

# **S E C C I O N 11**

## **METODOLOGIA DE INSPECCION PARA OBRAS DE PAVIMENTACION**

**SECCION 11    METODOLOGIA DE INSPECCION PARA OBRAS DE PAVIMENTACION****Generalidades**

Esta sección tiene el propósito de plantear la metodología específica de inspección para las obras tipificadas como de pavimentación conforme a lo descrito, desde un punto de vista general, en las secciones 6,7,8 y 9 del presente Manual. Para ello se ha considerado que constituya un instrumento guía, de consulta rápida, expedita y práctica, aplicable a las actividades fiscalizadoras que realiza la I.T.O.

Para la adecuada comprensión de la metodología planteada es particularmente importante la Sección 9, que incluye una guía de utilización de herramientas de control técnico y administrativo.

La óptima aplicación de la metodología de inspección presupone 3 prerrequisitos básicos.

- Que los funcionarios encargados de aplicarla internalicen favorable y adecuadamente los elementos del sistema de control e inspección selectiva y autocontrol del Contratista como conceptos pertenecientes a los conceptos sistemáticos de aseguramiento de la calidad.
- Que preferentemente dispongan de herramientas computacionales que en su base de datos pueda alojar las diferentes fichas, prototipos y cartillas para facilitar su aplicación.
- Que se aproveche la flexibilidad y versatilidad de los sistemas para ajustar las herramientas a las variables que pueden presentar las obras, de modo que en el corto plazo las unidades de inspección cuenten con una batería de elementos de control tipificados

**Objetivos**

El desarrollo de esta metodología particular tiene por base los siguientes objetivos:

- a) Exponer en forma secuencial los procedimientos de control y verificación, asociados a las respectivas herramientas de ayuda, en la forma como se van produciendo en el proceso de construcción. Dadas las múltiples variables, circunstancias y actividades, el orden no necesariamente es taxativo, como tampoco se incluyen todas las actividades, sobre todo aquellas no relacionadas con un procedimiento y que en definitiva tienen escasa relevancia respecto a los objetivos básicos que se persiguen.
- b) Adaptar cada formulario, ficha o prototipo a las necesidades particulares de la obra tipo; en aquellos casos en que se estima conveniente representarlos a través de un modelo. Para ello se ha escogido preferentemente una obra simple de pavimentación.
- c) Incorporar los criterios de muestreo necesarios para practicar la "inspección selectiva" a los procedimientos de autocontrol que debe realizar el contratista.
- d) Entregar las principales pautas y opciones orientadas a hacer más amigable y liviana la aplicación para la I.T.O.

Al respecto cabe tener presente que el sistema no tiene mayores precedentes de funcionamiento en el SERVIU, que se inserta en el esquema reglamentario y de administración vigente y que consecuentemente debe enriquecerse en el futuro como consecuencia natural de su puesta en marcha y acumulación de experiencia.

**Aplicación de la Metodología de Inspección.**

El desarrollo del esquema de inspección de obras se plantea dividido en etapas consecuentes con la evolución de los trabajos y la sistematización de los elementos que componen la metodología, conforme a:

- Etapa de planificación
- Etapa de desarrollo y seguimiento
- Etapa de Recepción Final

En todas estas fases el Contratista, como ejecutor de las obras y del contrato, es el principal protagonista y responsable, correspondiendo al inspector de obras el papel de establecer su cumplimiento empleando los adecuados y mínimo recursos de control para ese fin.

Los cuadros que más adelante se muestran ilustran en detalle las diferentes etapas con su desglose paso por paso. En la segunda columna se indican las actividades de gestión de la I.T.O. relacionadas con los elementos de inspección que a su vez, y cuando corresponde, llevan asociados los códigos de las herramientas o "formas". Finalmente en la última columna se hace la referencia al capítulo dentro del Manual que trata el procedimiento correspondiente.

A la nomenclatura de las formas (cuadros, fichas, cartillas) se les agrega una **P** mayúscula correspondiente a "obras de pavimentación".

## METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION

SECC. 11-3

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD/ ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
<b>A ETAPA DE PLANIFICACION GENERAL</b>	Iniciar e instruir al Contratista en la programación y planificación de las actividades de control de la obra.		
1. INICIACION CONTRATO CONSTRUCCION.	Designación ITO, recibe Orden de Servicio y Carpeta de Antecedentes con Resolución del Contrato.		
2. REVISION CONTRATO.	Estudiar y analizar documentación. En caso de omisiones o errores requerir información a Jefatura y/o Unidad de Estudio que corresponda. Armar carpetas.	<b>CARPETA A CARPETA B</b>	<b>7.1.1</b>
3. PLANIFICAR ELEMENTOS DE CONTROL AL INICIO DE LAS OBRAS Y ESTABLECER COMPROMISOS CON EL CONTRATISTA.	<p>Coordinar y definir las condiciones y elementos del control administrativo y técnico del Contrato</p> <p>a) Recopilar conjuntos de fichas de planificación y Control.</p> <p>b) Citar a Contratista para iniciación en el Sistema de Planificación, proporcionando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro de Control de Fechas y Plazos.</li> <li>• Cronograma de Plazos Contractuales.</li> <li>• Programa de Trabajo de Obra</li> <li>• Programación Financiera.</li> <li>• Lista de materiales marcas y tipos</li> <li>• Plan de Ensayos de Laboratorio.</li> <li>• Calendario de Visitas a Terreno.</li> <li>• Programa de Control de Calidad.</li> <li>• Cuadro de Equipos y Maquinarias/Subcontratos.</li> </ul> <p>Para que los llene con la información pertinente.</p> <p>c) Planificar conjuntamente con el Contratista las actividades de control de calidad de las obras e iniciarlo en el Sistema de Inspección Selectiva I.T.O y de autocontrol de actividades en base a fichas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Control de Calidad (completo)</li> <li>• Cuadro Resumen Control</li> <li>• Cartillas de control por actividad o partida (inicialmente al menos las correspondientes a la obra gruesa).</li> </ul> <p>Para el control de calidad de los materiales, definir:</p> <p>d) Lista de materiales, marcas y tipo (según antecedentes bases para completar por Contratista conforme Especificaciones Técnicas).</p>	<p><b>P1</b></p> <p><b>P2</b></p> <p><b>P3</b></p> <p><b>P4</b></p> <p><b>P5</b></p> <p><b>P6</b></p> <p><b>P7</b></p> <p><b>P8</b></p> <p><b>P9</b></p> <p><b>P8</b></p> <p><b>CR1</b></p> <p><b>CC</b></p> <p><b>P5</b></p>	<p><b>7.3.2.1.</b></p> <p><b>7.3.2.2.</b></p> <p><b>7.3.2.3.</b></p> <p><b>7.3.2.4.</b></p> <p><b>7.3.2.5.</b></p> <p><b>7.3.2.6.</b></p> <p><b>7.3.2.7.</b></p> <p><b>7.3.2.8.</b></p> <p><b>7.3.2.9.</b></p> <p><b>7.3.2.8</b></p> <p><b>7.3.2.8</b></p> <p><b>7.3.2.8</b></p> <p><b>7.3.2.5</b></p>

**METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION**

SECC. 11-4

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
	<p>e) Cuadro control de resultados de ensayos (solo modelo que se completa durante la construcción)</p> <p>f) Establecer plazos para devolución de Fichas y Programas P1 al P9, M1.</p> <p>g) Proporcionar modelos de fichas de control de calidad por actividad (C.C.)</p> <p>h) Identificar con el Contratista los elementos (Actividades y Plazos críticos para el normal desarrollo de las obras).</p> <p>i) Solicitar al contratista nombre y curriculum vitae de su representante en terreno a cargo de la obra.</p> <p>j) Exigir al Contratista completar con antecedentes faltantes toda la información requerida para la programación y control de actividades de la obra (materiales, fechas, C.C., etc.); para consolidar el sistema de autocontrol Contratista e Inspección Selectiva de I.T.O. en un esquema preventivo.</p> <p>k) Acordar con el Contratista fecha para entrega o constitución en terreno según corresponda (esta actividad puede ser previa a la reunión de planificación y coordinación).</p> <p>NOTA: La configuración de las definiciones y completación de fichas deberá estar disponible a más tardar a los 15 días de iniciado el contrato.</p>	<p>E.1</p> <p>P1 al P9</p> <p>C.C.</p>	<p>8.3.3.</p>  <p>8.2.1.</p>  <p>7.0. 8.0.</p>  <p>7.4.2.1.</p>

**METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION**

SECC. 11-5

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
B) <b><u>ETAPA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS OBRAS</u></b>	Efectuar el Control Técnico y Administrativo durante la Construcción verificando el cumplimiento de compromisos administrativos, fechas, calidad de los trabajos y pagos.		
1. ENTREGA DE TERRENO	Seguir procedimiento regular de entrega de terreno si es propiedad fiscal o constitución en el mismo si es aportado por el Contratista.  a) Llevar modelo de acta de entrega de terreno prehecha, completar y formalizar actividad. b) Fijar curso de acciones en caso de observaciones o entrega parcial. c) Fijar fecha de iniciación contractual obras (sí corresponde). d) Solicitar ensayos de calidad del terreno, instalación oficina ITO, etc. e) Acta de entrega de materiales y elementos aportados por SERVIU, en caso de excepción así haya sido establecida en el contrato. f) Hacer entrega del Libro de Inspecciones y Obras.	ACTA/PROTOTIPO          L.I. / L.O.	7.4.2.1.          7.2.1.
2.- CONFIGURAR LOS ELEMENTOS PARA EL CONTROL FISICO Y FINANCIERO DE LA OBRA.	Comunicar al Contratista las herramientas asociadas a la medición y pago de las obras ejecutadas en cada etapa de su desarrollo mediante:  a) Programa de trabajo de obra. (Carta Gantt en base acordada con Contratista para seguimiento con segunda barra). b) Programa y Cuadro Resumen de Estados de Pago (seguimiento ITO). c) Cuadro de Avance por partida. (Para ser llenado por Contratista con cada Estado de Pago). d) Cuadro de Avance Programado y Real (Para control ITO). e) Curvas de Avances Programado y Real. (Optativo para visualizar tendencia de la curva de avance real).  Copia de estos cuadros se remiten al contratista para que efectúe su propia gestión de control e informe a la ITO respecto a M1, M3 y M4 con cada Estado de Pago.	          M1 M2    M3 M4    M5	          7.4.1.1. 7.4.1.2.    7.4.1.3. 7.4.1.4.    7.4.1.4.

**METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION**

SECC. 11-6

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD/ ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
3. VERIFICAR CUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA DE CONTROL DE CALIDAD	Aplicar durante el desarrollo de la obra los procedimientos de inspección selectiva a las diferentes actividades de terreno y a los materiales (procesos continuos).		
	<p>3.1 Coordinar con Contratista para que se ciña a la planificación acordada en programa de punto A 3.</p> <p>a) Concurrir a terreno a solicitud de Contratista para recepcionar partidas.                      b) Aplicar técnica de muestreo.                      c) Verificar en cartilla de control resultados inspección selectiva.                      d) Si conformidad autorizar actividad siguiente, sino rechazar y fijar fecha próxima inspección.                      e) Trasladar manualmente datos actividad inspeccionada a cuadro resumen.                      f) Anotar actividad en Libro de Inspección y/u Obras (Autorización o rechazo).</p> <p>3.2. Coordinar con Contratista los ensayos definidos en el plan punto A-3 para control de materiales .</p> <p>a) Verificar cumplimiento programa de ensayos. (Copia de Laboratorio).                      b) Estudiar resultados de ensayos y verificar correspondencia con especificación técnica.                      c) En caso de duda solicitar al Contratista a través de Libro de Inspección y/u Obras ensayos específicos no programados.                      d) Anotar todos los ensayos efectuados en Cuadro de Control Ensayos.                      e) Comprobar calidad materiales definidos en Lista de Materiales, Marcas y Tipos, consultados en obra.                      f) Dejar constancia de rechazos y aceptación de materiales en Libro de Inspección y/u Obras.</p>	<p><b>P8</b> <b>P6</b></p> <p><b>CC</b></p> <p><b>CR1</b> <b>L.I.</b></p> <p><b>P6</b></p> <p><b>L.I.</b></p> <p><b>E1</b> <b>P5</b></p> <p><b>L.I.</b></p>	<p><b>7.3.2.8.</b> <b>7.3.2.6.</b></p> <p><b>8.2.1.</b></p> <p><b>8.2.1.</b> <b>7.2.1.</b></p> <p><b>7.3.2.6.</b></p> <p><b>7.2.1.</b></p> <p><b>8.3.3.</b> <b>7.3.2.5.</b></p> <p><b>7.2.1.</b></p>

**METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION**

SECC. 11-7

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
4. PROCESAR ESTADO DE PAGO.	<p>Autorizar el pago parcial producido por concepto de avance de las obras en un período de tiempo.</p> <p>a) Verificar cantidad y fecha respecto a programación financiera. b) Verificar avance físico en terreno, correspondencia con información del Contratista y de acuerdo a bases de medición y pago contrato. c) Si conformidad, autorizar Estado de Pago con firma en documento. d) Procesar información correspondiente en Cuadro de Control de Estado de Pago y Avance Programado v/s Real, Gráfico.</p>	<p><b>P4</b> <b>M3</b></p> <p><b>M3</b> <b>M4</b> <b>M5</b></p>	<p><b>7.3.2.4.</b> <b>7.4.1.3.</b></p> <p><b>7.4.1.3.</b> <b>7.4.1.4.</b> <b>7.4.1.4.</b></p>
5. INFORMAR A LA JEFATURA EN FORMA PERIÓDICA ESTADO DE SITUACIÓN DE LA OBRA	<p>Elaborar el informe de avance basándose en las fichas y cuadros de control físico-financiero y comentarios sobre la base de la estructura tipo definido en el Manual:</p> <p>a) Identificación obra, período, tipo contrato. b) Resumen hechos relevantes c) Puntos pendientes y críticos d) Estado de avance físico financiero. e) Comentario final y juicio crítico respecto a metas, calidad obras, desempeño Contratista, etc. f) Coordinar visita a Obra con Jefatura.</p>	<p><b>M2</b> <b>M3</b> <b>M4</b> <b>M5</b></p> <p><b>P7</b></p>	<p><b>7.0.</b></p> <p><b>7.4.1.2.</b> <b>7.4.1.3.</b> <b>7.4.1.4.</b></p> <p><b>7.3.2.7.</b></p>



## METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION

SECC. 11-8

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
6. EVALUAR CUMPLIMIENTO INTERMEDIO CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA	<p>Medir desempeño del Contratista en función de las exigencias contempladas en el reglamento del Registro de Contratistas (procedimiento normado), al 25%, 50% y 75% (Precalificación).</p> <p>a) Solicitar a jefatura nombramiento Comisión Receptora para practicar precalificación.                      b) Coordinar visita conjunta a terreno.                      c) Proceder a aplicar formulario tipo de precalificación Contratista exhibiendo antecedentes (fichas, cuadros, etc.)                      d) Suscribir precalificación (I.T.O.-integrante Comisión) proporcionar copia resultado a Contratista.                      e) Consignar actividad y nota en Libro de Inspección y/u Obras.</p>	<p><b>PRECALIFICACION CONTRATISTA.</b></p> <p>L. I.</p>	<p><b>7.4.2.6.</b></p> <p><b>7.2.1.</b></p>
7. CONTROLAR CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.	<p>Efectuar el seguimiento a todas las actividades establecidas en las fichas y cuadros de planificación y control administrativo (plazos).</p> <p>a) Mantener al día la información y registrar datos en formularios                      b) Advertir a Contratista de atrasos, incumplimiento de actividades y fechas críticas.</p>	<p><b>P1 al P9</b></p>	<p><b>7.3.</b></p>
8. MODIFICAR CONTRATO (SOLO SI CORRESPONDE, REPROGRAMACION CONTRATO).	<p>Gestionar aumento y/o disminuciones de obra y plazo en casos calificados de acuerdo a reglamento.</p> <p>a) Definir con Contratista alcance de las modificaciones en cuanto a cantidades de obra, costo y plazo. Recomendable solicitar la concurrencia de proyectistas.                      b) Informar justificadamente a la jefatura para autorización correspondiente                      c) Preparar antecedentes base de modificación y solicitar confección y tramitación resolución que aprueba.                      d) Autorizar a Contratista iniciar obras y/o variaciones del plazo con anotaciones en Libro de Inspección u Obras.                      e) Introducir las modificaciones en la planificación y reprogramación física y financiera para controlar las nuevas actividades.                      f) Proceder al seguimiento de las modificaciones incorporadas.</p>	<p>L.I.</p> <p><b>P1 al P9</b></p> <p><b>M1 al M5</b></p>	<p><b>6.2.3.2.</b></p> <p><b>7.4.2.4.</b></p> <p><b>7.2.1.</b></p> <p><b>7.4.1.2.</b></p>

**METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION**

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
<b>C. ETAPA DE RECEPCION DE LAS OBRAS</b>			
1. DAR TERMINO SATISFACTORIO AL CONTRATO	<p>1.1 Comprobar que una vez totalmente concluidas las obras, estas se ajustan a los términos contractuales definidos en las bases y sus modificaciones posteriores.</p> <p>a) Definir y proporcionar al Contratista un ejemplar, para cada tipo de obra, de cartilla de Control Prerrecepción y Recepción Comisión. Instruir a Contratista de requisito de autocontrol para solicitud de recepción de las obras en caso de término anticipado; en situación normal sólo las que cumplan con los requisitos terminadas:</p> <p>b) Verificar, a través de inspección selectiva las cartillas de control informadas por el Contratista.</p> <p>c) Confirmar a Jefatura la fecha de término, con suficiente anticipación (30 días) y solicitar constitución Comisión Receptora.</p> <p>d) Ordenar y preparar carpetas con antecedentes iniciales y acumulados producidos durante el desarrollo de los trabajos.</p> <p>e) Verificar cumplimiento de todos los requisitos contractuales, especialmente los correspondientes a certificados de otros servicios. Advertir a Contratista.</p> <p>f) Participar en la preparación de Actas de Recepción de Obras.</p> <p>1.1 Verificar cumplimiento de calidad y elaboración de los materiales empleados en la obra, cantidades de obra realizadas, plazos, requisitos de certificación, certificado INP, procedimientos aplicados, etc. (según reglamento).</p> <p>a) Comprobar la materialidad de las diferentes unidades de obra empleando las cartillas (previamente procesadas por Contratista) de control Prerrecepción y Recepción Comisión, por parte de integrantes de la misma, asesorada por la I.T.O.. Dejar constancia de incumplimiento y/o observaciones.</p> <p>b) Revisar antecedentes aportados por la I.T.O., aplicación de procedimientos de autocontrol, ensayos de materiales, plazos, etc.</p> <p>c) Verificar existencia y calidad de certificados exigibles.</p> <p>d) Tomar nota de elementos faltantes, omisiones, incumplimiento de plazos.</p> <p>e) En caso de registrar observaciones devolver cartillas respectivas a Contratista para corregir defectos.</p>	<p><b>CR1</b></p> <p><b>P1</b> <b>P2</b></p> <p><b>CR1</b></p>	<p><b>8.2.1.3.</b></p> <p><b>7.4.2.5.</b></p> <p><b>7.4.2.5.</b> <b>7.3.2.1.</b> <b>7.3.2.2.</b></p> <p><b>8.2.1.3.</b></p> <p><b>7.4.2.5.</b></p> <p><b>7.4.2.5.</b></p> <p><b>7.4.2.5.</b></p>

## METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION

SECC. 11-10

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Fijar plazo al Contratista para corregir defectos (14 días máximo).</li> <li>g) Definir términos y alcances de recepción de las obras para una vez efectuadas las reparaciones</li> <li>h) Dejar constancia de las actividades efectuadas en el Libro de Inspección y/u Obras.</li> <li>i) Verificar (I.T.O.) corrección de fallas observadas registrando en cartilla.</li> <li>j) Verificar cumplimiento de plazos y dejar constancia de multas que deben incorporarse al último estado de pago o liquidación final.</li> <li>k) Firmar el Acta de Recepción.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>L.I.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>C.C.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>7.4.2.5.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.2.1.</b></p>
<p>2. EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO</p> <p>ACTIVIDAD REGLAMENTARIA ASOCIADA A LA RECEPCION DE LAS OBRAS Y EVALUACION DE LA GESTION DEL CONTRATISTA</p>	<p>Medir al momento de la recepción de Obras el desempeño del Contartista durante su desarrollo y el resultado final de esta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Preparar con antelación formularios de calificación Comisión y calificación final (ponderada)</li> <li>b) Asesorar a la Comisión Receptora mediante antecedentes del Contrato, de recepción parcial de las obras y precalificaciones, informes de avance, etc.</li> <li>c) Comisión califica gestión del Contratista.</li> <li>d) Practicar la calificación ponderada entre calificación y precalificaciones Comisión, se obtienen nota final (resultado) que se incluye en Acta de Recepción.</li> <li>e) Presidente de la Comisión formaliza calificaciones conjuntamente con Acta de Recepción y despacha a Jefatura para proceso reglamentario.</li> <li>f) Dejar constancia de calificación en el Libro de Inspección y entrega de copia a Contratista.</li> <li>g) Esperar plazo de apelación Contratista.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>I.A. L.I.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>P1 a P9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CALIF. TIPO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CALIF. TIPO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>L.I.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>7.4.2.6.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.2.3.1.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.2.1/7.3.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.4.2.6.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7.2.1.</b></p>

## METODOLOGIA DE INSPECCION APLICADA A OBRAS DE PAVIMENTACION

SECC. 11-11

ETAPA / PASO	ACTIVIDAD ITO	FORMA	REFERENCIA MANUAL
3. CIERRE DEL CONTRATO (ETAPA DE CONSTRUCCION)	<p>Disponer las últimas actividades relacionadas con la inspección en terreno.</p> <p>a) Archivar y ordenar documentación y antecedentes en carpetas correspondientes. b) Recoger libro de inspección u Obras con anotación de cierre (fecha). c) Instruir al Contratista respecto a vigilancia obra y su respectivo plazo (según bases). d) Acordar con Contratista último Estado de Pago para practicar la liquidación contable final. e) Archivar copia boleta garantía por buena ejecución de la obra (2 años) f) Remitir a Jefatura documentación para Liquidación Final del contrato. Transcurrido plazo de garantía, dictar resolución que aprueba el Acta de Recepción y Liquidación Contable.</p>	<p><b>Carpeta A y B</b> <b>L.I. L.O.</b> <b>P1/P2</b> <b>E. de P.</b></p>	<p><b>7.1.1/7.1.9</b> <b>7.2.1</b> <b>7.3.2.1/2</b> <b>7.4.2.3</b></p>
4. LIQUIDACIÓN DEFINITIVA DEL CONTRATO (FINIQUITO)	<p>Proceder al finiquito del Contrato una vez cumplido el plazo de garantía por buena construcción.</p> <p>a) I.T.O. verifica existencia de reclamos pendientes de usuarios. b) Remitir memorandum de consulta por comportamiento de obras de pavimentación a registro respectivo. c) Con la configuración de ningún reclamo pendiente, I.T.O. propone se dicte resolución que aprueba devolución de boleta de garantía y finiquito contrato, a unidad que corresponda.</p>		

### Formas y Prototipos

En las páginas siguientes se muestran las fichas, cuadros, cartillas y prototipos a utilizar en las obras de Pavimentación.

Dado que su contenido es función de las características propias de cada contrato sólo algunas se han llenado con datos. Correspondería a la I.T.O. en cada caso configurar las ad-hoc.

Seguidamente se presenta un conjunto (modelos) de "Cartillas de Control" para algunas actividades típicas de las obras de pavimentación, en que es posible apreciar el control (autocontrol contratista) que será posible ejercer sobre cada actividad o proceso.

Las fichas y prototipos de herramientas de control físico financiero siguientes:

<b>M1</b>	:	PROGRAMA DE TRABAJO DE LA OBRA (CARTA GANTT)
<b>M2</b>	:	PROGRAMA Y CUADRO RESUMEN DE Estados de Pago.
<b>M3</b>	:	CUADRO CONTROL DE AVANCE POR PARTIDA.
<b>M4</b>	:	CUADRO DE AVANCE PROGRAMADO Y REAL.
<b>M5</b>	:	CURVAS DE AVANCE PROGRAMADO, REAL Y ESPERADO DE CONTROL DE CALIDAD.
<b>P5</b>	:	LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPOS.
<b>E1</b>	:	CUADRO CONTROL DE RESULTADOS DE ENSAYOS.
<b>CR1</b>	:	CUADRO RESUMEN CONTROL PARTIDAS.

No se han vuelto a incluir por razones prácticas y porque no aportan nada significativo respecto a las que se muestran en las Secciones 7 y 8 de la Metodología General.

### Prototipos

En las páginas siguientes se muestran los prototipos de Formularios, Cuadros y Formas para el Control de Obras de Pavimentación.

**SERVIU - REGION CUADRO CONTROL DE FECHAS****PAVIMENTACION P.1**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA

FECHA :  
 VERSION :

INSPECTOR DE LA OBRA:

<b>A.- ACTIVIDAD CONTRACTUAL</b>	<b>FECHA PROGRAMADA</b>	<b>FECHA REAL</b>	<b>ATRASO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1. Apertura Propuesta 2. Resolución/inicio Contrato 3. Protocolización Contrato 4. Garantía 3% 5. Garantía Adicional				
6. Giro Anticipo				
7. Entrega de Terreno				
8. Entrega Programa trabajo definitivo				
9. Solicitud contratista /recepción de obras				
10. Oficio ITO. 11. Designación Comisión recepción 12. Constitución Comisión en terreno 13. Solución observaciones recepción				
14. Recepción Final				
15. Acta de Recepción Definitiva 16. Calificación contratista 17. Aprobación acta y calificación 18. Devolución retenciones 19. Canje retenciones				
20. Liquidación del Contrato				

<b>B. ENTREGA Y RECEPCIÓN OBRAS DE SERVICIOS PUBLICOS</b>				
1. Alcantarillado Proyecto Recepción 2. Agua Potable Proyecto Recepción 3. Canales y Riego Proyecto Recepción 4. Pavimentación Proyecto Evacuación Aguas Lluvias Recepción 5. Alumbrado Público Recepción.				

SERVIU - REGION

**CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES**

**PAVIMENTACION**

SECC. 11-14

**P.2**

OBRA: **SIMBOLOGIA:** < PLAZO MAXIMO PROG.  
COMUNA: \* HITO INTERMEDIO  
CONTRATISTA: ] FECHA  
INSPECTOR DE LA OBRA: REAL

FECHA:
VERSION:
CODIGO PROYECTO:

ACTIVIDAD CONTRACTUAL	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Entrega Terreno																	
2. Letrero Indicativo																	
3. Aprobación Proyecto Alcantarillado																	
4. Aprobación Proyecto Agua Potable																	
5. Recepción Obras Alcantarillado y Aguas Lluvias																	
6. Recepción Obras Agua Potable y Riego																	
7. Recepción Obras Eléctricas Públicas.																	
8. Prerrecepción ITO																	
9. Solicitud Contratista Recepción Final																	
10. Estados de Pagos Programados																	
11. Plazo Total Contrato																	

SERVIU - REGION

PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)

PAVIMENTACION  
N

SECC. 11-15

P.3.

OBRA:  
COMUNA:  
CONTRATISTA:  
INSPECTOR DE LA OBRA:

AUMENTOS:	VERSION:
FECHA:	FECHA:

CODIGO	PARTIDA	FECHA	DURACION	FECHA	MESES															
		INICIO	ACTIVIDAD	TERMINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001	OBRAS COMPLEMENTARIAS Letrero indicativo Instalación de faena Señalizaciones provisionarias																			
002	MOVIMIENTO DE TIERRAS Excavación dura y Transporte a botadero Excavación y relleno compensado Relleno de empréstito Preparación terreno natural, incluye escarificado y compactación Emparejamiento veredones y bermas																			
003	DEMOLICION DE ELEMENTOS DE PAVIMENTACION Y TRANSPORTE A BOTADERO Calzada concreto asfáltico Zarpas																			
004	BASES Y SUB-BASE Base estabilizada zarpa Base estabilizada Baden Sub-base C.B.R. 60 % Berma estabilizada Base chancada C.B.R. 80%																			



CODIGO	PARTIDA	FECHA INICIO	DURACION ACTIVIDAD	FECHA TERMINO	MESES															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
005	PAVIMENTO DE CALZADA Concreto asfáltico e = 0.07 m Concreto asfáltico e = 0.06 m Concreto asfáltico e = 0.05 m Concreto asfáltico e = 0.04 m Concreto asfáltico e = 0.03 m Imprim. Base carpeta asfált.																			
006	SOLERAS, SOLERILLAS Y ZARPA Sum. y coloc. soleras tipo "C" Sum. y coloc. soleras h.c.v. Sum. y coloc. solerillas a.r. Extrac. y recoloc. de soleras Extrac. y recoloc. solerillas Zarpa de h.c.v. e = 0,15 m a = 0,45																			
007	TUBOS C.C. Y CAMARAS DE ALCANTARILLADO Modificación nivel de cámara Sum. y coloc. tapa cámara con marco Sum. y coloc. tapa cámara inspección Sum. y coloc. tapa H.A. cámara sifón Repar. y habilit. tapa cámara sifón																			
008	OBRAS ANEXAS Badén de HCV e = 0,15 m Junturas de dilatación Refuerzos de hormigón en pasadas de cañerías (Hormigón 170 Kgs cem/m3) Modificación arranques agua potable																			
009	OTROS ITEMS NO ESPECIFICADOS																			



SERVIU - REGION

PROGRAMACION FINANCIERA

PAVIMENTACION

P.4.

OBRA:

COMUNA:

CONTRATISTA:

INSPECTOR DE LA OBRA:

FECHA:				
VERSION :				

MES	VALOR DE ESTADO DE PAGO	% MENSUAL	% VALOR ESTADO DE PAGO ACUMULADO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
TOTALES			

\_\_\_\_\_  
CONTRATISTA

SERVIU - REGION.....

## LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPOS

## PAVIMENTACION

P. 5.

FECHA:

VERSION:

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

N	MATERIAL DE CONSTRUCCION	MARCA	TIPO/COLOR	OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

**P.6.**

**SERVIU - REGION**

**PLAN DE ENSAYOS DE LABORATORIO**

**PAVIMENTACION**

**OBRA:**

**COMUNA:**

**CONTRATISTA:**

**INSPECTOR DE LA OBRA:**

**FECHA :**

**VERSION :**

ENSAYO ELEMENTO	TIPO ENSAYO	NORMA NCH.	FREC.	OBSERVACIONES
(Según Especificación Técnica)				

**NOTAS**

- \* Los materiales con sello de calidad no requieren ensayos
- \* Los ensayos definidos son independientes de aquellos que adicionalmente se requieren para aseguramiento de la calidad esperada.

SERVIU-REGION

CALENDARIO DE VISITAS  
Y REUNIONES EN TERRENO

PAVIMENTACION

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA :

VERSION :

- Entre el Inspector Técnico de Obras y el Contratista se a conviene el calendario de reuniones y visitas a obra que mas abajo se señala.
- Cualquier cambio por vía de excepción, con causales acordadas, deberá ser comunicado con al menos 1 día de anticipación para las visitas rutinarias y 3 días para las reuniones conjuntas con proyectistas.
- Las reuniones no incluyen aquellas que requiera el contratista para la buena marcha de los trabajos, como tampoco las con otros representantes de servicios e instituciones.
- Entiéndase Contratista "o su representantes designado oficialmente a cargo de la obra".

OBJETIVO	FECHA - HORA	PARTICIPANTES
1. Visitas Permanentes ITO Fiscalización Ejecución del Contrato	(1)	Inspector Técnico-Contratista
2. Entrega terreno/Constitución en Terreno/Inicio Obra.		Inspector Técnico-Contratista
3. Verificar condiciones de Terreno (Ensayos)		ITO - Contratista - Ingeniero Mecánico de Suelos.
4. Revisión viviendas piloto/cumplimiento Proyecto Pavimentación	(2)	ITO - Contratista - Ingeniero Proyecto Comisión Receptora.
7. Recepción de Obras		ITO - Contratista - Arquitecto Proyecto

(1) Día Fijo a la semana, quincena, mensual, etc.

(2) Sujeto a confirmación según programa

\_\_\_\_\_  
Inspector Técnico de Obras\_\_\_\_\_  
Contratista

SERVIU-REGION

PROGRAMA DE CONTROL  
DE CALIDAD

PAVIMENTACION

HOJA 1

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:  
 VERSION:

## LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL

CARTILLA	N° DESIGNACION ACTIVIDAD
01.00	<b>ETAPA INSTALACION DE LAS OBRAS</b>
01.01	TRAZADO Y NIVELES
02.00	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
02.01	EXCAVACIONES Y RELLENOS
03.00	<b>PREPARACION DE LA BASE</b>
03.01	PREPARACION SUBRASANTE
04.00	<b>HORMIGONES Y ASFALTOS</b>
04.01	EQUIPOS Y MAQUINARIAS
04.02	CALZADA H.C.V. 0.20
04.03	CONCRETO ASFALTICO IMPRIMACION BITUMINOSA
04.04	CONCRETO ASFALTICO
04.05	SOLERAS TIPO A
04.06	ACERAS H.C.V. e = 0,08 m

**SERVIU- REGION**

**LISTA DE EQUIPOS Y  
MAQUINARIAS SUBCONTRATOS**

**PAVIMENTACION**

**OBRA:  
COMUNA:  
CONTRATISTA:  
INSPECTOR DE LA OBRA:**

<b>FECHA:</b>	
<b>VERSION:</b>	

ITEM	IDENTIFICACION EQUIPOS Y MAQUINARIA	EDAD	CANTIDAD
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

ITEM	SUBCONTRATISTA	OBRA	SUBCONTRATO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

\_\_\_\_\_ **FIRMA CONTRATISTA**