocturna).

TRABAJANDO PARA USTED

Programación de los controles receptivos

IF solicita

Contrato, partidas, tramos y controles requeridos

→

Red coordina

Programa recursos y deriva al LNV cuando corresponde

→

Laboratorio mide

Control trazable e informe con ubicación y exigencia

→

IF evalúa

Decisión contractual y seguimiento de las acciones

La programación anticipada permite disponer equipos y condiciones de medición.

TRABAJANDO PARA USTED

La comunicación comienza en la reunión de apertura

Responsables y canales	Identificación de interlocutores y flujo de comunicación entre IF, LA, LI y Laboratorio de Vialidad.
Programación e informes	Entrega del programa semanal y actualización de cambios. Fechas y respaldos de los informes.
Control y trazabilidad	Planes de frecuencias, revisión de equipos y acceso a antecedentes mediante los registros acordados.

Los acuerdos de apertura deben mantenerse activos durante todo el contrato.

Comunicación permanente con el Inspector Fiscal



Antes de la faena: programación actualizada.
Ante un incumplimiento: aviso oportuno y respaldo.
Durante el seguimiento: acción, responsable y evidencia de cierre.

TRABAJANDO PARA USTED

Tratamiento de una desviación de calidad

Hallazgo y aviso

Laboratorio identifica sector, resultado y exigencia

→

Evaluación y decisión

IF solicita respuesta. La red y el LNV aportan análisis técnico

→

Corrección y verificación

Control de la solución y entrega de evidencia para resolver

El cierre requiere evidencia de la acción ejecutada y de su resultado.

TRABAJANDO PARA USTED

El apoyo técnico requiere coordinación permanente

El LNV y la red de laboratorios apoyan al IF durante todo el desarrollo de las obras.

Su aporte se concreta en controles confiables, asesoría técnica y controles de las partidas terminadas.

La comunicación permanente permite anticipar necesidades y corregir desviaciones a tiempo.



TRABAJANDO PARA USTED

GRACIAS



Ministerio de Obras Públicas

Gobierno de Chile

TRABAJANDO PARA USTED