



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y URBANISMO

MINISTERIO DE HACIENDA  
OFICINA DE PARTES

RECIBIDO

CONTRALORIA GENERAL  
TOMA DE RAZON

08 MAYO 2007

RECEPCION

DEPART. JURIDICO		
DEP. T.R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C.P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U y T.		
SUB DEP. MUNICIP.		

REFRENDACION

REF. POR \$	
MPUTAC.	
NOT. POR \$	
MPUTAC.	
DEDUC. DTO.	

DIVISION JURIDICA  
MJM/GCC(255/07)

APRUEBA NUEVO MANUAL DE INSPECCION TECNICA DE OBRAS Y DEROGA D.S. N° 137, DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1998.



SANTIAGO, 13 ABR 2007

DECRETO N° 85 /

VISTO : La Ley N° 16.391; el D.L. N° 1.305 de 1975; el artículo 25 del D.F.L. N° 458, (V. y U.), de 1975, en su texto sustituido por el número 9) del artículo único de la Ley N° 19.472; el D.S. N° 355, (V. y U.), de 1976, Reglamento Orgánico de los Servicios de Vivienda y Urbanización; el D.S. N° 236, (V. y U.), de 2002, que Aprueba Bases Generales Reglamentarias de Contratación de Obras a Suma Alzada; el D.S. N° 137, (V. y U.), de 1998; y, las facultades que me otorga el N° 6° del artículo 32 de la Constitución Política de la República de Chile

DECRETO:

**Artículo 1°.-** Apruébase el "Manual de Inspección Técnica de Obras", que se acompaña, el cual se entenderá formar parte integrante del presente decreto y de los contratos de ejecución de obras que cuenten con financiamiento estatal.

**Artículo 2°.-** Derógase el D.S. N°137, (V. y U.), de 1998, que aprobó el Manual de Inspección Técnica de Obras.

**Artículo 3°.-** Las referencias al Manual de Inspección Técnica de Obras aprobado por D.S. N° 137, (V. y U.), de 1998, que se contienen en los decretos y resoluciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, deben entenderse hechas al Manual de Inspección Técnica de Obras que se aprueba por el presente decreto.

Anótese, tómesese razón y publíquese

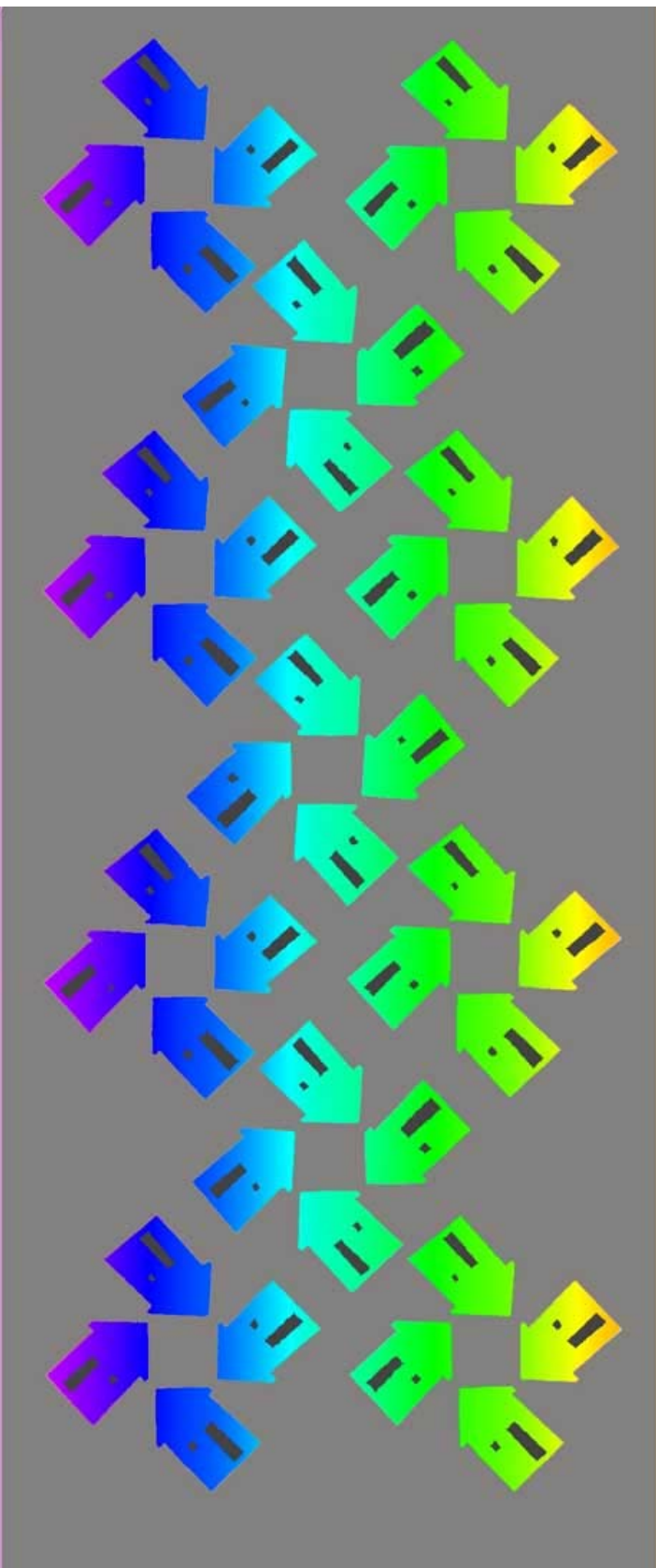


MICHELLE BACHELET JERIA  
PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA

PATRICIA POBLETE BENNETT  
MINISTRA DE VIVIENDA Y URBANISMO

CONTRALORÍA  
DIARIO OFICIAL  
GABINETE MINISTRA  
SUBSECRETARÍA  
DIVISIONES MINVU ✓  
SEREMI (TODAS LAS REGIONES)  
SERVIU (TODAS LAS REGIONES)  
CONTRALORÍA INTERNA MINISTERIAL  
AÚDITORÍA INTERNA MINISTERIAL  
UDI  
OFICINA DE PARTES.

<b>CONTRALORIA GENERAL</b> División de la Vivienda y Urbanismo y Obras Públicas y Transportes	
RECEPCION - 8 MAY 2007	
Sub-División Jurídica	
Comité / Sección	
Auditoría	
Sección	
Jefe	



# Manual de Inspeccion Tecnica de Obras

DIVISION TECNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO HABITACIONAL  
Actualizacion 2007



# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

# **Manual de Inspección Técnica de Obras 2007**

# Manual de Inspección Técnica de Obras

Colección	:	Monografías y Ensayos. Cuerpos Legales
Serie	:	V
Título	:	Manual de Inspección Técnica de Obras
C.D.U.	:	658.562
Edición	:	Departamento de Tecnologías de la Construcción División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Publicación	:	N° 308 Primera edición de Julio de 2000 Segunda edición, revisada y actualizada. Noviembre de 2007
Coordinador	:	Germán Díaz Feliú
Portada	:	Enrique Cartier R.

## INTRODUCCION

La Ley de Calidad de la Construcción (Ley N° 19.472 de 1996) y la propia política de calidad impulsada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), establecen un marco de mayores exigencias y desafíos a la acción de los Servicios de Vivienda y Urbanismo (SERVIU), Servicios que actúan como supervisores de los recursos que provee el Estado para obras de construcción. A su vez los SERVIU efectuarán directamente la inspección técnica de las obras o la contratarán mediante licitación pública.

Es necesario reconocer el hecho de que, durante los últimos años, el número de viviendas y el volumen de obras de urbanización contratadas por los SERVIU han aumentado notablemente. Este hecho hace casi impracticable inspeccionar las obras basándose en el criterio tradicional de inspección, consistente en vigilar cada una de las faenas, supervisando cada uno de los aspectos técnicos y administrativos de una obra, verificando que hayan sido correctamente ejecutados y dando fe, en el terreno mismo, de su aplicación, conocida como "Inspección Residente". Con el actual volumen de obras, el criterio antes señalado de inspección técnica solo puede aplicarse superficialmente.

Esta realidad, así como la evolución de las técnicas de control, aconsejan reemplazar este criterio, incorporando mecanismos para que la supervisión de la ejecución de las obras sea una labor compartida con el propio contratista. Por una parte la inspección técnica ejerciendo sus atribuciones como representante del mandante y por otra el contratista o su representante en la obra asumiendo la responsabilidad de la buena ejecución y el cumplimiento de las disposiciones del proyecto, mediante la participación de un profesional contratado especialmente para supervisar e informar la buena ejecución, previendo y corrigiendo las no conformidades detectadas, evitando de esta manera traspasar a la Inspección Técnica cualquier desviación o anomalía que se produzca durante la ejecución del contrato. Bajo este criterio la labor de la Inspección consiste básicamente en verificar el funcionamiento de los mecanismos de un sistema planificado y documentado que se impone al Contratista, basado en el Autocontrol de las faenas exigidas para cada partida, tanto desde el punto de vista administrativo como técnico, debiendo la inspección realizar labores selectivas de fiscalización sobre lo que el Autocontrol del Contratista declara como labor realizada. Este Manual entrega la metodología y los instrumentos para la aplicación de este criterio, constituyendo la herramienta fundamental de trabajo planificado para el Contratista.

Junto con actualizar las definiciones de algunos aspectos conceptuales y definir la metodología del sistema de inspección el Manual contiene todas las herramientas generales de planificación (fichas "P") necesarios para la administración de un contrato, así como las herramientas para la medición y el control (ficha "M") durante la ejecución de cualquier tipo de obra. Esta edición contiene específicamente guías para la aplicación de procedimientos reglamentarios, y fichas diferenciadas para ser aplicadas en obras de construcción según sean estas de: Vivienda o Equipamiento; Obras de Pavimentación; o Parques Urbanos.

En la confección de este Manual no solo se actualizaron los procedimientos tradicionales establecidos en Manual de Inspección Técnica de Obras editado por este Ministerio en 1998, tampoco se limita a recoger y sistematizar las diversas prácticas de inspección actualmente en vigencia en los SERVIU, para lo cual se puso en práctica un activo intercambio de opiniones con la mayoría de los profesionales que realizan esta labor a través de todo el país. Sobre la base de estas experiencias el Manual se propone renovar significativamente la práctica de la Inspección Técnica de las Obras.

En el marco de la política de mejoramiento de calidad de obras de construcción, además se han modificado otros instrumentos fundamentales para el mejor control de las obras. Entre otros se ha puesto en marcha un nuevo sistema de inscripción de Laboratorios de Control de Calidad de los Materiales de Construcción basado en la Acreditación según las disposiciones de la NCh-ISO 17025Of.2005..

Se ha editado en un formato archivador con el objetivo de ir incorporando o sustrayendo nuevas herramientas de control físico o financiero. El Manual de Inspección Técnica de Obras constituye un nuevo paso, entre otras iniciativas, a desarrollar en la misma perspectiva.

***HECTOR LOPEZ ALVARADO***  
**Jefe División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional**  
**Ministerio de Vivienda y Urbanismo**

## INDICE

	PAGINA
<b>PARTE PRIMERA: ANTECEDENTES GENERALES</b>	
<b>SECCION 1 RECOMENDACIONES GENERALES DE APLICACIÓN DEL MANUAL</b>	1.1
<b>SECCION 2 GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES</b>	2.1
2.1 Terminología	2.1
2.2 Definiciones Conceptuales Relativas a la Calidad	2.2
<b>SECCION 3 LEYES Y REGLAMENTOS</b>	3.1
3.1 Leyes, Ordenanzas y Reglamentos generales	3.1
<b>PARTE SEGUNDA: METODOLOGIA CONCEPTUAL</b>	
<b>SECCION 4 INSPECCION TECNICA DE OBRAS (ITO)</b>	4.1
4.1. Modalidad de Inspección Técnica de Obras	4.1
4.1.1. Premisas básicas del sistema de Inspección Técnica de Obras	4.1
4.1.2. Análisis metodológico del Sistema de Inspección Técnica de Obras	4.2
4.1.3. Estructura para el Control Técnico-Administrativo de la Inspección de Obras	4.3
4.1.4. Estructura General	4.3
4.2. Función de la ITO.	4.6
4.2.1. Deberes de la ITO. en el desempeño de su función	4.6
4.2.2. Atribuciones de la ITO. para el ejercicio de sus funciones	4.8
4.2.3. Prohibiciones	4.8
<b>SECCION 5 PLANIFICACION Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ADMINISTRACION DE CONTRATOS</b>	5.1
5.1. Documentos y antecedentes del contrato	5.1
5.1.1. Carpeta de antecedentes	5.1
5.1.2. Procedimientos y actividades	5.2
5.2. Comunicaciones	5.2
5.2.1. Con el Contratista y Afines	5.2
5.2.2. Informes de Avance	5.4
5.3. Herramientas de Planificación para la administración de contratos	5.5
5.3.1. Esquema conceptual	5.5
5.3.2. Procedimientos de planificación general	5.6
5.3.2.1. Cuadro Control de Fechas y Plazos (P1)	5.7
5.3.2.2. Cronograma de Plazos Contractuales (P2)	5.9
5.3.2.3. Programa de Trabajo de Obra (P3)	5.11
5.3.2.4. Programación Financiera (P4)	5.15
5.3.2.5- Lista de Materiales, Marcas y Tipos (P5)	5.17
5.3.2.6. Plan de Ensayo de Laboratorios (P6)	5.19
5.3.2.7. Calendario de Visitas y Reuniones en Terreno (P7)	5.21
5.3.2.8. Programa de Control de Calidad (P8)	5.23
5.3.2.9. Lista de Equipos y Maquinarias (P9)	5.25
5.4. Control Administrativo de los Contratos durante la construcción	5.27
5.4.1. Herramientas para el control físico y económico de las obras	5.27
5.4.1.1. Programa de trabajo de la obra (Carta GANTT) (M1)	5.28
5.4.1.2. Programa y Cuadro resumen de Estados de Pago (M2)	5.31
5.4.1.3. Cuadro de Avances por Partida (M3)	5.33
5.4.1.4. Cuadro de Avance Programado y Real (M4 y M5)	5.35
5.4.2. Procedimientos de Administración Reglamentarios	5.37
5.4.2. a) Entrega del Terreno al Contratista	5.37
5.4.2. b) Formulación Estados de Pago y/o anticipos.	5.39
5.4.2. c) Cobros Extraordinarios.	5.40
5.4.2. d) Recepción de Obras	5.40
5.4.2. e) Calificación del Contratista	5.44

# Manual de Inspección Técnica de Obras

<b>SECCION 6</b>	<b>METODOLOGIA PARA EL CONTROL TECNICO DE OBRAS</b>	6.1
6.1	Generalidades	6.1
6.2	Esquema de Aseguramiento de la Calidad	6.2
	6.2.1. Herramientas y Procedimientos para el Autocontrol fiscalizado	6.2
	6.2.1.1 Procedimiento para Recepción de Partidas	6.2
	6.2.2. Control de Ensayos de Laboratorio	6.5
	6.2.3 Elementos del Sistema de Ensayo de Materiales	6.6
6.3.	Procedimientos para el Control de los Ensayos de Laboratorio	6.7
	6.3.1. Programa de Ensayos de Laboratorio	6.7
	6.3.2. Ensayos de Laboratorio	6.7
	6.3.3. Cuadro Control de Ensayos de laboratorio	6.9
6.4.	Criterios para la generación y elaboración de las Cartillas de Control	6.11
6.5.	Procedimiento para la Recepción de Obras Terminadas	6.15

## **PARTE TERCERA: APLICACION PRÁCTICA**

<b>SECCION 7</b>	<b>APLICACIÓN PRACTICA DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CONTRATOS</b>	7.1
	7.1 Generalidades	7.1
	7.2 Criterios para el Muestreo de Inspección y Ensayos	7.2
<b>SECCION 8</b>	<b>METODOLOGIA PARA OBRAS DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO</b>	8.1
	8.1 Generalidades	8.1
	8.2 Aplicación de la Metodología de Inspección	8.2
	8.3 Cartillas de Control (Especificaciones Técnicas de Procesos)	8.14
	8.4 Modo de Empleo de las Cartillas	8.17
<b>SECCION 9</b>	<b>METODOLOGIA PARA OBRAS DE PAVIMENTACION</b>	9.1
	9.1 Generalidades	9.1
	9.2 Aplicación de la Metodología de Inspección	9.2
	9.3 Cartillas de Control (Especificaciones Técnicas de Procesos)	9.13
	9.4 Modo de Empleo de las Cartillas	9.14
<b>SECCION 10</b>	<b>METODOLOGIA DE INSPECCION PARA PARQUES URBANOS</b>	10.1
	10.1 Generalidades	10.1
	10.2 Aplicación de la Metodología de Inspección	10.2
	10.3 Cartillas de Control (Especificaciones Técnicas de Procesos)	10.13
	10.4 Modo de Empleo de las Cartillas	10.14
<b>SECCION 11</b>	<b>REGLAMENTO DE APLICACIÓN - OBLIGACIONES Y SANCIONES</b>	11.1
	11.1 Generalidades	11.2
	11.2 Objetivo	11.2
	11.3 Obligaciones y Sanciones	11.2



# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

## **PARTE PRIMERA**

### **ANTECEDENTES GENERALES**

## SECCION 1.- RECOMENDACIONES GENERALES DE APLICACIÓN DEL MANUAL

El ámbito de acción de la Inspección Técnica de Obras, en adelante I.T.O., es extenso y complejo, sobre todo en la aplicación de la normativa que rige la vivienda social, las cuales cuentan con recursos muy ajustados, lo que se traduce en prestaciones muy elementales, esta constatación ha significado simplificar el contenido del Manual aprobado por D.S. N° 137 (V. y U.) de 1998, en otras palabras esto significó seleccionar materias de dicho Manual, que resulten fundamentales para el buen desarrollo de la obra. En esta selección no se encontrará materias, recomendaciones o antecedentes que pertenezcan a conocimientos específicos de técnicas constructivas, arquitectura o ingeniería, sino mas bien en aspectos que refuerzan, de manera sencilla y práctica, el control administrativo y técnico del desarrollo de una obra de construcción. Para ello se ha profundizado en la sistematización y desarrollo de las adecuadas herramientas y procedimientos que permitan a la I.T.O. organizar y facilitar su trabajo, para cumplir los objetivos de control financiero y de calidad técnica de las obras

Las obras de construcción se caracterizan por su diversidad, de modo que las variables que inciden tanto en el diseño, como durante su ejecución, las hacen siempre únicas y diferentes de cualquier otra. Es así que el Manual centra su esfuerzo en proporcionar una forma general de llevar adelante el control administrativo y técnico de un contrato poniendo a disposición de los Inspectores Técnicos un conjunto de procedimientos y herramientas sistematizados, los que de ninguna manera pueden ser copiados literalmente. Cada obra en particular debe ser analizada y debe generar su propio conjunto de documentos antes de iniciar las acciones en terreno, vale decir lo que se entrega a través de este Manual es una metodología que al ser aplicada genera la documentación particular para cada obra.

A lo largo de las distintas secciones se van objetivando y dando a conocer las aplicaciones de los principales recursos de administración que sólo a manera de ejemplo ofrece la metodología. Por consiguiente su aplicación a un contrato en particular exige un trabajo adicional y específico que no puede abordar razonablemente el Manual. Para esta labor se recomiendan las siguientes sugerencias.

- a) Comprender bien la responsabilidad de la Inspección Técnica mediante la comprensión adecuada de la base conceptual y la filosofía de inspección propuesta, que es:  
  
Prevenir las dificultades con el objeto de obtener un producto optimo al término del proceso, es la Misión de la I.T.O..
- b) Estudiar bien cada contrato, objeto de fiscalización, adaptando, en lo que pudiera corresponder, los prototipos de las herramientas de ayuda al control y vaciar los antecedentes y datos en los mismos.
- c) Hacer participar activamente al Contratista en la formulación de los antecedentes de planificación y control, dado que como responsable de la materialización del contrato, es el principal beneficiario del Sistema. Para él representa un modo de trabajo y gestión que a la postre, es conveniente a sus intereses.
- d) Incorporar en los elementos de control todas aquellas fallas, omisiones o defectos de planificación o construcción que se detecten como repetitivos. El sistema lo permite para cualquier aspecto, supliendo debilidades de las bases o de los hábitos constructivos.

Estas simples recomendaciones de uso del sistema de inspección debieran, en corto tiempo, traducirse en un esquema ágil de trabajo para todos los que participan en el proceso y operar en forma adecuada a los requerimientos que impone un medio cada vez más exigente.

## SECCION 2.- GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

Para la correcta interpretación del Manual se incluye a continuación un diccionario de términos habituales y más empleados, como también definiciones de algunos conceptos y expresiones con características específicas de uso.

### 2.1.- Terminología

#### **AUMENTO O DISMINUCION.**

**DE OBRAS:** La modificación de las cantidades de obras previstas en el proyecto aprobado y contratado.

**AUTORIDAD:** La persona que es designada por el mandante para resolver sobre cada materia.

**CONTRATISTA:** La persona natural o jurídica que, en virtud del contrato respectivo, contrae la obligación de ejecutar una obra material

**CONTRATO:** Convenio, cuyo valor legal se adquiere mediante protocolización ante Notario por parte del ejecutor de la obra y a través del cual el contratista se obliga a ejecutar una obra o a prestar un servicio, bajo ciertas condiciones preestablecidas y a un cierto precio

**FISCALIZACION:** Conjunto de actividades y procedimientos de verificación y control, realizado por funcionarios, en representación del fisco, para cautelar el cabal cumplimiento de compromisos contractuales con terceros, con el fin de resguardar los intereses del Estado.

#### **ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

Conjunto de características que deberán cumplir las obras, motivo del contrato, incluyendo normas sobre procedimientos de elaboración, exigencias a que quedan sometidos los materiales y pruebas de control que deben superar las diferentes etapas de fabricación.

#### **INSPECCION TECNICA DE LA OBRA (I. T. O.):**

La o las personas que, nombradas en forma competente, asumen el derecho y la obligación de fiscalizar el cumplimiento de un contrato de construcción.

#### **MODIFICACION DE OBRAS:**

El reemplazo de parte de las obras contenidas en el proyecto original presentado por el mandante, por Obras Extraordinarias.

#### **OBRAS EXTRAORDINARIAS:**

Las obras que se incorporen o se agreguen al proyecto original, pero cuyas características sean diferentes a las especificadas o contenidas en los antecedentes que sirven de base al contrato.

**PARTIDAS :** Cada uno de los ítems o subítem considerados en las especificaciones técnicas o en el presupuesto.

**PLANOS DE DETALLES:** Los diseños a escala adecuada para realizar la construcción de piezas o partes del proyecto contenido en los planos generales.

**PLANOS GENERALES:** Los diseños que indicando ubicación, formas y medidas, permitan un juicio completo de las obras por realizar, y a una escala conveniente para su correcta interpretación.

#### **PRESUPUESTO DETALLADO:**

El presupuesto efectuado por el oferente sobre la base de las especificaciones, cubriciones y precios unitarios previstos por él para su propio proyecto.

#### **PROGRAMA DE TRABAJO:**

Es la ordenación cronológica, dentro del plazo del contrato, del desarrollo de las diversas etapas o partidas de la obra, sea que ellas deban ser ejecutadas en forma simultánea o sucesiva.

- PROYECTO:** Se entiende por Proyecto las bases administrativas, especificaciones técnicas, planos generales, presupuestos y/o cantidades de obras y planos de detalles oficiales que entrega el mandante, elaborados por éste o por terceros para ejecutar la obra.
- RECEPCION FINAL:** Es la verificación del cabal cumplimiento del contrato que realiza la Comisión Receptora designada para tal efecto.

## 2. 2.- Definiciones Conceptuales Relativas a la Calidad

Con el propósito de permitir la familiarización de conceptos definidos por las normas NCh-ISO 9000 “Aseguramiento de la calidad” se incluye el siguiente glosario:

**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD:**

Todas aquellas acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisface los requisitos de calidad establecidos.

**CALIDAD:**

El conjunto de propiedades y características de un producto o servicio, que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades expresas o implícitas.

**CICLO DE LA CALIDAD**

**ESPIRAL DE LA CALIDAD:** Modelo conceptual de las actividades interdependientes que influyen en la calidad de un producto o servicio en las distintas fases que van desde la identificación de las necesidades hasta la evaluación de que estas necesidades hayan sido satisfechas.

**CONFIABILIDAD:**

Aptitud de un elemento para realizar una función requerida en las condiciones establecidas, durante un período establecido, El término confiabilidad se utiliza también como indicador que señala la probabilidad de éxito o un porcentaje de éxito.

**CONTROL DE CALIDAD:**

Las técnicas y actividades operacionales destinadas a mantener bajo control un proceso y eliminar las causas que generan comportamientos insatisfactorios en etapas importantes del ciclo de la calidad (espiral de la calidad) para conseguir mejores resultados económicos.

**ESPECIFICACION:**

Documento que establece los requisitos con los cuales un producto o servicio debe estar conforme. Una especificación debería hacer referencia o incluir dibujos, modelos u otros documentos apropiados y también indicar los medios y los criterios con los cuales se puede verificar la conformidad.

**INSPECCION:**

Acción de medir, examinar, ensayar, comparar con calibres una o más características de un producto o servicio y comparación con los requisitos especificados para establecer su conformidad.

**No-CONFORMIDAD:  
SUPERVISION  
DE CALIDAD:**

El incumplimiento de los requisitos especificados.

El control y verificación permanente del estado de los procedimientos, métodos, condiciones, procesos, productos y servicios y análisis de registros por comparación con referencias establecidas para asegurar que se cumplan los requisitos de calidad especificados.

## SECCION 3.- LEYES Y REGLAMENTOS

### 3.1.- Leyes, Ordenanzas y Reglamentos Generales

Las actividades de la construcción se rigen por una serie de disposiciones normativas y reglamentarias las cuales tienen un carácter de aplicación legal y obligatoria.

La lista que a continuación se exhibe se refiere a los principales textos que se dan por conocidos por los Contratistas cuando se comprometen con un Contrato de Ejecución de Obras.

- **Ley General de Urbanismo y Construcciones, D.F.L. N° 458, (V. y U.), de 1975 y sus modificaciones.**
- **Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, D.S. N° 47, (V. y U.), de 1992 y sus modificaciones.**
- **Planes Reguladores, Seccionales Específicos y sus Ordenanzas Locales vigentes.**
- **Ley sobre Copropiedad Inmobiliaria: Ley N° 19.537.**
- **D.S. N° 46/1998 Reglamento de la Ley 19.537 sobre Copropiedad Inmobiliaria**
- **Resolución N° 230/1997; sobre copropiedad Condominios Viviendas Sociales**
- **Ley 19.525 Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias**
- **D.S N° 127, (V. y U.), de 1977 Reglamento del Registro Nacional de Contratistas**
- **D.S. N° 236, (V. y U.), de 2002 Reglamento de Contratación de Obras, SERVIU.**
- **D.S. N° 63, (V. y U.), de 1997; Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales.**
- **D.S. N° 26, (V. y U.), de 1989; Reglamento del Registro Nacional de Agentes de Servicios Habitacionales**
- **D.S. N° 174, (V. y U.), de 2005; Reglamento Programa Fondo Solidario de Vivienda.**
- **D.S. N° 117, (V. y U.), de 2002; Reglamenta sistema de Subsidio Habitacional Rural.**
- **D.S. N° 255, (V. y U.), de 2006 Programa de Protección del Patrimonio Familiar.**
- **Resolución N° 533/97 del MINVU Reglamento Prestación de Servicios de Asistencia Técnica.**
- **Resolución N° 2763/05 del MINVU, Itemizado Técnico de construcción para proyectos del Programa Fondo Concursable para proyectos habitacionales solidarios.**
- **Normas Técnicas Oficiales del Instituto Nacional de Normalización.**

# Manual de Inspección Técnica de Obras

- **Normas, Instrucciones y Reglamentos vigentes de la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Normas Técnicas y planos tipos de los Servicios Sanitarios, cuando corresponda.**
- **Normas, Instrucciones y Reglamentos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C.).**
- **D.S. N° 411, (M.O.P.), de 1948 y sus modificaciones. Reglamento sobre conservación, reposición de pavimentación y trabajos por cuenta de particulares**
- **D.S. N° 50, (M.O.P.), de 2002 Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado. R.I.D.A.A. (S.I.S.S.)**
- **NCh Elect. 4/2003; Electricidad, Instalaciones de consumo de baja tensión.**
- **Ley N° 8.946; Ley de Pavimentación Comunal y sus modificaciones.**
- **Resolución Ex. N° 1.826, (M.O.P.), de 1983; Manual de Normas Técnicas para la Señalización, Control y Regulación del Tránsito en Vías donde se realicen trabajos.**
- **D.S. N° 121, (M.T.T. y T.T.), de 1982 y su Anexo D.S. N° 63, (M.T.T. y TT.), de 1986; Manual de Señalización de Tránsito.**
- **D.S. N° 12, (V. y U.), de 1984, publicación N° 197/84 del MINVU, Manual de Vialidad Urbana, Volumen 3, Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana.**
- **Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, N° 291, (V. y U.), de 1994 del MINVU.**
- **Reglamentación y Disposiciones Legales vigentes del Trabajo, Seguro de Servicio Social y Previsión.**
- **Reglamentación y Disposiciones Legales de Protección del Medio Ambiente.**
- **Normas y Disposiciones sobre Seguridad en las Construcciones.**

## **PARTE SEGUNDA**

### **METODOLOGIA CONCEPTUAL**

## SECCION 4.- INSPECCION TECNICA DE OBRAS (ITO.)

### 4.1.- Modalidad de Inspección Técnica de Obras (ITO.)

La función genérica del Inspector Técnico de Obras (ITO.) es hacer cumplir cabalmente las condiciones impuestas por un contrato de construcción a un contratista. Para ello debe estar investido de la necesaria autoridad y atribuciones que le permitirá controlar las diferentes actividades durante la ejecución de la obra, con el propósito de verificar que los resultados se ajusten a las condiciones y requisitos definidos en el contrato o por los documentos anexos a este.

La Ley General de Urbanismo y Construcciones establece que, sin perjuicio de lo establecido en la regla N° 3 del artículo 2003 del Código Civil, los constructores serán responsables por las fallas, errores o defectos en la construcción, incluyendo las obras ejecutadas por subcontratistas y el uso de materiales o insumos defectuosos, asimismo el año 1996 fue modificada la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones entregando al Inspector Técnico, profesional competente independiente del constructor, la responsabilidad de fiscalizar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y el permiso de construcción aprobado. Los Inspectores Técnicos serán subsidiariamente responsables con el Constructor de la obra.

Es posible reconocer 2 grandes grupos de exigencias sujetas a control durante el desarrollo de los trabajos y que se derivan de:

- **Condiciones administrativas** relacionadas con los aspectos financieros, plazos y normativas legales, que se producen como consecuencia de la materialización del proyecto y que en definitiva tienen un carácter temporal, puesto que pierden importancia una vez terminado el contrato.
- **Condiciones técnicas** referidas directamente al proyecto y su ejecución, objeto principal y directo del contrato y cuyos resultados tienen validez permanente durante la vida útil de la obra terminada, cumpliendo completamente respecto a su estabilidad, durabilidad, habitabilidad y belleza.

#### 4.1.1. Premisas Básicas del Sistema de Inspección de Obras.

La definición de la metodología de la Inspección de Obras que debe aplicar la ITO. tiene en cuenta, al menos, las siguientes premisas:

- Concebir un sistema de inspección técnica inserto en un esquema de control de calidad que integra el proceso completo de "producción".
- Proponer una modalidad de inspección técnica selectiva, preventiva y planificada.
- Definir las responsabilidades de la ITO. y del contratista reforzando las de este último como ejecutor material de las obras.
- Plantear procedimientos de control técnico que incorporen el concepto de aseguramiento de la calidad en cada etapa del desarrollo de las obras. Corresponde a introducir básicamente actividades de "autocontrol" por parte del contratista, como una herramienta de gestión destinada a mejorar la calidad de los resultados.
- Dotar a la ITO. con herramientas de planificación, control administrativo y técnico, basado en, formularios, fichas y prototipos, que junto a herramientas computacionales servirán para simplificar y hacer más eficiente su labor.

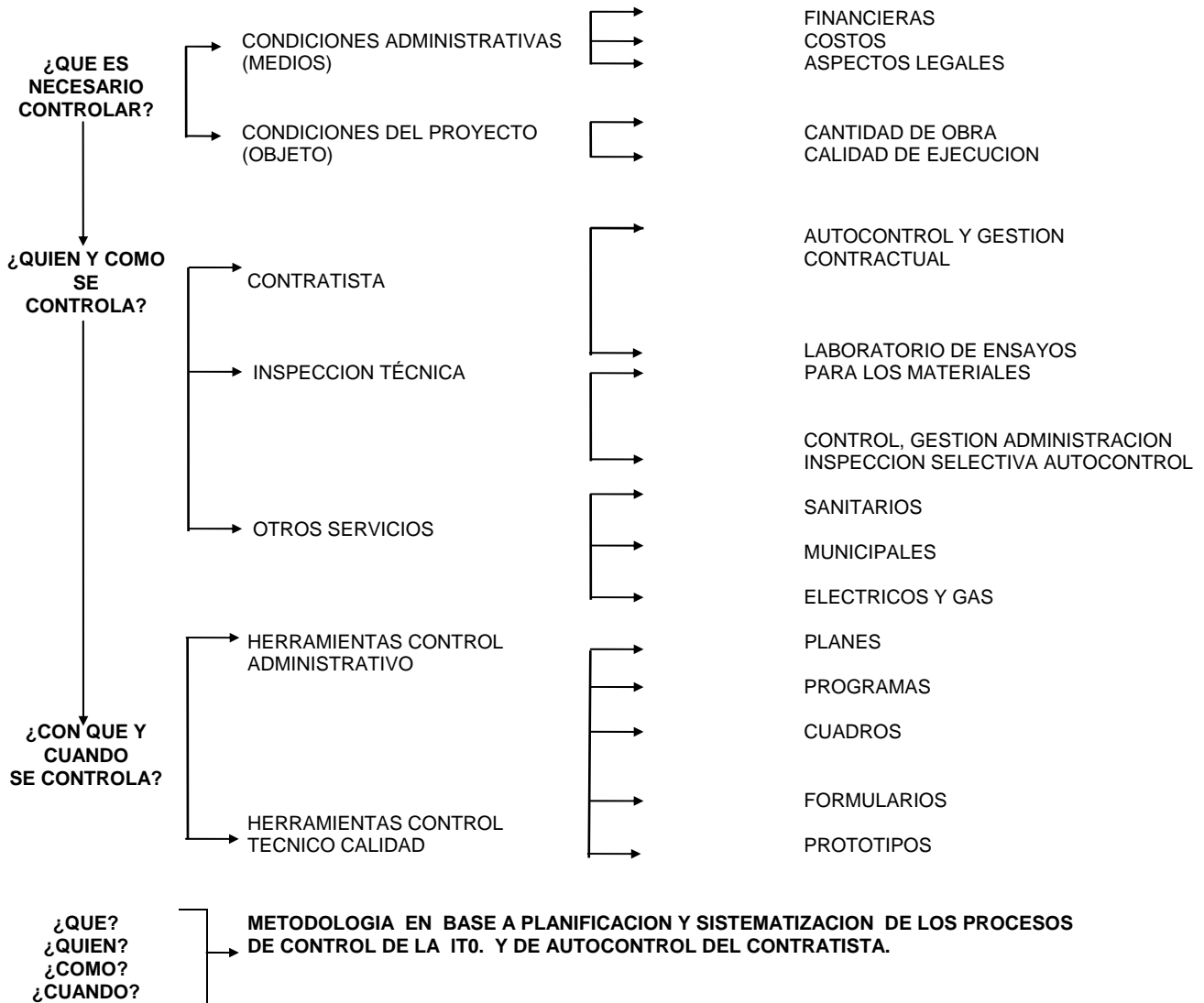


## 4.1.2.- Análisis Metodológico del Sistema de Inspección de Obras.

La metodología propuesta incorpora el concepto de autocontrol por parte del contratista, como procedimiento para el aseguramiento de la calidad de las obras en el origen, donde se producen los procesos y donde se radica la responsabilidad de su ejecución.

El sistema de autocontrol le es impuesto como una actividad contractual a través del contrato y es supervisado por la ITO. para verificarlo.

### ESQUEMA DE ANALISIS SISTEMICO



- **Para las Actividades de Terreno:**

El autocontrol de los diferentes procesos en que es posible dividir las obras de construcción está basado en “**cartillas de control**” que subdividen cada uno de estos procesos en actividades, de modo de cubrir ampliamente el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos, en cada fase de su desarrollo y en forma preventiva.

En este esquema la ITO. se responsabiliza de verificar, mediante un muestreo selectivo, la adecuada implementación y funcionamiento del sistema de autocontrol, utilizando a su vez las mismas cartillas que empleó el contratista, Es por consiguiente un sistema mixto de inspección.

- **Para los Materiales (insumos):**

A su vez, la demostración de calidad de los materiales que se utilizan en la obra, es solicitada por el contratista (o ITO. en caso de duda) a los Laboratorios de Ensayo, para con la certificación correspondiente verificar su aplicabilidad conforme a especificaciones.

#### **4.1.3 Estructura para el Control Técnico-Administrativo de la Inspección de Obra.**

El Manual, como instrumento ordenador y facilitador de la gestión de la Inspección Técnica de Obra, se basa en la presentación de procedimientos y sus respectivas herramientas de apoyo para el control conforme se ilustra en el **Esquema Estructura para el Control Técnico-Administrativo de la Inspección de la Obra.**

#### **4.1.4 Estructura General.**

La visión general de la estructura se complementa con la siguiente descripción del primer nivel de agrupación y los procedimientos y herramientas que se encuentran al interior de cada uno de ellos.

##### **a) Elementos de Planificación**

Consiste en formular una colección de herramientas necesarias para ordenar y disponer en el tiempo los elementos y acciones que constituyen la ejecución de las obras y su inspección, de modo que tanto el contratista como la ITO. establezcan claramente su desarrollo en cuanto a plazos, programas, materiales, modalidad de control de calidad, etc. Tienen además la finalidad de complementar y precisar aquellos aspectos no contemplados en el contrato al momento de su adjudicación.

#### **HERRAMIENTAS GENERALES DE PLANIFICACION**

<b>P1</b>	<b>=</b>	<b>CUADRO CONTROL DE FECHAS Y PLAZOS.</b>
<b>P2</b>	<b>=</b>	<b>CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES.</b>
<b>P3</b>	<b>=</b>	<b>PROGRAMA DE OBRA (CARTA GANTT).</b>
<b>P4</b>	<b>=</b>	<b>PROGRAMACION FINANCIERA.</b>
<b>P5</b>	<b>=</b>	<b>LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPOS.</b>
<b>P6</b>	<b>=</b>	<b>PLAN DE ENSAYOS DE LABORATORIO.</b>
<b>P7</b>	<b>=</b>	<b>CALENDARIO DE VISITAS A TERRENO.</b>
<b>P8</b>	<b>=</b>	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.</b>
<b>P9</b>	<b>=</b>	<b>LISTA DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS/SUBCONTRATOS</b>

## **b) Elementos para el Control Administrativo**

Corresponde a la implementación de herramientas para la medición físico-financiera de la obra referida a avance, cumplimiento de plazos y control financiero, como también los que se refieren a los procedimientos reglamentarios.

### **HERRAMIENTAS DE MEDICION Y CONTROL**

<b>M1</b>	<b>=</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)</b>
<b>M2</b>	<b>=</b>	<b>PROGRAMA Y CUADRO RESUMEN ESTADOS DE PAGO O ANTICIPOS</b>
<b>M3</b>	<b>=</b>	<b>CUADRO DE AVANCE POR PARTIDAS</b>
<b>M4</b>	<b>=</b>	<b>CUADRO DE AVANCE PROGRAMADO Y REAL</b>
<b>M5</b>	<b>=</b>	<b>GRAFICO</b>

### **PROCEDIMIENTOS DE ADMINISTRACION**

- a) ACTA DE ENTREGA DE TERRENO**
- b) FORMULACION ESTADOS DE PAGO O ANTICIPOS**
- c) COBROS EXTRAORDINARIOS**
- d) RECEPCION DE LA OBRA**
- e) CALIFICACION DEL CONTRATISTA**

## **c) Elementos para el Control Técnico**

Plantea procedimientos y herramientas para la verificación de la calidad de las obras sobre la base de un esquema aplicado tanto a las actividades de terreno como a los materiales. Para ello postula un sistema de autocontrol impuesto al contratista y una inspección selectiva practicada por la **I.T.O.**

La verificación de calidad de los materiales, cuando corresponde, queda demostrada por los ensayos de laboratorio.

### **HERRAMIENTAS PARA CONTROL DE PRODUCTOS ELABORADOS EN OBRA (ACTIVIDADES DE TERRENO)**

<b>P8</b>	<b>=</b>	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD (PLANIFICACION).</b>
<b>CC</b>	<b>=</b>	<b>CARTILLAS DE CONTROL POR PARTIDAS (AUTOCONTROL)</b>
<b>CR</b>	<b>=</b>	<b>CUADRO RESUMEN CONTROLES (ITO)</b>
<b>F</b>	<b>=</b>	<b>CARTILLAS PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION (CONSTRUCCION PILOTO Y RECEPCION FINAL)</b>

### **HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE MATERIALES (INSUMOS)**

<b>P5</b>	<b>=</b>	<b>LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPOS (PLANIFICACION).</b>
<b>P6</b>	<b>=</b>	<b>PLAN DE ENSAYOS DE LABORATORIOS (PLANIFICACION).</b>
<b>E1</b>	<b>=</b>	<b>CUADRO CONTROL RESULTADOS DE ENSAYOS.</b>

## ESTRUCTURA PARA EL CONTROL TECNICO - ADMINISTRATIVO DE LA INSPECCION DE LA OBRA

ELEMENTOS DE PLANIFICACION	ELEMENTOS PARA CONTROL ADMINISTRATIVO		ELEMENTOS PARA CONTROL TECNICO	
HERRAMIENTAS GENERALES	HERRAMIENTAS DE MEDICION Y CONTROL	PROCEDIMIENTOS REGLAMENTARIOS	HERRAMIENTAS PARA CONTROL DE MATERIALES	HERRAMIENTAS PARA CONTROL DE PRODUCTOS ELABORADOS EN OBRA
<p><b>P1</b>= Cuadro control fechas y Plazos.</p> <p><b>P2</b>= Cronograma de plazos Contractuales.</p> <p><b>P3</b>= Programa de trabajo.</p> <p><b>P4</b>= Programación financiera.</p> <p><b>P5</b>= Lista de materiales, marcas y tipos.</p> <p><b>P6</b>= Plan de ensayos de Laboratorios.</p> <p><b>P7</b>= Calendario de visitas a terreno.</p> <p><b>P8</b>= Programa de Control de Calidad.</p> <p><b>P9</b>= Lista de equipos y Maquinarias/ Subcontratos</p>	<p><b>M1</b>= Programa de trabajo. (ITO.)</p> <p><b>M2</b>= Programa y cuadro resumen de estados de pago o anticipos.</p> <p><b>M3</b>= Cuadro de avance por partidas.</p> <p><b>M4</b>= Cuadros de avance programado y real.</p> <p><b>M5</b>= Gráfico</p>	<p><b>a)</b> Acta de entrega de Terreno</p> <p><b>b)</b> Formulación Estados de Pago.</p> <p><b>c)</b> Cobros Extraordinarios</p> <p><b>d)</b> Recepción de obra.</p> <p><b>e)</b> Calificación del Contratista</p>	<p><b>P5</b> = Lista de materiales.</p> <p><b>P6</b> = Plan de ensayos de laboratorios.</p> <p><b>E1</b> = Cuadro control de resultados de ensayos.</p>	<p><b>P8</b> = Programa de control de calidad</p> <p><b>CC</b> = Cartillas de control de partidas.</p> <p><b>CR</b> = Cuadro resumen de controles.</p> <p><b>F</b> = Cartilla de control de recepción final.</p>

## 4.2.- Función de la ITO.

### 4.2.1.- Deberes de la ITO. en el desempeño de su función:

La responsabilidad de la ITO. se refiere a fiscalizar un contrato de construcción y consiste en hacer cumplir todo lo establecido en los planos y especificaciones técnicas que lo integran, en los plazos previstos, con materiales de la calidad definida y con una ejecución e instalación ajustada al contrato, normas y reglamentos pertinentes.

Cabe tener presente que la labor de supervigilancia o supervisión que ejerce la ITO. no libera al contratista de la responsabilidad contractual y técnica que le cabe como constructor de la obra y su labor no constituye en ningún caso, dirección ni aprobación parcial o total de la ejecución de las obras.

#### **a) Verificar que el Contratista cumpla con los aspectos normativos y legales que rigen las obras de edificación en cuanto a:**

- Reglamentos y Ordenanzas sobre ejecución de obras de edificación y urbanización; pavimentación comunal; señalización de tránsito y otras.
- Aprobación de planos y especificaciones del proyecto por parte de la Dirección de Obras Municipales, Servicios Sanitarios, Gas, Electricidad, Canales y otras.
- Que se realicen los pagos de derechos por conceptos de aprobación y recepción de obras con sus respectivos certificados, por parte de los organismos externos Municipales, Servicios Sanitarios, Canalistas, Gas, Electricidad y otras.
- Legislación laboral de la Inspección del Trabajo y de los Servicios de Seguro Social y sus respectivas certificaciones.
- Aplicación de la normativa chilena oficial NCh. sobre Seguridad Industrial y Legislación de Seguridad del Trabajo.
- El propio contrato específico.

#### **b) Efectuar el control administrativo del contrato correspondiente a las siguientes actividades principales:**

- Establecer un Libro de Inspección como medio de comunicación oficial entre ITO., proyectistas y contratista.
- Estudiar el contrato y configurar el conjunto de herramientas preestablecidas de planificación, control y verificación, traspasando aquellas que corresponden al contratista e instruyéndolo respecto a los procedimientos de su aplicación.
- Mantener al día y ordenadamente la documentación del contrato en cuanto a: Planos, Especificaciones, Certificados, Cartas, Formularios y toda otra información relacionada con el proyecto desde la iniciación hasta la liquidación del Contrato.
- Realizar el seguimiento a las actividades planificadas y especialmente las relativas al cumplimiento por parte del Contratista, de los programas de avance de obra, plazos y fechas, sean estos parciales, totales o finales, conforme a contrato.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

- Comunicar a la Jefatura de los defectos, omisiones, contradicciones que presente el proyecto antes y durante la ejecución de las obras y proponer o solicitar a la Jefatura, según corresponda, las soluciones e instrucciones respectivas.
- Planificar y aplicar las actividades del sistema de aseguramiento de calidad de las obras, utilizando las herramientas de verificación y registro para la obra de terreno y para los materiales e instruyendo al Contratista en los procedimientos que le competen y permitan predecir los resultados de la misma.
- Verificar que las obras que ejecuta el Contratista corresponden al proyecto en cuanto a ubicación, cantidad y características de calidad especificadas.
- Velar porque el Contratista realice conforme a lo programado y ceñido a procedimientos, las actividades de Autocontrol a los materiales y obras de terreno. Comprobar que la información es valedera y se ajusta a la realidad, mediante una verificación representativa. (Inspección Selectiva).
- Verificar que el Contratista solicite a laboratorios especializados y declarados oficiales por el MINVU, los ensayos convenidos, estudiar los resultados y aprobar (o rechazar) su utilización en la obra.
- Dejar constancia en el Libro de Inspección de las diferentes actividades producidas en terreno y de la información relevante asociada a la construcción de las obras.
- Tomar conocimiento y confirmar si corresponde, las observaciones o notificaciones impartidas por los profesionales autores del proyecto, asesores y de otros servicios (Sanitarios, Servicio de Seguro Social, Electricidad, Laboratorios, etc.).
- Verificar el término de las obras, cuando el Contratista lo solicite por escrito, e informar a la Jefatura por memorando este hecho.
- Remitir periódicamente a la Jefatura el Informe de Avance de las Obras, comunicando el estado de desarrollo físico y económico de la obra, los hechos más relevantes producidos y situaciones de conflicto presentes y/o previsibles.
- Efectuar las labores propias de la gestión de la ITO. que se refieren a entrega o constitución en terreno, recepción de las obras y liquidación del contrato (en lo que corresponde).
- Informar oportunamente a la jefatura de situaciones de conflicto, irregularidades, etc., y en forma inmediata respecto a cualquier accidente con consecuencias graves que haya ocurrido en la obra.
- Preocuparse, en general, por el registro y actualización permanente de las diferentes actividades contractuales que desarrolla el contratista.
- Visar los pagos de anticipos verificando que estos corresponden a los avances físicos reales de la obra y a los valores programados.(cuando corresponda)

## **c) Realizar el control técnico de las construcciones correspondiente a las siguientes actividades:**

- Estudiar las bases, planos y especificaciones del proyecto técnico de construcción, verificando que esté completo y consistente en todas sus partes para su materialización.

- Comprobar que el contratista dio cumplimiento a las observaciones indicadas en el Acta de Recepción, en la forma y el plazo, e informar a la Jefatura.
- Comunicar oportunamente a la jefatura de cualquier situación anómala que amenace la factibilidad técnica del proyecto y los resultados esperados.

## 4.2.2 Atribuciones de la ITO. para el ejercicio de sus funciones.

- Ordenar e instruir por escrito (Libro de Inspección) al contratista de cualquier aspecto que contravenga los términos de las bases del contrato o que, a juicio de la ITO. ponga en riesgo el buen resultado de la obra.
- Exigir al contratista el cumplimiento de la entrega de la información administrativa relativa al desarrollo de las obras y del cumplimiento de las actividades contenidas en el Sistema de Control Técnico de Autocontrol, conforme a la planificación y programación acordada y definida por la ITO.
- Aprobar o rechazar por escrito aquellas partidas de obra y materiales que no cumplen con los requerimientos establecidos en las especificaciones del contrato y/o contemplados en el Sistema de Control Técnico de las Obras.
- Solicitar, en caso de incertidumbre, ensayos de materiales adicionales a los programados, para verificar y autorizar su aplicabilidad en la obra.
- Autorizar el reemplazo temporal, por un plazo no superior a 30 días, del profesional encargado de la obra como representante del contratista en terreno.
- Requerir de la Jefatura la concurrencia e intervención de un profesional experto para situaciones que ameriten una opinión o verificación especializada.
- Permitir, con la autorización previa de la autoridad que corresponda, el ingreso y trabajo a la faena de terceros contratistas, en casos de grave negligencia por parte del contratista principal o que los trabajos constituyan peligro; evaluar el costo del daño provocado. Incluso podrá suspender el trabajo en la sección objetada.
- Dar recepción a las partidas de obra definidas en el programa de actividades de control técnico de calidad, dejando constancia de ello en el Libro de Inspección.
- Informar y/o solicitar oportunamente a la jefatura de aquellas situaciones, que a su juicio, recomiendan una paralización de la obra. Del mismo modo podrá operar respecto a una medida de separación, suspensión o sustitución de un subcontratista, trabajador o encargado de la obra del contratista principal.
- Exigir las instalaciones, equipamiento y elementos de trabajo, conforme a lo establecido en el contrato.
- Informar a la jefatura de las deudas que el contratista tuviera respecto a remuneraciones, imposiciones provisionales, del Seguro de Servicio Social, AFP o ISAPRES.

## 4.2.3 Prohibiciones.

- La Inspección Técnica no podrá suspender o eliminar, ni impartir órdenes directas, a empleados y obreros pertenecientes a la empresa contratista. Cuando estime que corresponde aplicar una medida de suspensión o cambio, deberá solicitarlo a través de la jefatura respectiva.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

- A la ITO. le está vedado mantener relaciones comerciales de cualquier naturaleza con el contratista o con empleados u obreros de éste. No podrá tampoco recibir materiales ni encargarse del pago de operarios, proveedores y casas comerciales por cuenta o a petición del contratista
- La ITO. deberá abstenerse de participar con fines de lucro en los contratos correspondientes a las obras que están bajo su inspección; de recomendar al contratista determinadas firmas o personal; de mantener con éste una relación de trabajo de cualquier índole, y en general, de todo acto que pudiera restarle independencia en las actuaciones fiscalizadoras del contrato a su cargo.
- En el desempeño de su trabajo está impedido de paralizar la obra a de autorizar aumentos o disminuciones de obra u obras extraordinarias.
- La ITO. no está facultada para introducir modificaciones durante el desarrollo de las obras en los planos de formas, disposición y especificaciones técnicas, que alteren los diseños de cualquier tipo.



## SECCION 5.- PLANIFICACION Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ADMINISTRACION DE CONTRATOS

### 5.1. Documentos y Antecedentes del Contrato.

#### 5.1.1. Carpetas de Antecedentes.

Para una adecuada supervisión del contrato de ejecución de obra es primordial que la documentación esté completa en cuanto a la definición absoluta del proyecto y demás antecedentes contractuales que lo integran, como ser, programas, certificados, aprobaciones, informes, etc., y toda la documentación que se agrega durante el desarrollo de los trabajos.

La documentación se ordenará en carpetas con el siguiente contenido, según corresponda:

#### A. Carpeta Administrativa

- Contrato.
- Programación de Avance Físico y/o Financiero (Carta Gantt).
- Certificados de informaciones previas.
- Factibilidad de agua potable; alcantarillado; electricidad, y otros.
- Documentación servidumbres, canales, derechos de agua.
- Aclaraciones previas municipales.
- Permiso de urbanización y edificación.
- Presupuesto del contrato y análisis de precios unitarios.
- Carta designación representante en terreno del contratista.
- Lista de partidas de obra

Durante el desarrollo de la obra se incorporará:

- Acta de entrega de terreno.
- Copia Estado de Pago de anticipo.
- Certificación de garantías y de devoluciones.
- Permiso edificación.
- Certificado de Ley Copropiedad Inmobiliaria.
- Solicitudes de recepción parciales y final.
- Solicitud de recepción final.
- Certificado de recepción municipal.
- Certificados de recepción servicios de agua y alcantarillado.
- Certificados de pago de remuneraciones y previsión (S.S.S., A.F.P.).
- Estados de Pago.
- Certificado de cancelación de consumo de servicios
- Solicitud de Recepción Final.
- Cuadros de avance físico, financiero, flujo de caja.
- Informes a la autoridad.
- Todo documento que se genere durante el transcurso de la construcción desde la notificación de adjudicación al contratista hasta la liquidación final del contrato.

#### B. Carpeta Técnica

- Planos de:
- Loteo.
- Urbanización: Pavimentación, agua, alcantarillado, electricidad, gas, alumbrado, canales.
- Arquitectura.
- Paisajismo, áreas verdes, forestación.
- Estructuras.
- Instalaciones Domiciliarias: Agua, alcantarillado, luz, gas.
- Levantamiento topográfico.
- Replanteo.

- Posible modificación del Loteo
- Especificaciones Técnicas.
- Cuadro de Materiales y Colores de Terminaciones.
- Informe de Mecánica de Suelos.
- Programa de Ensayos de Laboratorio.

Durante el transcurso de la obra se incorporará:

- Programa de Ensayos y Certificados.
- Fichas de resumen de Cartillas de Control de calidad del Autocontrol.
- Cuadros estadísticos de ensayos de hormigones.
- Planos y especificaciones complementarias.
- Modificación y actualizaciones de la información gráfica del proyecto.
- Planos "as-built" de la urbanización.
- Información del Sistema de Control (fichas, formularios, y otros).
- Otros.

## 5.1.2. Procedimientos y Actividades.

Respecto a las tareas asociadas a estas actividades administrativas, es recomendable para la ITO. tener presente los siguientes aspectos:

- Verificar que los documentos requeridos estén completos y sean los correspondientes a la obra.
- Estudiar el diseño del proyecto, sus especificaciones técnicas y particularidades solicitando a los proyectistas, contratista o autoridad que corresponda la complementación o aclaración de todas las omisiones, contradicciones, o dudas, estableciendo un listado y plazos para resolverlas. El inicio de un contrato debe ser la última y la mejor oportunidad para aclarar y definir bien el proyecto y evitar problemas futuros.
- Controlar que los planos correspondientes a las empresas de servicios estén debidamente, aprobados o visados por los servicios respectivos y que el proyecto en general cuente con las aprobaciones correspondientes.
- Mantener actualizadas las carpetas con los planos y especificaciones técnicas incorporando y exigiendo las modificaciones o correcciones debidamente suscritas por los proyectistas y contratista de la obra.
- Requerir la firma del contratista y de los responsables en cada uno de los planos y documentos que forman el legajo de antecedentes oficiales con el cual se operará en la obra y que constituye el respaldo de la ITO, Habrá 2 copias del legajo técnico, una de las cuales será para el ITO y la otra estará en poder del contratista para su consulta en terreno.
- Conservar en su poder y en buen estado el archivo de la obra, los documentos y demás antecedentes relacionados con la administración, control técnico y ejecución de las obras, hasta el término de ellas.
- Mantener en obra debidamente ordenados los certificados de ensayos proporcionados por los laboratorios.

## 5.2. Comunicaciones

### 5.2.1. Con el Contratista y Afines.

El Inspector Técnico de Obras es el interlocutor válido para todas las funciones inherentes al cargo. Para relacionarse con el contratista o su representante en terreno debe contar con los medios adecuados y claramente establecidos de acuerdo a la naturaleza de la información a transmitir.

- **Oficios**

Están reservados para comunicar, alternativamente al Libro de Obras, información e instrucciones altamente relevantes o con carácter de oficial, provenientes de la autoridad superior. También se utilizan con carácter de oficio conductor para remitir antecedentes, acuerdos, o convenios relativos a aumentos de obras, modificaciones importantes al proyecto, orden de reemplazo del profesional a cargo de la obra, paralización de faenas o grave incumplimiento por parte del contratista.

- **Libro de Inspección (L.I.).**

Es el instrumento mediante el cual se establece la comunicación habitual, permanente y oficial entre la ITO. y el contratista, transmitiéndose en él todas las instrucciones y observaciones que le merezca la marcha de los trabajos y las órdenes que se le impartan a éste o a su representante. A su vez es el medio escrito en que también el contratista debe anotar sus observaciones, apelaciones, respuestas o requerimientos hacia la ITO.

El Libro de Inspección es de uso exclusivo para el Inspector Técnico de Obras y el contratista o su representante legal y de los profesionales en terreno. El libro debe quedar bajo la custodia del contratista y este será responsable de su extravío, enmendaduras, raspaduras, desglose de hojas o destrozos que contenga. Será, asimismo obligación mantener dicho libro en sitio adecuado, para los efectos de la anotación oportuna de las órdenes o instrucciones que imparta la ITO.

Las anotaciones llevarán la fecha y firma del funcionario ITO. y la del contratista, no siendo indispensable la de este último para la validez del acto.

El libro en referencia tendrá sus hojas foliadas y dispuestas en forma de poder desprender una copia para la ITO. y otra para el contratista.

A continuación se señalan a modo ilustrativo, los principales tipos de anotaciones que se han de realizar en el Libro de Inspección:

- Fecha y circunstancias relativas al acta de entrega de terreno.
- Fecha y número de documentos que proporciona el contratista respecto a permisos municipales, aprobación de planos de instalaciones y de urbanización, certificados del S.S.S., certificados de la Inspección del Trabajo, etc.. Fecha de recepciones de obras de otros servicios, tales como, obras sanitarias. recepción municipal, etc.
- Fecha de término de las obras, parciales o totales.
- Nombre del profesional a cargo de la obra y de su reemplazante temporal para casos calificados y específicos.
- Solicitud de presupuesto para ejecución de obras extraordinarias, indicando si la convención de precios la hará la ITO. o la autoridad.
- Establecer la fecha de convención de precios de cada obra extraordinaria, cualquiera que sea su origen, debiendo informar su monto y detalle para la aprobación de quien corresponda, antes de iniciar la ejecución de dichas obras.
- Registrar orden de ejecución de obras extraordinarias.
- Modificaciones de diseño o especificación aprobadas por los proyectistas y la jefatura o unidad de estudio en que ésta delegue.
- Refrendar y dar conformidad si corresponde, a instrucciones impartidas a través de anotaciones realizadas por otros profesionales (proyectistas, funcionarios municipales de obras sanitarias, y otros) en el Libro de Obras.
- Instruir toma de ensayos de laboratorio, en aquellos casos en que tenga dudas respecto a la calidad de los ensayos o materiales.
- Anotar resultado de ensayos de laboratorio no satisfactorios y su acción correspondiente.
- En general todo tipo de ordenes e instrucciones que se imparten al contratista.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

- Fecha exacta y causales de las paralizaciones parciales o totales de las obras o de entorpecimiento que afecten al normal desarrollo de las mismas y pudieran dar motivo para una ampliación de plazo. Fecha exacta en que desaparecen dichos hechos.
- Cualquier accidente del trabajo que se produzca, dando cuenta de inmediato a la autoridad que corresponda, en el caso de accidentes graves.
- En general se llevará un registro sobre hechos y circunstancias especiales y anormales que se produzcan durante el desarrollo de la obra.

- **Libro de Obras (L.O.).**

Asimismo se deberá mantener en el lugar de la obra, en forma permanente y actualizada un “**Libro de Obras**”, según el artículo 143º de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, de las mismas características que el Libro de Inspección en el cual se consignarán, debidamente firmadas y fechadas las observaciones sobre el desarrollo de la construcción por parte de los profesionales proyectistas, el representante del contratista, los profesionales de los servicios públicos que corresponda y los inspectores municipales cuando corresponda.

Dado que el Inspector Técnico de la Obra es el único profesional que tiene responsabilidad en la relación con el Contratista, es recomendable establecer en obra un segundo libro, mediante el uso exclusivo, como medio escrito, del Libro de Inspección. A fin de evitar confusiones, contradicciones y errores producto de anotaciones efectuadas por otras personas sin la correspondiente responsabilidad,

- **Libro de Visita (L.V.).**

Destinado para efectuar anotaciones todas aquellas personas que de uno u otro modo tienen injerencia o intereses en la obra pero que no tienen responsabilidades en las tomas de decisiones. Las características físicas, de mantención y de uso son similares al Libro de Obras. En este libro deberán estampar sus constancias de visita, observaciones, órdenes, reclamaciones y comunicaciones en general, las siguientes personas:

- Proyectistas de la Obra.
- Funcionarios e Inspectores de otros servicios (Sanitarios, S.S.S., Municipales, etc.).
- Empleados del Laboratorio de ensayos.
- Proveedores y otros.

Será de particular conveniencia que los funcionarios de los laboratorios que van a tomar muestras para ensayos, registren hora, fecha, tipo de muestra y sector correspondiente a la muestra tomada. Este Libro de Visita es optativo, siendo su implementación recomendable en obras de mayor magnitud en que es conveniente mantener separadas las relaciones contractuales entre la ITO. y el Contratista.

## 5.2.2 Informes de Avance (I.A.).

Consiste en un conjunto de documentos elaborados por la ITO. con la información básica relativa al estado de situación de la obra en un determinado momento de su desarrollo.

Esta información única se realizará como mínimo cada dos meses para remitirla a la jefatura correspondiente, y su contenido se ajustará a la siguiente estructura tipo.

- a. Identificación de la obra, contratista e Inspector Técnico. Fecha y período que abarca, tipo de contrato.
- b. Resumen de los hechos más relevantes que se hayan producido en la obra. Extensión máxima una página.
- c. Enumeración de aspectos pendientes y críticos para el normal desarrollo de la construcción.

- d. Control de avance físico
  - d.1 Situación de avance por partidas programado/real (según procedimiento y formulario **M.3.**).
- e. Control de avance financiero
  - e.1 Programa y Cuadro Resumen Estados de Pago o Anticipos a la fecha (según procedimiento **M.2.**).
  - e.2 Situación financiera programada v/s real (según procedimiento **M.4.**)
  - e.3 Aumentos y disminuciones de obra, obras extraordinarias, etc.
- f. Comentario final y juicio crítico respecto a cumplimiento de metas, calidad de las obras y comportamiento del contratista, extensión máxima media página.

## 5.3 Herramientas de Planificación para la Administración de Contratos

### 5.3.1 Esquema Conceptual.

La ITO. como supervisor integral de la gestión del contratista, debe velar por el cumplimiento de las numerosas y variadas obligaciones que éste contrae al hacerse cargo de una obra de construcción. Con el propósito de mantener una visión general y expedita durante todo el proceso de desarrollo y facilitar el seguimiento de algunas actividades susceptibles de ser programadas, será conveniente planificar y establecer sistemas de control de rápido acceso.

La importancia de llevar una buena planificación al nivel de programas de tiempo-actividad se debe a que la gran mayoría de las actividades, ya sea administrativa o técnica, se encuentran estrechamente relacionadas unas con otras: avance de obra con estados de pago, falta de cumplimiento de plazos con multas, recepciones de obra con permisos, programación física con plazos, etc.

La oportunidad en que se hará la programación será al inicio de la obra de modo de clarificar y definir tempranamente el futuro desarrollo de los aspectos más relevantes del contrato como también exigir al Contratista los antecedentes necesarios y/o faltantes. Para simplificar las labores de la ITO. en esta materia, es necesario disponer de herramientas prácticas basándose en fichas y formularios prototipos a llenar. En el ámbito de la programación administrativa general comprende las siguientes actividades:

- **Cuadro de Control de Fechas y Plazos.** (P1)
- **Cronograma de Plazos Contractuales.** (P2)
- **Programa de Trabajo (Carta GANTT).** (P3)
- **Programación Financiera.** (P4)
- **Lista de Materiales. Marcas y Tipos.** (P5)
- **Plan de Ensayos de Laboratorio.** (P6)
- **Calendario de Visitas y Reuniones en Terreno.** (P7)
- **Programa de Control de Calidad.** (P8)
- **Listado de Equipos y Maquinarias / Subcontratos.** (P9)

Para una eficiente gestión del control administrativo general será necesario, como mínimo, implementar los elementos de planificación y ordenamiento señalados, independiente de la naturaleza, envergadura y complejidad del contrato. A continuación se hace una descripción detallada de las herramientas para cada uno de ellos.

## 5.3.2. Procedimientos de Planificación General.

A continuación se presentan ejemplos de fichas prototipos, algunas de ellas están completas con actividades propias de obras de construcción y otras solamente con los casilleros que deberán ser llenadas por los encargados de Autocontrol, por la ITO o por ambos, con las acciones que correspondan, de acuerdo al tipo de obra. La primera de ellas “P1” es de uso exclusivo del ITO. y debe establecer las fechas que marcan un hito en el desarrollo de una obras de construcción, desde la firma de un contrato hasta la liquidación del mismo.

### SERVIU - REGION ( ..... ) CUADRO CONTROL DE FECHAS Y PLAZOS.

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 ITO :

FECHA :	
VERSION :	

A.- ACTIVIDAD CONTRACTUAL	FECHA PROGRAMADA	FECHA REAL	ATRASO ADELANTO	OBSERVACIONES
1.- Apertura Propuesta				
2.- Resolución inicio Contrato				
3.- Protocolización Contrato				
4.- Garantía 3%				
5.- Garantía Adicional				
6.- Giro Anticipo (si corresponde)				
7.- Entrega de Terreno				
8.- Entrega Programa trabajo definitivo				
9.- Reprogramación de obra.				
10.- Permiso Municipal				
11.- Solicitud Ctta. Recepción de obras.				
<b>B.- ENTREGA Y RECEPCIÓN OBRAS DE SERVICIOS PUBLICOS</b>				
B1.- Alcantarillado Proyecto Recepción				
B2.- Agua Potable Proyecto Recepción				
B3.- Canales y Riego Proyecto Recepción				
B4.- Pavimentación Proyecto				
B5.- Aguas LL. Proyecto. Recepción				
B6.- Alumbrado Público Recepción.				
<b>C.- RECEPCION DE LAS OBRAS</b>				
12.- Designación Comisión recepción				
13.- Constitución Comisión en terreno				
14.- Solución observaciones recepción				
15.- Recepción Final Municipal				
16.- Recepción Final				
17.- Acta de Recepción Definitiva				
18.- Calificación contratista				
19.- Aprobación Acta y Calificación				
20.- Devolución retenciones				
21.- Canje retenciones				
<b>D.- LIQUIDACION DEL CONTRATO</b>				

## 5.3.2.1. Cuadro Control de Fechas y Plazos (P. 1).

- **Objetivo :**

Disponer de una hoja resumen con el registro de las principales actividades, eventos, fechas y observaciones del contrato. Constituye la hoja de vida que encabeza la carpeta administrativa **(A)** conservándose actualizada hasta la liquidación final. El listado es un ayuda memoria para revisar el estado de situación de los compromisos contractuales que inevitablemente deben estar cumplidos durante y al término de las obras para su recepción.

- **Procedimiento :**

El prototipo autoexplicativo contenido en la base de datos computacional se adapta a las necesidades particulares del contrato. Una copia es suministrada al contratista para ser completada por éste en la columna fecha programada y devuelta a la ITO., para completar la ficha original.

Este cuadro debe mantener consistencia con todos los demás programas y cronogramas del proyecto, tanto inicialmente como cada vez que se hace una reprogramación.



**SERVIU - REGION ( ..... )**

### CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES

**OBRA :**

**SIMBOLOGIA:** < PLAZO MAXIMO PROGRAMADO

**FECHA :**

**COMUNA :**

\* HITO INTERMEDIO

**VERSION :**

↓

**CONTRATISTA :**

FECHA  
REAL

**CODIGO PROYECTO :**

**ITO. :**

ACTIVIDAD CONTRACTUAL	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.- Entrega Terreno																
2.- Letrero Indicativo																
3.- Aprobación Proyecto Agua Pot. y Riego																
4.- Aprobación Proyecto Alcant. y Aguas Lluvias																
5.- Aprobación Proyecto Alumbrado Público																
6.- Recepción Obras Agua Pot. y riego																
7.- Recepción Obras Alcantarillado y A. Lluvias																
8.- Recepción Obras Alumbrado Público.																
9.- Prerecepción ITO																
10.- Solicitud Contratista Recepción Final																
11.- Estados de Pagos Programados																
12.- Plazo Total Contrato																

## 5.3.2.2 Cronograma de Plazos Contractuales (P.2).

- **Objetivo:**

Contar con una representación gráfica de los plazos disponibles para realizar actividades asociadas a la reglamentación y a las bases del contrato y cuya naturaleza es de tipo administrativo, vale decir, complementa en ese aspecto el programa de ejecución de obras. Permite a la ITO. detectar y proyectar, en forma simple, desviaciones de actividades e incluir elementos no contemplados habitualmente en los programas de obras.

- **Procedimientos:**

El prototipo contenido en la base de datos computacional se completa necesariamente, de acuerdo a definiciones de las bases, por el Contratista para aquellos puntos no precisados. Las fechas, hitos significativos y plazos corresponderán a los máximos posibles dentro de un desarrollo normal y seguro del proyecto completo. Deberán mantener correspondencia con la reglamentación y demás programas de control.

Salvo que existan ampliaciones de plazo autorizados, las reprogramaciones, prácticamente no son posibles sin contravenir disposiciones contractuales.

SERVIU - REGION ( ..... )

## PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)

**PAVIMENTOS**

**P.3**

OBRA :

CONTRATISTA :

ITO :

AUMENTOS

FECHA

VERSION

FECHA

COD.	PARTIDA	FECHA	DURACION	FECHA	MESES														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.-	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>																		
1.1.-	Letrero indicativo																		
1.2.-	Instalación de faena																		
1.3.-	Señalizaciones provisorias																		
2.-	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>																		
2.1.-	Excavación dura y Transporte a botadero																		
2.2.-	Excavación y relleno compensado																		
2.4.-	Preparación terreno natural, incluye escarificado y compactación																		
3.-	<b>DEMOL. DE ELEMENTOS DE PAVIMENT. Y TRANSP. A BOTADERO</b>																		
3.1.-	Calzada concreto asfáltico																		
3.2.-	Zarpas																		
4.-	<b>BASES Y SUB-BASE</b>																		
4.1.-	Base estabilizada zarpa																		
4.2.-	Base estabilizada Baden																		
4.3.-	Sub-base C.B.R. 60 %																		
4.4.-	Berma estabilizada																		
4.5.-	Base chancada C.B.R. 80%																		

## 5.3.2.3 Programa de Trabajo de Obra (Carta GANTT) (P.3).

- **Objetivo :**

Es el programa de construcción que elabora en forma preliminar el contratista dentro de la presentación de la propuesta para explicar como las diferentes partes de la misma se desarrollarán en el tiempo y plazo. Es el documento de programación definitivo más importante, puesto que de él se derivan todos los demás.

CODIGO	PARTIDA	FECHA INICIO	DURACION ACTIVIDAD	FECHA TERMINO	MESES														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					5.-	<b>PAVIMENTO DE CALZADA</b>													
5.1.-	Concreto asfáltico e = 0.07 m																		
5.2.-	Concreto asfáltico e = 0.05 m																		
5.3.-	Imprimación. Base carpeta asfáltica.																		
6.-	<b>SOLERAS, SOLERILLAS Y ZARPA</b>																		
6.1.-	Suministro y colocación. Soleras tipo "C"																		
6.2.-	Suministro y colocación. Soleras h.c.v.																		
6.3.-	Suministro y colocación. Solerillas a.r.																		
6.4.-	Extracción y recolocación de soleras																		
6.5.-	Extracción y recolocación Solerillas																		
6.6.-	Zarpa de h.c.v.; e=0,15 m.a.=0,45																		
7.-	<b>TUBOS C.C. Y CAMARAS DE ALCANT.</b>																		
7.1.-	Modificación nivel de cámara																		
7.2.-	Suministro y colocación. Tapa cámara con marco																		
7.3.-	Suministro y colocación. Tapa H.A. Cámara y Sifón																		
7.4.-	Reparación y habilitación. Tapa Cámara y Sifón																		
8.-	<b>OBRAS ANEXAS</b>																		
8.1.-	Badén de HCV e = 0,15 m																		
8.2.-	Junturas de dilatación																		
8.3.-	Refuerzos de h. en pasadas de cañerías																		
8.4.-	Modificación arranques Agua Potable																		
9.-	<b>OTROS ITEMS NO ESPECIFICADOS</b>																		

## 5.3.2.3 Programa de Trabajo de Obra (Carta GANTT) (P.3).

- **Procedimientos :**

Técnicamente corresponde a una Carta Gantt que en rigor debe estar apoyada en un programa de malla tipo Pert. Dependiendo de las exigencias de las bases y la iniciativa del contratista puede ser más o menos completa. Cualquiera que sea la situación, se le deberá solicitar al Contratista una carta suficientemente desagregada en ítems y etapas, para hacer de ella un instrumento de medición y planificación útil. El modelo que se incluye al reverso ha de servir como elemento guía al respecto.

Este programa estará perfectamente conciliado con los demás y particularmente con la programación financiera de estados de pagos y presupuesto entre los cuales existe una absoluta dependencia.

Cada reprogramación significará para el contratista emitir una nueva versión actualizada del programa, incluyendo además si corresponde, obras extraordinarias y/o aumentos o disminuciones de obra.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU - REGION ( ..... )

PROGRAMACION FINANCIERA

**P.4**

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
ITO. :

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.-			
TOTALES			

FIRMA CONTRATISTA

## 5.3.2.4 Programación Financiera (P.4).

- **Objetivo :**

Es un documento contenido en la presentación de la propuesta y corresponde a programar en el tiempo los pagos en conformidad a los avances de obra esperados

- **Procedimiento :**

El formulario tipo se llena en las diversas columnas de acuerdo a los valores correspondientes a costos programados, porcentaje mensual y valores acumulados, incluyendo los anticipos.



# Manual de Inspección Técnica de Obras

**P.5**

SERVIU - REGION ( ..... )

## LISTA DE MATERIALES MARCAS Y TIPOS

Nº	MATERIAL DE CONSTRUCCION	MARCA	TIPO	OBSERVACIONES
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				
15.-				
16.-				
17.-				
18.-				

## 5.3.2.5 Lista de Materiales, Marcas y Tipo (P.5).

- **Objetivo :**

Disponer de una lista de todos los materiales que se emplearán en la obra a fin de precisar su calidad, tipo y necesidad de ensayo de laboratorio. El documento permite aclarar desde su inicio los materiales consultados para la obra, discutir la aceptación en función de sus características y estimar la cantidad de ensayos a incorporar en el programa respectivo (P6).

- **Procedimientos :**

En base al estudio de los documentos técnicos del proyecto la ITO, elaborará una lista de materiales empleando para ello un formulario prototipo contenido en la base de datos. Es recomendable que se realice al inicio del contrato.

La lista se proporcionará al contratista para que complete las columnas "Marca", "Tipo/Color" para devolverlo nuevamente a la ITO. La lista debe ser confiable de modo que aquellos materiales respecto a los cuales no exista certeza de marca y tipo, se mantendrán en la columna observaciones como "**provisorios**". La lista que se obtiene contribuye, en forma importante, a definir en esta etapa del proyecto en cuanto a la calidad de los materiales presupuestados por el contratista y abre de manera preventiva la discusión para aquellos que no cumplen con las especificaciones exigidas y/o ofrecidas. Cualquier cambio futuro tienen sentadas las bases de calidad en esta etapa del proceso de construcción.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

## SERVIU - REGION (.....) PLAN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

**P.6**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

ITO :

FECHA :	
VERSION :	

N°	MATERIAL O ELEMENTO A ENSAYAR	TIPO ENSAYO	NORMA . NCh.	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
1.-					
2.-					
3.-					
4.-					
5.-					
6.-					
7.-					
8.-					
9.-					
10.-					
11.-					
12.-					
13.-					
14.-					
15.-					
16.-					
17.-					
18.-					

**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.

## 5.3.2.6 Plan de Ensayos de Laboratorio (P.6).

- **Objetivo :**

Consiste en establecer un programa de ensayos y muestreo de hormigones y materiales de construcción para la verificación del cumplimiento de sus características de calidad especificadas en las bases del contrato y en las normas oficiales del INN.

En el área del control técnico de calidad es una herramienta indispensable y objetiva que es conveniente emplear planificadamente en función de la incidencia (criticidad) en los resultados finales y de los costos a ella asociados.

- **Procedimientos :**

Las bases de la propuesta deben definir el esquema de ensayos a practicar a los materiales. En ausencia de ello la ITO., conjuntamente con el Contratista, elaborarán un programa que defina y dimensione que materiales, tipo de ensayo, distribución, cantidad y frecuencia de estos.

De acuerdo a la envergadura del contrato de construcción.

Las pautas a seguir para definir el plan están contenidas en el punto **Elementos del Sistema de Ensayos de Materiales**. Para todo lo demás y en general serán válidas las normas del INN. El programa se vaciará en el esquema prototipo que se exhibe a continuación, constituyendo un documento oficial, con copia para el Contratista, quien deberá ceñirse al plan y mantener un registro para verificar y hacer su seguimiento

El empleado de laboratorio responsable de la toma de muestras dejará consignado los datos en el Libro de Obras o en su defecto en el Libro de Visitas en cada ocasión que visite las obras. Si la anotación reviste importancia para la obra esta deberá ser consignada por la ITO en el Libro de Inspección.

Los resultados serán procesados por la ITO. llenando un cuadro resumen de resultados según lo señalado en el **Cuadro Control de Resultados de Ensayos de Laboratorio**.

## SERVIU - REGION ( ..... ) CALENDARIO DE VISITAS Y REUNIONES EN TERRENO

# P.7

**OBRA :**  
**COMUNA :**  
**CONTRATISTA :**  
**ITO :**

FECHA :
VERSION :

- \* Entre el Inspector Técnico de Obras y el Contratista se 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 un día de anticipo para las visitas rutinarias y tres días para las reuniones conjuntas con los 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)	ITO-Contratista
2.- Entrega terreno/Constitución en Terreno/Inicio Obra.		ITO-Contratista
3.- Verificar condiciones de Terreno (Ensayos)		ITO - Contratista - Ingeniero Mecánico de Suelos.
4.- Revisión viviendas piloto/cumplimiento Proyecto Pavimentación	(2)	ITO - Contratista - Proyectista Comisión Receptora.
5.- Recepción de Obras		ITO - Contratista - Proyectista

- (1) 1 Día fijo a la semana, quincena, mensual, etc.
- (2) Sujeto a confirmación según programa

---

**Inspector Técnico de Obras**

---

**Contratista**

## 5.3.2.7 Calendario de Visitas y Reuniones en Terreno (P.7).

- **Objetivo :**

Contar con un esquema programado de visitas y reuniones mínimas en terreno, con el fin de controlar, con presencia del representante del contratista, la marcha de los trabajos y resolver o acordar puntos pendientes. Tiene el beneficio de optimizar el recurso tiempo, organizar a los asistentes y preparar el temario para hacer de ellas una actividad productiva.

Estas visitas son independientes de aquellas que sin aviso previo fueren necesarias para un adecuado control de la marcha del contrato.

- **Procedimientos :**

En función de la envergadura y complejidad de la obra, la ITO. definirá la cantidad de visitas programadas a terreno, fijando la cantidad semanal o mensual, según el caso, en días y horario fijos.

Las reuniones programadas incluyen aquellas en que necesariamente deben concurrir los proyectistas con el propósito de sensibilizarlos con los resultados y transferirles legítima y responsablemente la solución de los problemas de diseño que pudiesen presentarse durante el desarrollo de la obra.

Para los contratos de vivienda deberán programarse mínimo 3 reuniones, de las cuales al menos una corresponderá a la revisión de la casa piloto y el resto a convenir, pudiendo ser al inicio y al término de la obra.

Asimismo se sugiere al menos 1 visita en que participe la Jefatura Directa o Superior, para respaldar la importancia de la gestión de la ITO. como también fortalecer la política de calidad.

En la programación la ITO. deberá tener presente que también tendrá que realizar visitas no programadas en el largo plazo y que son aquellas necesarias para efectuar recepciones provisionales de partidas y materiales u otros imponderables que requieran una acción inmediata en terreno.

El programa establecido de común acuerdo con el contratista o su representante se oficializará a través del formulario prototipo respectivo.

SERVIU-REGION ( ..... )

**PROGRAMA DE CONTROL**

OBRA :  
 COMUNA :  
 :  
 CONTRATISTA :  
 ITO :

FECHA:	
VERSION:	

**LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL**

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDAD
1.-	<b>ETAPA INSTALACION DE LAS OBRAS</b>
2.-	<b>TRAZADO Y NIVELES</b>
3.-	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
3.1.-	VERIFICACION EXCAVACIONES Y RELLENOS
4.-	<b>PREPARACION DE LA BASE Y DE LA SUB-BASE</b>
4.1.-	PREPARACION SUBRASANTE
5.-	<b>PAVIMENTOS EN HORMIGON DE CALZADA</b>
5.1.-	EQUIPOS Y MAQUINARIAS
5.2.-	VERIFICACION CANCHAS DE SOPORTE HORMIGÓN
5.3.-	VERIFICACION ENSAYOS HORMIGÓN FRESCO
5.4.-	VERIFICACION CURADO HORMIGÓN
5.5.-	VERIFICACIÓN SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOLERAS, SOLERILLAS Y SOLERAS CON ZARPA
6.-	<b>TUBOS C.C. Y CAMARAS ALCANTARILLADO</b>
6.1.-	MODIFICACIÓN NIVEL CÁMARA
6.2.-	SUMINISTRO Y COLOCACION CÁMARAS Y SIFON
7.-	<b>OBRAS ANEXAS</b>
7.1.-	JUNTURAS DE DILATACIÓN
7.2.-	REFUERZOS DE HORMIGON EN PASADAS DE CAÑERIAS
7.3.-	MODIFICACIÓN ARRANQUES AGUA POTABLE
8.-	<b>OTROS ITEMES NO IDENTIFICADOS</b>

## 5.3.2.8 Programa de Control de Calidad (P.8).

- **Objetivo :**

Planificar las actividades de control de calidad de las obras en el contexto de aplicar un sistema basado en el autocontrol practicado por el contratista y una inspección selectiva por parte de la ITO..

Las principales herramientas de ayuda a la gestión son las cartillas de control destinadas a verificar la calidad, dentro de un estándar, de las diferentes actividades que componen la obra. Completan el sistema básico de inspección técnica los ensayos de laboratorio a materiales y la aceptación de modelos o soluciones tipo específicos, por ejemplo, casa piloto.

El sistema está soportado por los procedimientos de autocontrol convenidos al inicio de la obra con el contratista, mediante el empleo de las cartillas que le suministra la ITO. y que recupera una vez completado el proceso de autocontrol.

La recepción provisoria de partidas esta absolutamente supeditada a la entrega de las cartillas por parte del contratista.

El tipo y descripción de Cartillas de Calidad y Cuadro Resumen Controles se encuentran detallados más adelante en la sección "Metodología para el Control Técnico de Obras".

- **Procedimiento :**

La planificación del esquema de control se implementa con 2 documentos:

- a. **Lista de actividades de “autocontrol” del Programa de Control de Calidad (P.8).**

Consiste en definir las actividades que son importantes y convenientes de controlar en función de los planteamientos expuestos en el modelo conceptual y del tipo de obra a supervisar.

Se presenta como ejemplo una lista de actividades para Pavimentos de hormigón.

- b. **Cuadro Resumen Controles (CR)**

Corresponde a la información resumida de cada una de las cartillas de control asociadas a cada unidad de obra (número y tipo de vivienda). Las columnas verticales señalan los controles efectuados, indicando además, las inspecciones selectivas, lo cual permite visualizar su distribución como en general el avance y cumplimiento del plan de control de calidad.

Estos cuadros son administrados por la ITO. en base a la información que proporciona el Contratista (cartillas) y las inspecciones selectivas efectuadas en terreno.



### SERVIU - REGION ( ... ) LISTADO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS y SUBCONTRATOS

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
ITO :

FECHA:	
VERSION:	

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

## 5.3.2.9 Lista de Equipos y Maquinarias / Subcontratos (P9).

- **Objetivo :**

- a) Conocer las características, calidad y cantidad de maquinarias y equipos que dispondrá el contratista para la construcción de la obra. Particularmente en obras de pavimentación tiene importancia para la calidad de ejecución. Habitualmente es un antecedente solicitado en las bases de presentación de la propuesta.
- b) Disponer de los tipos de “**Subcontratos**” que tendrá el contratista, como un elemento más de juicio, respecto a la estrategia que practica éste y permitir a la ITO. adoptar una posición con relación a las exigencias de calidad y su cumplimiento.

- **Procedimiento :**

De acuerdo al prototipo propuesto, el contratista incluye la información solicitada y devuelve el formulario a la ITO. para su verificación durante el desarrollo de las obras.

## 5.4. Control Administrativo de los Contratos durante la Construcción

Este acápite se refiere a todas aquellas labores que debe realizar la ITO. en cumplimiento de sus funciones fiscalizadoras de tipo administrativas y contables, vale decir, excluye todo lo que significa control técnico de calidad de las obras.

Para una mejor comprensión de las tareas éstas se han agrupado, de acuerdo a su naturaleza, en los subconjuntos que a continuación se detallan.

### 5.4.1. Herramientas para el Control Físico y Económico de las Obras.

Las herramientas de medición y control físico-económico consisten en establecer instrumentos de trabajo para evaluar las cantidades de obra ejecutada y su costo correspondiente, en un determinado momento de su proceso de construcción. Los indicadores que se obtiene por esta vía permiten visualizar y comparar la situación de avance real de los trabajos respecto a la programada, medir el grado de cumplimiento, adelanto o atraso y tomar decisiones correctivas si corresponde. Son cinco (5) a saber, aunque el último indicador es una graficación de datos:

<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>CARTILLA</b>
• Programa de Trabajo de la Obra (Carta Gantt).	<b>M 1</b>
• Programa y Cuadro Resumen de Estados de Pago.	<b>M 2</b>
• Cuadro de Avance por Partida	<b>M 3</b>
• Cuadro de Avance Programado y Real	<b>M 4 y M 5</b>

Cabe tener presente que para la ITO. estos antecedentes de análisis son para la supervisión fiscalizadora de la marcha del contrato, no así para el Contratista que constituyen herramientas indispensables de trabajo, motivo por el cual su elaboración necesariamente le es exigida.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

**PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)**

**PAVIMENTOS M1**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE OBRA :

AUMENTOS:  FECHA:	VERSION :  FECHA:
-------------------------	-------------------------

CODIGO	PARTIDA	FECHA INICIO	DURACION ACTIVIDAD	FECHA TERMINO	MESES														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>1.-</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>																		
1.1.-	Letrero indicativo																		
1.2.-	Instalación de faena																		
1.3.-	Señalizaciones provisorias																		
<b>2.-</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>																		
2.1.-	Excavación dura y Transporte a botadero																		
2.2.-	Excavación y relleno compensado																		
2.4.-	Preparación terreno natural, incluye escarificado y compactación																		
<b>3.-</b>	<b>DEMOL. DE ELEMENTOS DE PAVIMENT. Y TRANSP. A BOTADERO</b>																		
3.1.-	Calzada concreto asfáltico																		
3.2.-	Zarpas																		
<b>4.-</b>	<b>BASES Y SUB-BASE</b>																		
4.1.-	Base estabilizada zarpa																		
4.2.-	Base estabilizada Baden																		
4.3.-	Sub-base C.B.R. 60 %																		
4.4.-	Berma estabilizada																		
4.5.-	Base chancada C.B.R. 80%																		

CODIGO	PARTIDA	FECHA INICIO	DURACION ACTIVIDAD	FECHA TERMINO	M E S E S															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>5.-</b>	<b>PAVIMENTO DE CALZADA</b>																			
5.1.-	Concreto asfáltico e = 0.07 m																			
5.2.-	Concreto asfáltico e = 0.05 m																			
5.3.-	Imprimación. Base carpeta asfált.																			
<b>6.-</b>	<b>SOLERAS, SOLERILLAS Y ZARPA</b>																			
6.1.-	Suministro y colocación. Soleras tipo "C"																			
6.2.-	Suministro y colocación. Soleras h.c.v.																			
6.3.-	Suministro y colocación. Solerillas a.r.																			
6.4.-	Extracción y recolocación de soleras																			
6.5.-	Extracción y recolocación. Solerillas																			
6.6.-	Zarpa de h.c.v.; e=0,15 m.a.=0,45																			
<b>7.-</b>	<b>TUBOS C.C. Y CAMARAS DE ALCANT.</b>																			
7.1.-	Modificación nivel de cámara																			
7.2.-	Suministro y colocación. Tapa cámara con marco																			
7.3.-	Suministro y colocación. Tapa H.A. Cámara y Sifón																			
7.4.-	Reparación y habilitación. Tapa Cámara y Sifón																			
<b>8.-</b>	<b>OBRAS ANEXAS</b>																			
8.1.-	Badén de HCV e = 0,15 m																			
8.2.-	Junturas de dilatación																			
8.3.-	Refuerzos de h. en pasadas de cañerías																			
8.4.-	Modificación arranques Agua Potable																			
<b>9.-</b>	<b>OTROS ITEMS NO ESPECIFICADOS</b>																			

## 5.4.1.1. Programa de Trabajo de la Obra (Carta Gantt) (M 1).

Este programa corresponde a la clásica Carta Gantt o diagrama de barras tiempo-actividad, que es solicitado como documento de planificación de los trabajos dentro del proceso de licitación a que se presenta el contratista.

Adjudicado el contrato debe desarrollar el programa detallado y definitivo, en el plazo más breve, dado que es el elemento base que resume la estrategia general de cómo se inician, prosiguen y finalizan las diferentes partes que integran la obra.

Las actividades corresponden normalmente a las partidas de la lista de obra y mientras más desagregada, tanto más precisa y confiable es. Para las necesidades de la ITO. su tamaño será el adecuado para permitirle controlar el cumplimiento de las fechas y plazos de las diferentes etapas.

La actualización o reprogramación de la Carta Gantt puede ser necesaria cuando se modifica la estrategia de construcción de la obra o esta incurre en atrasos.

La ITO. exigirá al contratista la reprogramación de las obras cuando ésta tenga un atraso de más de 10 días en tres actividades simultáneamente o en una actividad crítica de la ejecución. Los costos que involucra realizar una reprogramación de las obras deberán ser absorbidos por el Contratista. El contratista dispone de un plazo máximo de 15 días, a contar de la fecha que la ITO. se lo exija, para entregar el documento actualizado, el cual deberá ser revisado y aprobado por la ITO., de lo contrario ésta no dará curso a nuevos Estados de Pago o anticipos.

El Programa de Trabajo se lleva en dos barras para cada actividad, correspondiendo una a lo programado y la otra a los avances. los cuales deberán actualizarse por la ITO. al menos mensualmente o con cada Estado de Pago o anticipo.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

**SERVIU – REGION (.....)**

**CUADRO RESUMEN ESTADOS DE PAGO**

**PAVIMENTOS**

**M.2**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA INICIO: PLAZO: FECHA TERMINO:		FECHA: VERSION:	
---	--	--------------------	--

B.- ESTADOS DE PAGO PROGRAMADOS			CUADRO RESUMEN ESTADOS DE PAGO CURSADOS UF/\$					
ESTADOS DE PAGO	FECHA	VALOR PROG.	FECHA	VALOR DIRECTO	DEVOLUCION ANTICIPO	RETENCIONES	VALOR NETO	PAGO EFECTIVO
ANTICIPO OBRA								
E.de P. Nº 1								
E.de P. Nº 2								
E.de P. Nº 3								
E.de P. Nº 4								
E.de P. Nº 5								
E.de P. Nº 6								
E.de P. Nº 7								
E.de P. Nº 8								
E.de P. Nº 9								
E.de P. Nº 10								
<b>TOTALES</b>								

**NOTAS:**.....  
 .....

## 5.4.1.2. Programa y Cuadro Resumen de Estados de Pago o anticipos (M 2).

Este cuadro tiene la finalidad de registrar todos los datos correspondientes al movimiento de los Estados de Pago o anticipos durante el desarrollo de la obra.

Contiene los datos de entrada de la Programación Financiera P.4 y la información pertinente, desagregada de los Estados de Pago reales.

La Programación Financiera es exigida en las bases de presentación a la propuesta, con características de invariable, vale decir, se mantiene durante el desarrollo de la obra salvo que se autorice expresamente una modificación de programa.

La modificación del calendario de Estados de Pago es motivo de reprogramaciones de varios otros programas encadenados. Para su autorización la ITO. debe informar fundadamente a la Jefatura correspondiente, quien decidirá al respecto e instruirá a la ITO..

El formulario tipo se llena en las diversas columnas de acuerdo a los valores correspondientes a costos programados, costos reales directos, devoluciones de anticipo, retenciones, valor neto y pago efectivo, conforme se van produciendo.

El formulario es llenado por la ITO. pudiendo perfectamente convenir su mantención con el contratista.



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CUADRO CONTROL DE AVANCES POR PARTIDAS

PAVIMENTOS

**M3**

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
ITO :

FECHA:	
VERSION:	

N°	DESIGNACION	PRESUPUESTO			ESTADO DE PAGO CANTIDADES			ESTADO DE PAGO (\$) O (UF)			
		UNIDAD	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	MES ANT.	PRESENT E	ACUMULADO	MES ANT.	PRESENTE	ACUMULADO
<b>1.-</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>										
1.1.-	Instalación de Faenas										
1.2.-	Trazado y Niveles										
<b>2.-</b>	<b>ETAPA MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>										
2.1.-	Excavación y transporte a botadero										
2.2.-	Excavación y relleno compensado										
2.3.-	Escarificado y compactación										
<b>3.-</b>	<b>ETAPA OBRA GRUESA</b>										
3.1.-	Demolición de elementos existentes										
3.2.-	Calzada Asfalto y Zarpas										
3.3.1.	Bases y sub bases										
-	Sub-base, C.B.R. 60%										
3.3.2.	Base chancada, C.B.R. 80%										
-											
<b>4.-</b>	<b>PAVIMENTOS</b>										
4.1.-	Concreto asfáltico e=0,07m										
4.2.-	Imprimación Base carpeta asfáltica										
<b>5.-</b>	<b>SOLERAS SOLERILLAS Y ZARPA</b>										
5.1.-	Suministro y colocación de soleras										
5.2.-	Suministro y colocación de solerillas										
5.3.-	Zarpa de h.c.v.; e=0,15 m.a. =0,45										
<b>6.-</b>	<b>OBRAS ANEXAS</b>										
6.1.-	Tubos c.c. y Cámaras alcantarillado										
6.2.-	Badenes y juntas de dilatación										
6.3.-	Modificación arranques Agua Potable										
<b>7.-</b>	<b>OTROS ITEMS NO ESPECIFICADOS</b>										

### 5.4.1.3. Cuadro de Avances por Partida (M 3).

Este cuadro tiene por base el itemizado de la Lista de Obra a la cual se le agregan las columnas con los datos de avance a la fecha, valor trabajos efectuados y valor de Estados de Pago anterior. Los datos de entrada se obtienen de medir en porcentaje el avance que han tenido las diferentes partidas en la obra. Es un procedimiento de respaldo indispensable para la formulación de los Estados de Pago o anticipos, por consiguiente la información es elaborada por el Contratista y la ITO. verifica y autoriza las cantidades.

Permite además constatar el cumplimiento del Programa de Trabajo y adoptar medidas correctivas para situaciones de atraso.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

**CUADRO DE AVANCE  
PROGRAMADO Y REAL**

**PAVIMENTOS**

**M 4**

FECHA:	
VERSION:	

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

MESES	% AVANCE PROGRAMADO	% AVANCE REAL	% AVANCE REAL ESPERADO PROXIMOS MESES

## 5.4.1.4. Cuadro de Avance Programado y Real (M 4 )

Las cifras porcentuales de avance por partida se ponderan en costo respecto a su incidencia en el total del presupuesto, obteniéndose un índice de avance del contrato global, con el cual se confecciona una tabla de valores o cuadro de avance programado y real, a través del tiempo, según modelo M 4.

Como herramienta de control y medición cumple la misma función que el cuadro de avance por partidas pero con relación al total del volumen de obra del contrato.

La columna "avance real esperado próximos meses" permite asignar a futuro un porcentaje de avance, ya sea conforme a lo programado si no existe atraso, o proyectado corrigiendo posibles desviaciones.

Para visualizar cuantitativamente la marcha de la obra, los datos de porcentaje de avance programado y real se pueden traducir en un gráfico de curvas con las variables "avance acumulado-tiempo". La importancia del gráfico estriba en que permite ver la tendencia que lleva la curva de avance real respecto a la programada, conforme se muestra en el modelo Curvas de Avance Programado y Real M 5.

Con referencia a la gestión de control de avances de obra la ITO. deberá tener presente las siguientes recomendaciones:

- Estar consciente que en estas materias es el responsable de la información que emite.
- Mantener al día, conforme a los últimos registros, el Programa de Trabajo y el Cuadro de Avance Físico-Financiero de modo de conocer el porcentaje de obra ejecutada respecto al plazo transcurrido. Verificar que los avances indicados por el contratista correspondan lo más fielmente posible a los reales.
- Informar a la Jefatura cuando el retraso de la obra exceda el 20% de lo programado.
- Confeccionar y entregar periódicamente a la Autoridad o Jefatura el informe de Avance de Obras según punto en que se refiere al Informe de Avance **(I.A.)**.

## 5.4.2. Procedimientos de Administración o Reglamentarios.

Entre las múltiples actividades que tiene que desempeñar la ITO. están aquellas que se pueden agrupar como de **Administración Reglamentada**. Se refiere a una serie de gestiones y trámites de ejecución obligatoria y para los cuales existen formas y protocolos instituidos en la normativa pertinente, correspondiendo estos a:

- a) **Entrega del Terreno al Contratista**
- b) **Formulación Estados de Pago y/o anticipos.**
- c) **Cobros Extraordinarios.**
- d) **Recepción de Obras**
- e) **Calificación del Contratista**

### 5.4.2. a. Entrega del terreno al Contratista

Este procedimiento es importante en obras de Vivienda, Equipamiento Comunitario y Parques, y comienza con la comunicación oficial al contratista de la fecha en que se deberá realizar la entrega del terreno en aquellos casos en que el SERVIU lo aporta. También es recomendable efectuar este acto en aquellos casos en que el contratista aporta el Terreno o en obras de Pavimentación para dejar constancia de la constitución ITO. - Contratista y de las particularidades del lugar.

Al acto de entrega del terreno deberá asistir un representante del SERVIU (ITO.) debidamente designado por la autoridad y el Contratista o en su defecto el representante legal de éste. Si este último no se presentara dentro de los plazos que estipula el reglamento vigente, el SERVIU podrá resolver administrativamente el contrato. La Entrega de los terrenos se deberá formalizar mediante un acta que será suscrita por el funcionario que se designe para tal efecto y el contratista o representante legal, en la fecha que corresponda.

En el Acta como en el Libro de Inspección se deberá individualizar al profesional Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor Civil en representación de la firma Contratista que estará permanentemente a cargo de las obras en faena.

Los principales documentos que se utilizan en este procedimiento son: el Acta de Entrega de Terreno, suscrito por el funcionario designado por la autoridad correspondiente (ITO.) y el Libro de Inspección.

El acta tipo a emplear en este procedimiento es la que se indica más adelante

#### Observaciones.

- En el caso de proporcionar el SERVIU el terreno, la fecha de inicio del contrato, para los efectos del plazo, rige a partir de la consignada en el acta de entrega de terreno, y en caso que el terreno es suministrado por el contratista la fecha corresponde a la de la resolución tramitada.
- En caso que la entrega no haya sido total, se anotará los motivos y se detallará la parte de terreno que se entrega. Se indicará las fechas posteriores escalonadas, en que se haga entrega de las demás parcialidades, individualizando la parte del terreno que cubre cada una de ellas hasta la entrega completa. Si la entrega del terreno ha sido diferida, se anotará las causas y los días transcurridos, entre la fecha en que debió hacerse y aquella en que realmente se hizo. Se dejará constancia de las construcciones y obras en demolición, canales, materiales y otras que se encuentren en el terreno.

## MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACIÓN

### ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

#### CONTRATISTA

NOMBRE O RAZON SOCIAL : .....

INSCRIPCION EN EL RENAC : ..... CAT.: ..... REGION: .....

RESOLUCION DEL CONTRATO : .....

NOMBRE DE LA OBRA : .....

TIPO DE OBRA : .....

LOCALIDAD : .....

COSTO DE LAS OBRAS : .....

FECHA PROTOCOLIZACIÓN : .....

RESOLUCION ADJUDICACION : .....

PLAZO Y FECHA DE TÉRMINO : .....

Con fecha de hoy se han constituido en el terreno el contratista (o su representante autorizado) y el representante del SERVIU que suscriben, con el objeto de proceder a la entrega material del terreno y dar por iniciada la obra con fecha, ...../...../....., para los efectos del plazo conforme a las bases del contrato. Representante del contratista, como encargado de la obra en terreno se designa al Sr. .... de profesión:.....

En este acto la Empresa contratista toma posesión del terreno que a continuación se individualiza:

CIUDAD:.....COMUNA:.....LOCALIDAD:.....

Deslindes: Al Norte .....

Al Sur .....

Al Oriente .....

Al Poniente .....

Se incluye plano .....

Se deja constancia de las siguientes observaciones formuladas por el contratista:

.....

.....

Se extiende la presente acta en sextuplicado, (6) quedando el original y cuatro copias en poder del SERVIU y una copia en poder de la firma contratista.

NOMBRE:.....// ..... //

FIRMA

---

CONTRATISTA // JEFE DEPARTAMENTO TECNICO // INSPECTOR TECNICO DE OBRAS  
o su representante

FECHA: \_\_\_\_\_

## 5.4.2. b. Formulación Estados de Pago y/o anticipos

Este procedimiento detalla la formulación y tramitación de los Estados de Pago (**E. de P.**) o anticipos, que consiste en la documentación contra la cual se cancelan las obras ejecutadas durante el desarrollo del contrato.

En ningún caso el anticipo se estimará como la aceptación de la cantidad y calidad de obra ejecutada por el Contratista y a la cual corresponde dicho abono.

Para fiscalizar el aspecto contable y financiero que representan los estados de pago, la ITO. requiere de la implementación de herramientas para su control.

El Avance Financiero de la Obra se controla periódicamente mediante dos documentos principales: el Estado de Pago y el Informe de Avance de Obra.

El Estado de Pago debe ser confeccionado por la Inspección Técnica de la Obra y el contratista. Luego de su revisión y aprobación, debe dar el pase (firma) para cursar su pago correspondiente. Mediante este documento se realiza un control de avance financiero pues se especifica en él, para cada partida a ejecutar, una comparación entre el valor presupuestado y el valor acumulado a la fecha de acuerdo a su avance físico.

Para una mejor comprensión de este aspecto, importante para el control financiero de la obra, se presenta una descripción de Estado de Pago.

Puede distinguirse la siguiente información agrupada, según su ubicación en el formato, de la siguiente manera:

### Carátula, Cara Principal

- Identificación y ubicación de la obra.
- Nombre del Contratista.
- Fecha de iniciación y de vencimiento del contrato.
- Identificación del contrato.
- Valores de construcción, pavimentación y ampliaciones, según sea el caso.
- Identificación de Estado de Pago: Número y período.
- Situación en cuanto a permisos municipales.
- Valor global de las obras ejecutadas hasta la fecha.
- Valor global de las obras según Estado de Pago o anticipo anterior.
- Diferencia (corresponde al valor del presente Estado de Pago).
- Descuentos.
- Líquido a pagar.
- Identificación de certificados de Servicio de Seguro Social e Inspección del Trabajo.

## Carátula, Revés

### Hoja con detalle del trabajo hecho hasta la fecha

Se acompaña a cada Estado de Pago tantas hojas como sean necesarias para incluir el total de las partidas aunque éstas no hayan tenido movimiento. Cada hoja considera la siguiente información:

- Número correlativo.
- Partida (denominación).
- Unidad de cada partida.
- Cantidad total de la partida.
- Precio unitario de la partida.
- Valor presupuesto.
- Cantidad ejecutada hasta la fecha en forma acumulada.
- Valor de lo ejecutado, acumulado a la fecha.
- Valor de lo ejecutado, según Estado de Pago anterior.

Por diferencia entre lo ejecutado a la fecha y el Estado de Pago anterior resulta el valor del presente Estado de Pago. Además el hecho de tener el valor total de cada partida proporciona una visión inmediata del grado de avance detallado y global.

### Observaciones.

- La ITO. cursará los Estados de Pago o Pago de Anticipo conforme a las partidas o grupos de partidas efectivamente ejecutadas, deduciendo los valores por concepto de anticipo, si corresponde.
- El desglose de partidas se hará de acuerdo al presupuesto de detalle presentado el contratista.

### 5.4.2. c. Cobros extraordinarios del contratista.

En general pueden justificarse cobros extraordinarios del contratista, basados en dos situaciones que los causen:

- Modificación del proyecto, que signifiquen aumentos en las cantidades de obras. En este caso el SERVIU podrá autorizar aumentos de obras a valores de contrato. Según disposiciones del D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002.
- Imprevistos que ocurren durante la construcción del Proyecto, que signifiquen obras extraordinarias no previstas en el contrato. En este caso el monto de estas obras extraordinarias no podrá exceder lo dispuesto en el D.S. N° 236 (V. y U.) de 2002.

### 5.4.2. d. Recepción de Obras.

La recepción de obras consiste en verificar y aprobar, una vez que se haya concluido totalmente la obra, que esta se ajusta a los términos contractuales convenidos, en cuanto a plazo de ejecución, calidad de los materiales empleados y su elaboración, cantidad de obra realizada y cumpla con los requisitos de certificación de instalación de los servicios públicos, Inspección del Trabajo y del Servicio de Seguro Social.

El tema más importante, como resultado perdurable, será el de la calidad de la construcción. El cumplimiento de ese objetivo fundamental será función directa de los procedimientos y medidas de control de calidad que el Contratista haya aplicado durante todo el desarrollo de la obra en cada una



de sus partes. En este contexto se propone incluir un procedimiento de autocontrol, como actividad final, asociada a la recepción de las obras y que a continuación se describe.

## a) **Procedimiento de Prerrecepción Auto-controlada.**

Consiste en que el contratista efectúa una “**prerrecepción**” de las obras basándose en una ficha de verificación que explora los diferentes elementos constructivos estableciendo su conformidad o rechazo. Tiene el doble propósito de fortalecer el compromiso de calidad asumido por el contratista y servir de base para la recepción final de las obras.

La ficha de control es proporcionada por la ITO. para cada unidad de recepción (por ejemplo cada vivienda) y el contratista la debe acompañar junto con la carta en que comunica el término de la obra y solicita la recepción de la misma.

El procedimiento debe ser informado al contratista al inicio de las obras formando parte del sistema de autocontrol técnico de calidad que se describe en el “**Programa de Control de Calidad.**”

## b) **Recepción Oficial.**

Se inicia con la solicitud escrita del contratista a la ITO., acompañada de las correspondientes “**Cartillas de Recepción.**”

La recepción de las obras se formaliza cuando la Comisión Receptora se constituye en la obra, nombrada previamente por la autoridad a solicitud de la ITO., concurriendo el contratista o su representante legal y el Inspector Técnico.

La comisión en referencia, una vez inspeccionadas las obras, en colaboración con la ITO., podrá recibir obras sin observaciones, con observaciones o rechazarlas por considerar que éstas no han sido terminadas o porque existen defectos de consideración en ellas, situación que no debiera presentarse con el esquema de inspección auto-controlada. Cuando la comisión formaliza una recepción con reservas, la ITO. deberá hacer cumplir las órdenes indicadas en el acta dentro de los plazos que ahí se estipulan.

Los principales documentos obligatorios que deben estar reunidos al momento de constituirse la comisión, aparte de las carpetas administrativas y técnicas, y según la naturaleza de las obras, son los siguientes:

- Certificado de Recepción Municipal.
- Certificado de los organismos competentes que acrediten la dotación de alcantarillado y agua potable domiciliarios;
- Certificados que acrediten la correcta instalación de los servicios domiciliarios de electricidad;
- Certificado que acredite la correcta instalación de los servicios de gas;
- Certificado de la Inspección del Trabajo correspondiente, que acredite que no existen reclamos pendientes de índole laboral;
- Certificado de consumos de servicios. Se hace presente que para acreditar que no existen deudas pendientes por dicho concepto, al término de las obras, el contratista deberá presentar certificados de los servicios pertinentes.
- Certificado en el cual conste que las obras de alcantarillado de aguas lluvia si procediera, están terminadas y han sido ejecutadas e inspeccionadas conforme con los planos, especificaciones y reglamentos vigentes;
- Certificado por el cual conste que las obras de Agua Potable están terminadas y han sido ejecutadas e inspeccionadas conforme con los planos, especificaciones y reglamentos vigentes;
- Los documentos que se emiten durante el proceso de recepción de obras son básicamente;
- Carta (y cartillas de autocontrol) del Contratista a la ITO. solicitando la recepción de la obra;
- Informe y solicitud de la ITO. a la autoridad para que designe una Comisión Receptora;

- Actas de recepción según prototipo, confeccionada por la ITO. y firmada por los integrantes de la comisión, Actas de Precalificación de la ITO. y Acta Calificación Final.
- Informe de calificación final, según prototipo, confeccionada por el Inspector Técnico de Obras y firmada por los integrantes de la Comisión. Se consignará en el Libro de Obras para dejar constancia de la recepción;
- Memorando de la ITO. a la Autoridad correspondiente acompañando la documentación de la obra para que se efectúe la liquidación contable del contrato. Para ello incluirá el último Estado de Pago con los ajustes finales de cantidades de obra, aumentos, obras extraordinarias, cubos ajustables, si corresponden.

## Recomendaciones.

La ITO. deberá tener muy en cuenta lo relativo a fechas y plazos que se refiere a:

- Cumplimiento de los plazos contractuales (incluye posibles aumentos) y fecha de término de la obra
- Constitución de la comisión en la obra.
- Fecha Acta de Recepción.
- Plazo dado al Contratista para superar defectos en caso de que estos existan.
- Plazo de reclamo del Contratista para formular su inconformidad con las observaciones de la Comisión.
- Multas asociadas al incumplimiento de los plazos.
- Plazos para la liquidación del contrato.

### 5.4.2. e. Calificación del Contratista.

Este procedimiento se refiere a la calificación del contratista de acuerdo al Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, D.S. N° 127, (V. y U.), de 1977 y sus modificaciones (RENAC).

Los mencionados cuerpos normativos regulan esta actividad en los siguientes aspectos principales:

- Se calificará al contratista al momento de la recepción de las obras.
- La calificación será efectuada por la Comisión Receptora (3 profesionales) asesorada por el Inspector Técnico de la Obra.
- Los antecedentes escritos que se aportan son las calificaciones parciales I.T.O. - Comisión, los informes de avance de obra, las anotaciones en el Libro de inspección, los certificados de los ensayos y el conjunto de formularios, cuadros y cartillas que muestran la historia de la obra.
- La calificación final es el resultado de aplicar una tabla de notas con puntajes que ponderan los diferentes aspectos a evaluar. Se empleará la tabla que definen las bases administrativas especiales de cada contrato en particular.
- Se efectuará al menos una precalificación durante el desarrollo de la obra, o las que señalen las bases, al 50% del avance y la practicará el Inspector Técnico de Obras y un profesional, de preferencia el mismo que participe en la calificación final. Estas calificaciones parciales se anotarán en el Libro de Inspección y se remitirán al Jefe del Departamento respectivo. El contratista podrá apelar dentro de un plazo de 20 días corridos a partir de la notificación.
- Se dejará constancia de la calificación y se acompañará los formatos con el detalle en el Acta de Recepción realizada por la comisión. El contratista con la firma del acta se dará por notificado del resultado.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

- El promedio de las calificaciones parciales tiene una ponderación de un 30% en la calificación que se consigna en el Acta de Recepción Final.
- Acta de Recepción y calificación se remiten a la respectiva autoridad.

Cabe hacer notar que entre los antecedentes a tomar en cuenta por la comisión se han incluido los informes de avance de obra por contener éstos valiosa información del período en que se desarrollaron las obras.

Respecto a la calificación propiamente tal, es importante destacar el alto porcentaje de ponderación que se le asigna al rubro **Exigencias Técnicas**, entre 80% y 60% del total, lo cual no hace sino corroborar la consistencia de ese criterio con una política que prioriza la calidad, concepto que debe tener permanentemente presente la ITO. y transmitirlo al contratista.

El sistema de autocontrol de calidad del contratista y los procedimientos de recepciones parciales deberán contribuir a que los resultados finales de las obras, y por consiguiente las calificaciones, sean buenas y satisfactorias.

A continuación se presenta el gráfico que muestra el flujo de información y actividades del procedimiento de calificación de la obra y gestión del contratista y los prototipos de formularios de calificación, precalificación y calificación final.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO  
DIVISION TECNICA DE ESTUDIOS Y FOMENTO HABITACIONAL  
COORDINADORA NACIONAL DEL REGISTRO DE CONTRATISTAS  
FORMATO PARA CALIFICACION PARCIAL DE CONTRATISTAS POR LA EJECUCION DE  
VIVIENDAS SOCIALES, CASSETAS SANITARIAS, Y EDIFICIOS QUE NO CONSTITUYEN VIVIENDAS  
D. S. N° 127, (V. y U.), de 1977.**

CONTRATISTA:  
 NOMBRE O RAZON SOCIAL: .....  
 RESOLUCION DEL CONTRATO: ..... FECHA : ...../...../..... REGION: .....  
 NOMBRE DE LA OBRA : .....  
 TIPO DE OBRA: .....  
 COMUNA: ..... AVANCE FISICO: %.....  
 MONTO DEL CONTRATO: ..... SUPERFICIE: .....

ASPECTOS A CALIFICAR	MAXIMO	MALO	REGULAR	MAS QUE REGULAR	BUENO	CALIFICACION
<b>1. EXIGENCIAS TECNICAS</b>	<b>70</b>	<b>3 - 42</b>	<b>45 - 52</b>	<b>55 - 62</b>	<b>65 - 70</b>	
1.1 Calidad de los Materiales	28	1-17	18-21	22-25	26-28	
1.2 Calidad de la Ejecución						
1.21 Calidad de la Ejecución Obra Gruesa	25	1-15	16-18	19-22	23-25	
1.22 Calidad de la Ejecución Terminaciones	17	1-10	11-13	14-15	16-17	
<b>2. EXIGENCIAS ADMINISTRATIVAS</b>	<b>30</b>	<b>4 - 12</b>	<b>16 - 18</b>	<b>22 - 24</b>	<b>28 - 30</b>	
2.1 Entrega de antecedentes Obra	10	1-4	5-6	7-8	9-10	
2.2 Cumplimiento de obligaciones con Trabajadores y Seguridad Industrial	5	1-2	3	4	5	
2.3 Organización de faenas e idoneidad profesional	5	1-2	3	4	5	
2.4 Atención de observaciones I.T.O. y Relaciones con ella y/o Institución.	10	1-4	5-6	7-8	9-10	
<b>TOTAL PUNTAJE CALIFICACION</b>	<b>100</b>	<b>7 - 54</b>	<b>61 - 70</b>	<b>77 - 86</b>	<b>93 - 100</b>	

\_\_\_\_\_  
1.- PROFESIONAL

\_\_\_\_\_  
2.- PROFESIONAL

\_\_\_\_\_  
3.- PROFESIONAL

\_\_\_\_\_  
4.- PROFESIONAL

\_\_\_\_\_  
DIRECTOR DE LA OBRA

\_\_\_\_\_  
CONTRATISTA O REPRESENTANTE

# Manual de Inspección Técnica de Obras

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO  
DIVISION TECNICA DE ESTUDIOS Y FOMENTO HABITACIONAL  
COORDINADORA NACIONAL DEL REGISTRO DE CONTRATISTAS  
FORMATO PARA CALIFICACION FINAL DE CONTRATISTAS POR LA EJECUCION DE  
VIVIENDAS SOCIALES, CASSETAS SANITARIAS, Y EDIFICIOS QUE NO CONSTITUYEN VIVIENDAS  
D.S. N° 127, (V. y U.), de 1977.**

CONTRATISTA

NOMBRE O RAZON SOCIAL: .....

RESOLUCION DEL CONTRATO:..... FECHA : ...../...../.....REGION: .....

NOMBRE DE LA OBRA: .....

TIPO DE OBRA: .....

COMUNA: ..... AVANCE FISICO: %.....

MONTO DEL CONTRATO: .....SUPERFICIE: .....

ASPECTOS A CALIFICAR	MAXIMO	MALO	REGULAR	MAS QUE REGULAR	BUENO	CALIFICACION
<b>1 EXIGENCIAS TECNICAS</b>	<b>60</b>	<b>3 - 32</b>	<b>35 - 42</b>	<b>45 - 52</b>	<b>55 - 60</b>	
1.1 Calidad de los Materiales	24	1-12	13-16	17-20	21-24	
1.2 Calidad de la Ejecución						
1.2.1 Calidad Ejecución Obra Gruesa	22	1-12	13-16	17-20	21-22	
1.2.2 Calidad Ejecución Terminaciones	14	1-8	9-10	11-12	13-14	
<b>2 EXIGENCIAS ADMINISTRATIVAS</b>	<b>30</b>	<b>4 - 12</b>	<b>16 - 18</b>	<b>22 - 24</b>	<b>28 - 30</b>	
2.1 Entrega de antecedentes Obra.	10	1-4	5-6	7-8	9-10	
2.2 Cumplimiento obligaciones con trabajadores y Seguridad Industrial.	5	1-2	3	4	5	
2.3 Organización de Faenas e Idoneidad del personal	5	1-2	3	4	5	
2.4 Atención de Observaciones de la I.T.O. y relaciones con ella y/o Institución.	10	1-4	5-6	7-8	9-10	
<b>3 PLAZO CONTRACTUAL</b>	<b>10</b>	<b>0 - 10</b>	<b>0 - 10</b>	<b>0 - 10</b>	<b>0 - 10</b>	
3.1 Cumplimiento del Plazo	10	<b>SEGUN TABLA</b>				
<b>TOTAL PUNTAJE CALIFICACION</b>	<b>100</b>	<b>7 - 54</b>	<b>51 - 70</b>	<b>67 - 86</b>	<b>83 - 100</b>	

1.- PROFESIONAL

2.- PROFESIONAL

3.- PROFESIONAL

4.- PROFESIONAL

DIRECTOR DE LA OBRA

CONTRATISTA O REPRESENTANTE

# Manual de Inspección Técnica de Obras

## MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

### DIVISION TECNICA DE ESTUDIOS Y FOMENTO HABITACIONAL COORDINADORA NACIONAL DEL REGISTRO DE CONTRATISTAS CALIFICACION FINAL DEL CONTRATISTA - D. S. N° 127 (V. y U.) de 1977.

CONTRATISTA:

NOMBRE O RAZON SOCIAL :.....  
RESOLUCION DE CONTRATO N° :.....FECHA...../...../.....REGION.....  
NOMBRE DE LA OBRA :.....  
TIPO DE OBRA :.....  
COMUNA :.....  
COSTO DE LAS OBRAS :.....  
MONTO CONTRATO :.....SUPERFICIE.....

CALIFICACIONES PARCIALES		
--------------------------	--	--

Nº	FECHA	PUNTAJE
1		
2		
3		
4		
5		
6		

TOTAL	PUNTOS X 30%	
CANTIDAD DE CALIFICACIONES		PUNTOS:.....

CALIFICACION RECEPCION	
------------------------	--

FECHA: ...../...../.....  
PUNTAJE:.....

PUNTOS .....	X 70%	PUNTOS.....
--------------	-------	-------------

CALIFICACION FINAL	PUNTOS.....
--------------------	-------------

\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE COMISION JEFE UNIDAD DE OBRAS

\_\_\_\_\_  
CONTRATISTA

LUGAR Y FECHA:

## SECCION 6 METODOLOGIA PARA EL CONTROL TECNICO DE LA OBRA

### 6.1. Generalidades

La función más importante de la ITO. tiene que ver con la fiscalización técnica de la obra. Sus acciones están dirigidas principalmente a hacer cumplir al contratista, en la mejor forma posible y dentro de los plazos, el objeto del contrato. Para ello la ITO. deberá tener presente las siguientes premisas respecto a la responsabilidad que le cabe en su materialización:

- La responsabilidad de la Inspección Técnica de la Obra consiste en verificar que el contratista aplica adecuadamente sus capacidades y recursos, empleando procedimientos de control conforme a los cuales puede asegurar que la calidad de los resultados será la especificada en los documentos técnicos del contrato.
- La responsabilidad técnica por el cumplimiento del contrato de calidad es del contratista, como ejecutor de los trabajos y hasta la Recepción Final, independiente de los anticipos económicos que se le proporcionan durante el desarrollo de los trabajos.

El propósito del presente capítulo es establecer un conjunto de procedimientos destinados a asegurar el control de calidad de las obras. El sistema consiste en implementar una serie de acciones planificadas y sistemáticas, necesarias para proporcionar la confianza adecuada para que los trabajos resultantes satisfagan los requisitos especificados en el proyecto.

El esquema de control de calidad que se propone corresponde a lo que se podría denominar **Sistema Mixto** por cuanto entrega la responsabilidad del control de la obra al contratista, en forma de procedimientos documentados. La ITO realiza una supervisión de ésta mediante una inspección selectiva que tiene el objeto de verificar que las actividades de autocontrol que el contratista realiza y declara se efectúan correctamente ajustadas a la realidad y son verdaderas.

Es indudable que la aplicación óptima del sistema de control compromete al conjunto de elementos que lo hacen posible, vale decir, la estructura organizacional del contratista, la definición de responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos económicos, los cuales deberán adaptarse al esquema de aseguramiento de la calidad.

Para que el sistema tenga éxito es necesario tener en cuenta dos factores principales que inciden en su funcionamiento:

- Que el esquema de control de calidad sea bien comprendido, bien recibido por el contratista se aplique en forma completa y sea eficaz.
- Que se ponga un mayor énfasis en la prevención de los problemas que en la detección de los mismos después de que ocurran. El esquema de control completo tiene carácter de preventivo, dada la naturaleza de los trabajos de construcción.

Los requisitos mínimos previos a la puesta en marcha de un sistema de control a aplicar en una obra específica, se resumen en los siguientes tres puntos:

- Que el proyecto esté completo y totalmente definido respecto a planos y especificaciones técnicas, de modo que los estándares de formas, materiales y procesos constructivos describan y expliquen inequívocamente la calidad esperada.
- Que se conozca bien el proyecto en todos sus detalles para estar atento a los posibles factores de alteración del mismo, y
- Que el contratista cuente con los recursos humanos suficientemente capacitados para aplicar cabalmente el sistema, particularmente los procedimientos de las cartillas de control de calidad.

- En general, las partes deben percibir que la aplicación del **programa de control de calidad** es prioritaria y que los beneficios que genera son tanto para el contratista como para el mandante. Los trabajadores de todos los niveles, deben estar conscientes de la ventaja de realizar un trabajo bien hecho y de los efectos negativos que un trabajo mediocre produce en otros trabajadores, hacia el mandante, en los usuarios finales, en los costos y en la economía social. Por el contrario una adecuada implementación de un sistema de calidad se traduce en positivos resultados en la obra, y en la optimización de los recursos humanos, en los costos, en la ganancia de prestigio de imagen pública de sus gestores y en la confianza y reconocimiento de los usuarios.

## 6.2 Esquema de Aseguramiento de la Calidad

El plan de Aseguramiento de la Calidad para el cumplimiento de los requisitos de la obra contratada está compuesto por tres procedimientos y sus respectivas herramientas de control técnico, los que se detallan a continuación a:

- a) **Procedimientos de autocontrol del contratista.**
- b) **Controles de Laboratorio de Ensayos de Materiales.**
- c) **Verificación e Inspección selectiva de la ITO.**

El sistema de control técnico de estos 3 elementos funciona sobre la base de un conjunto de formularios de planificación y cartillas de control, tipificadas para cada tipo de obra, que obligatoriamente deben ser acordados entre el contratista o su representante y el Inspector encargado de la obra, formando parte del procedimiento de recepción de partidas parciales de obra, de elementos piloto y de la recepción final.

### 6.2.1 Herramientas y Procedimientos para el Autocontrol Fiscalizado.

#### 6.2.1.1. Procedimiento para Recepción de Partidas.

El sistema consiste en la utilización de **Cartillas de Control** para cada una de las actividades en que es conveniente y factible dividir la obra, en función de la importancia relativa de sus resultados en el conjunto. Las cartillas (C.C.) son formularios que contienen una lista con diversos requerimientos o aspectos técnicos que pueden ser verificados mediante casilleros en que se anota el cumplimiento correspondiente. Adicionalmente dispone de casilleros de uso exclusivo de la ITO. para la verificación selectiva en terreno, comprobando que los datos entregados por el contratista se ajustan a la realidad.

**El procedimiento detallado para la aplicación de las cartillas es el siguiente:**

- a) **Con el proyecto completo en su poder la ITO. selecciona todas las actividades - partidas a controlar por parte del Contratista y configura con ellas el Programa de Control de Calidad según cartilla P.8.**
- b) Seguidamente escoge y adapta a las particularidades del proyecto las cartillas tipo contenidas en la base de datos computacional, incorporando los antecedentes repetitivos de identificación de la obra. Confecciona así el grupo de cartillas de control (**C.C.**) correspondientes al programa definido previamente.
- c) Proporciona el listado de actividades y las cartillas de control al contratista o a su representante, iniciándolo en el sistema de aseguramiento de la calidad.
- d) El contratista, a medida que se desarrollan los trabajos de construcción, aplica las cartillas de control a las diferentes actividades de cada parte de la obra, indicando con V<sup>o</sup> B<sup>o</sup> el cumplimiento conforme de todos los subítems contenidos en la cartilla. La no-conformidad queda con casillero vacío hasta que se cumpla el requerimiento satisfactoriamente.



- e) Para solicitar la recepción parcial de una partida y que necesariamente debe corresponder a una actividad con cartilla, el contratista debe solicitar por Libro de Inspección su recepción y para cuyo procedimiento concurrirá acompañando la(s) cartilla(s) llenadas con el número de hoja, nombre del responsable que verificó el cumplimiento de los requerimientos con Vº Bº y la firma del encargado de la obra en calidad de representante del contratista. En esta etapa la cartilla no deberá indicar fecha.
- f) La ITO. concurre a la obra para proceder a la recepción de una partida y autorizar de este modo la iniciación de la siguiente actividad. Será absolutamente indispensable que en ese momento el Contratista entregue a la ITO. las cartillas de control debidamente llenadas, correspondientes a las partes de obras que solicita se le recepcionen.
- g) La ITO. verificará el contenido de la cartilla practicando una inspección selectiva a algunas unidades o sectores para comprobar que el contenido específico de estas se ajusta a lo que es posible visualizar en terreno, señalizándolas en la cartilla, en el espacio reservado para este fin. Se pueden producir 3 situaciones:

## \* **Recepción Conforme**

Los elementos seleccionados cumplen satisfactoriamente existiendo coincidencia con lo que indica la cartilla de control. Consecuentemente la ITO. da por recibida la partida asumiendo que todos los demás elementos también cumplen, pero responsabilizándose como funcionario sólo por los elementos verificados efectivamente. En este instante firma conjuntamente con el representante del contratista la cartilla, le pone fecha y deja constancia somera de la recepción de la partida en el Libro de Inspección.

## • **Recepción Rechazada**

Los elementos seleccionados no cumplen ampliamente con los requerimientos indicados en la cartilla. La ITO. devuelve la cartilla al encargado de la obra y no procede a recibir la partida solicitada, escribiendo en el sector reservado para observaciones las causales identificables con la nomenclatura de líneas y columnas. En el Libro de Inspección u Obras dejará constancia del rechazo.

En la misma ocasión se acuerda una nueva fecha para recibir la partida, una vez superadas las observaciones y empleando la misma cartilla. Llegada la fecha acordada la ITO. efectúa nuevamente una inspección selectiva, siendo recomendable realizarla a otros elementos y no a los rechazados inicialmente.

## • **Recepción con Observaciones**

Se produce cuando los elementos seleccionados son motivo de observaciones menores, parciales, no representan riesgos para el resultado final esperado y de fácil solución. La ITO. recibe con observaciones. con el compromiso del contratista de efectuar las correcciones del caso y de incorporarlas en las recepciones sucesivas similares. Si en una recepción parcial futura se vuelven a producir las mismas observaciones deberá rechazar las cartillas de plano y acordar una nueva oportunidad. Todas estas situaciones quedarán consignadas escuetamente en el Libro de Inspección y Obras.

- h) Con las cartillas de control aceptadas la ITO. confecciona un registro llamado **Cuadro Resumen Controles** que consiste en un formato preestablecido para cada tipo de obra en el cual se indica en los respectivos casilleros las actividades recepcionadas para cada unidad o parte en que se divide la obra. La información que contiene permite visualizar las partidas ejecutadas y aquellas que fueron sometidas a inspección selectiva, ilustrando respecto al proceso de muestreo.

En efecto, es de interés que los elementos que se elijan para la inspección selectiva, a través del

desarrollo de la obra, sean siempre diferentes de modo que se produzca una adecuada distribución en el muestreo del conjunto. Es, por consiguiente, importante que la ITO. porte el cuadro resumen en cada recepción que practique.

- i) Al final de la obra la ITO. dispondrá de un grupo de cartillas encabezadas por el cuadro resumen, todo lo cual dará cuenta documentada del autocontrol practicado por el Contratista y de la fiscalización efectuada por la ITO. Esta información servirá como elemento de juicio a tomar en cuenta para la calificación del contratista y como respaldo a la gestión de la ITO. ante la posibilidad de algún futuro problema de calidad en la construcción.

El sistema de control de calidad aplicado a las obras admite algunas variaciones y complementos para lo cual se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Cada elemento o unidad (vivienda) sujeta a control deberá verificarse con todos los requerimientos que figuran en la respectiva cartilla. Será posible saltar elementos, no llevando necesariamente un orden correlativo cuando las circunstancias lo ameriten, postergando su control y recepción para otra oportunidad. Los casilleros no ocupados de la cartilla se anularán con una raya al momento de la aceptación por parte de la ITO.
- Cuando en la inspección selectiva sobre algunos elementos se produce un rechazo por incumplimiento, no será posible dejar fuera del grupo aquellos y sustituirlos por otro muestreo para alcanzar la aprobación de la cartilla completa. Se procederá por la vía de la excepción sólo cuando la relación muestra-grupo permita inferir que la muestra que no cumple, no es representativa del conjunto. Es un caso aislado que no compromete a la totalidad ni en modo alguno a un proceso crítico.

Puesto numéricamente, 2 muestras sobre 8 con una deficiente, no es igual a 6 muestras sobre 24, también con una que no cumple.

En este último caso sería posible postergar y sustituir dicha muestra por otra, la cual, con un resultado conforme, permitiría recibir la partida correspondiente.

El sistema de control de calidad descrito requiere necesariamente de la implementación de mecanismos que permitan su correcta aplicación.

Para ello se recomienda:

- Incluir el sistema de control técnico de las obras en las bases de las propuestas como un sistema oficial de cumplimiento obligatorio para las partes.
- Establecer los procedimientos reguladores para las situaciones de incumplimiento por parte del contratista, Estas se resumen básicamente en que éste no acata la adecuada práctica de los procedimientos, que pueden variar desde un reiterado incumplimiento parcial detectado en los requerimientos por actividad definidos en las cartillas de control, hasta el abandono total del procedimiento de control, ejecutando partes de la obra omitiendo el procedimiento completo de fichas de recepción.
- **Sanciones por incumplimiento.**

Las sanciones al contratista, las atribuciones de las personas encargadas de la administración y la fiscalización del sistema deberán ser claramente estipuladas en las bases de la licitación las que se regirán, en principio, por los siguientes criterios:

Inconsistencia reiterada en las subactividades de la cartilla: Se traduce en rechazo de la partida que repercute en los plazos parciales y/o finales, correspondiendo aplicar las sanciones establecidas para estas situaciones. El Inspector de Obras informa del hecho y sus consecuencias en el programa de construcción a la jefatura, para su conocimiento.

La sanción final se traduce en último término en multas pecuniarias por no-cumplimiento de plazos y en una mala calificación por este concepto y faltar a los procedimientos de control de avance de la partida de obra. Dependiendo de la actividad que no fue verificada corresponde una sanción más o menos severa.

Así, todas aquellas que pertenecen al grupo de actividades de la obra gruesa con compromisos estructurales y posibles vicios ocultos, como ser hormigones, enfierraduras, instalaciones embutidas, etc., para las cuales no es posible aplicar el procedimiento de control de calidad, dado que no es un proceso recuperable, se aplicará una sanción sobre la base de una multa en dinero. Esta multa en dinero representaría el costo de tener que realizar una inspección a posteriori de cada elemento, aparte de los costos de ensayos de laboratorio, toma de testigos y verificaciones destructivas que pudieran requerirse, todos de costo del contratista. En función de la repetición de la falta, la multa será progresiva hasta la cantidad de “n” transgresiones que más allá de un límite darán motivo para poner término anticipado al contrato. En cada caso el Inspector Técnico de Obras notificará la ocurrencia de la falta a la jefatura para que ésta tome conocimiento y apruebe o resuelva respecto a la sanción a aplicar al contratista.

El incumplimiento en las actividades de las partidas de terminación que se mantienen a la vista (grupo de contacto visual), y que son susceptibles de cambiar sin introducir perturbaciones y menoscabo a la obra gruesa, involucran un riesgo que asume el contratista. En efecto, una inspección rigurosa a posteriori podría significarle sustituir materiales y rehacer partidas de obra que no cumplen con las condiciones de calidad del proyecto.

De todos modos, en los aspectos pertinentes y en cualquier caso de omisión de una cartilla de control y su procedimiento de verificación por parte de la ITO. se confeccionarán y suscribirán éstas, consignando el hecho en el "Libro de Inspección" y en el "Libro de Obras". Adicionalmente se aplicarán multas en dinero, progresivas en función de la cantidad de procedimientos omitidos y sancionadas por la jefatura previa notificación por escrito de la ITO.

Para definición de la cantidad de elementos o unidades que serán motivo de una inspección selectiva, para cada inspección de recepción de una partida parcial, corresponde a una técnica de muestreo para control de calidad, que se describe según el tipo de obra en las secciones específicas.

## 6.2.2 Control de Ensayos de Laboratorio.

Si en general las partidas elaboradas en terreno cuentan con un procedimiento de control de calidad sobre la base de cartillas por actividad, los materiales que en ellos intervienen disponen, a su vez, del ensayo como una herramienta que permite verificar que sus características los hacen aptos para ser utilizados en las obras.

Los materiales componentes de las obras de construcción son mayoritariamente productos elaborados de fábrica, que existen en un amplio rango de variedad respecto a sus características físicas y costo. Algunos de ellos vienen provistos con un **Sello de Calidad** que significa que el proceso de fabricación del producto cuenta con un cierto control de calidad y que sus características técnicas corresponden a especificaciones conocidas y publicadas. Comparativamente estos materiales, respecto a aquellos que no tienen sello de calidad, son más confiables. Habitualmente terminan siendo, además, reconocidos por la marca de fábrica y el prestigio de seriedad que este hecho le imprime (Volcanita, Masisa).

En los proyectos de obras de construcción los materiales se definen genéricamente especificando sus características técnicas y formas de aplicación, recurriendo en ocasiones a designar un producto específico como tipo representativo del requerimiento. El contratista escoge del mercado el material que mejor se ajusta a lo exigido en las bases y a sus intereses económicos para proponerlo a la ITO. En la medida que no existan procedimientos de aceptación, las probabilidades de incorporar un material inapropiado que no cumple los requerimientos, son relativamente altas.

En todos los casos de dudas el ensayo de una muestra constituirá una prueba y demostración evidente tanto para la ITO. como para el contratista.

Un tema inscrito en estos procedimientos de control de calidad ejercido por terceros, los laboratorios, es el de los materiales elaborados en obra de los cuales los hormigones ocupan el primer lugar. Por su naturaleza, complejidad e importancia para la perdurabilidad de la construcción, no es posible que escapen a la verificación de sus características mecánicas. Para estos materiales la ITO. pondrá especial énfasis en el cumplimiento de los procedimientos de autocontrol del contratista.

En el mismo contexto se encuentran otros elementos y procesos relativos al suelo, supeditados a ensayo como ser, resistencia de soporte del suelo, grado de compactación, etc., que inevitablemente deben incorporarse a un sistema de control, puesto que sus características no se perciben a simple vista.

A continuación se describe una metodología para el control de calidad de los materiales y procesos, basados en ensayos de laboratorio, incluyendo las herramientas y procedimientos que permiten a la ITO. su adecuada implementación y seguimiento.

### 6.2.3 Elementos del Sistema de Ensayos de Materiales.

El funcionamiento de un plan de calidad referido a los ensayos de materiales forma parte de un conjunto de elementos cuyo alcance es necesario tener presente para su eficiente aplicación y obtención de resultados confiables.

#### a) Definición de los objetivos de calidad que se quieren alcanzar.

Estas definiciones forman parte del diseño, el cual debe establecer sin ambigüedades la calidad esperada de los materiales, condición sin la cual no será posible hacer exigencias al contratista al momento de aprobarlos, como también todo lo relacionado con la medición y ensayo de los mismos. Al respecto el proyecto deberá considerar, al menos, los siguientes puntos:

- Características mensurables y ensayables de los materiales. Generalmente corresponden a las especificaciones de fábrica del producto. En el caso de los materiales elaborados en terreno, como ser: Hormigones, morteros, mezclas asfálticas, y otros, se detallan las características físico-mecánicas a través de valores de comportamientos esperados, su rango de tolerancia y características de sus atributos. Así también, será conveniente considerar la aptitud de uso de los materiales, como la prevención del mal uso, tema en el cual el almacenamiento juega un papel importante
- Especificación de los métodos de medición y ensayo. Equivale a definir el tipo de ensayo normalizado que se ajusta a la medición de los parámetros exigidos por el diseño.
- Descripción de los criterios de aceptación y rechazo de los materiales en función de los resultados de los ensayos.
- Requisitos de los equipos de ensayo, métodos y procedimientos que permitan confiar en la exactitud y precisión de los resultados. Este aspecto afecta básicamente a la idoneidad de los laboratorios comerciales.

En el caso de ensayos o partes de ensayos realizadas por el propio contratista, el sistema debe tomar las debidas precauciones en la toma de muestras. Estas deben efectuarse conforme a procedimientos precisos establecidos en normas de ensayos, para alcanzar el necesario grado de confianza y disponer de la correspondiente cartilla de autocontrol propuesta por el contratista y aceptada por la ITO.

## b) **Asignación de Responsabilidades y Autoridad.**

En general la demostración de la calidad de los materiales es del contratista quien además, contractualmente, debe demostrar que posee la capacidad para controlar los procesos que determinan la aceptabilidad de los materiales conforme a definición de proyecto. Mayoritariamente la responsabilidad se traslada al laboratorio en cuanto a procedimientos para la toma de muestras y ensayos de acuerdo a normas oficialmente válidas.

La ITO. tiene la responsabilidad de establecer un plan de ensayos basado en los antecedentes técnicos del contrato, controlar su ejecución y dar su visto bueno de aceptación a los materiales.

En caso de dudas respecto a los resultados, ordenará ensayos adicionales al programa para verificar su autenticidad o error producido.

## c) **Programación de los Ensayos, Inspección y Examen de Materiales.**

Las actividades en torno a los ensayos de laboratorio deben quedar supeditadas a una planificación, de acuerdo a la mayor o menor confianza que induzcan los productos propuestos por el contratista y a la naturaleza de los mismos. Objetivo principal es prevenir el uso de productos que no cumplen con los requerimientos especificados y disponer de un mecanismo de control para, en caso necesario, producir los cambios y modificaciones pertinentes. Además, costear el gasto por concepto de ensayos de laboratorio.

## d) **Contar con Procedimientos para el Control del Plan de Ensayos.**

La puesta en práctica del plan requiere de la implementación de procedimientos y sus correspondientes herramientas, a fin de permitir a la ITO. un control y seguimiento expedito. El conjunto de documentos constituirá un registro de calidad de los materiales, respaldo documentado de las actividades desarrolladas para cautelar el mencionado aspecto.

## 6.3 **Procedimientos para el Control de los Ensayos de Laboratorio**

Las actividades asociadas a los materiales y elementos motivo de ensayo, laboratorio, procesamiento y aceptación conforme, se presentan estrechamente asociadas al establecimiento de herramientas concretas que facilitan su puesta en marcha y seguimiento tanto para la ITO. como para el contratista.

### 6.3.1. **Programa de Ensayos de Laboratorio**

Consiste en definir conjuntamente con el contratista una lista de ensayos a determinados materiales conforme a la naturaleza, características y procedencia de éstos. El procedimiento y formulario tipo que para tal fin se implementará forma parte de las tareas de planificación de las actividades de ensayos incluidas en el **Plan de Ensayos de Laboratorios P.6**. Los ensayos se deducirán de **la Lista de Materiales, Marcas, Tipo**, en función de la confiabilidad de los materiales. Aquellos de reconocida calidad o **Sello** no requieren ser sometidos a ensayo, no así los hormigones, asfaltos y ensayos de suelo que necesariamente contarán con dicho procedimiento de verificación y examen.

### 6.3.2. **Ensayos de Laboratorio.**

- **Objetivo:**

Someter a examen las características de un producto, elemento o material para verificar si reúne los requisitos de calidad definidos en las especificaciones técnicas del proyecto y aptitud para ser utilizado en la obra. En general, para que el ensayo sea objetivo, debe ser realizado por un tercero, normalmente un laboratorio declarado oficial por el MINVU.

Dado el carácter preventivo del sistema, los ensayos deben ser realizados previamente a su utilización en obra, excepto los correspondientes a productos elaborados en terreno (hormigones).

- **Procedimientos:**

Definido el programa de ensayos, el contratista adquiere el compromiso de aplicarlo integralmente. Para ello recurre a los servicios de un laboratorio declarado oficial e inscrito en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del MINVU, comunicándolo previamente a la ITO

- La extracción de probetas y toma de muestras será realizada por el laboratorio, cuyo encargado dejará constancia de la visita, fecha y objetivo en el Libro de Inspección o de Obras.
- En el caso que excepcionalmente el contratista tuviera que realizar probetas de ensayo (hormigones) deberá solicitar autorización expresa a la ITO. a través del Libro de Inspección o de Obras. Para cautelar la confiabilidad de la muestra, deberá acompañar una cartilla de control del procedimiento de muestreo y confección de las Probetas, conforme a los requerimientos mínimos que establecen las normas NCh. para el ensayo específico. Esta cartilla será aprobada por la ITO.
- Para permitir el seguimiento de las probetas y su correspondiente ensayo y resultado, la ITO. instruirá al contratista o a su representante para que éste las enumere en orden correlativo. Con esa numeración serán traspasados los ensayos efectuados al **Cuadro Control de Resultados de Ensayos**.
- Conforme a las disposiciones contenidas en las bases del contrato, la ITO. recibe en paralelo al contratista, directamente del laboratorio, los resultados de los ensayos. A su vez, traspasará la información al **Cuadro Control de Resultados de Ensayos** calificando el resultado según que el material cumpla o no cumpla con los requerimientos especificados.
- La calificación de los ensayos y aptitud de uso de los materiales se efectuará de acuerdo a criterios de aceptación y rechazo (Normas INN o Especificación Técnica). Allí se definen los parámetros de tolerancia que permiten proceder a la aceptación o rechazo de los mismos.
- La “**no-conformidad**” de un material, ya sea con o sin ensayo, se traduce en una instrucción al contratista vía Libro de Inspección o de Obras, para que éste proponga una solución que satisfaga las exigencias definidas en las especificaciones del Contrato. Un nuevo material será objeto de los respectivos ensayos salvo que su procedencia proporcione la necesaria confianza de calidad.
- A la aplicación de un material no aprobado corresponde una sanción al contratista que va desde la remoción y sustitución del material hasta una multa consistente en disminuir el precio en función de la menor calidad que se proporciona, (caso típico de los hormigones), siempre que se sitúe dentro del rango aceptable. (1).
- Los ensayos de hormigones podrán ser objeto de un estudio de análisis, cuando corresponda, para deducir la resistencia característica de la muestra. Para este procedimiento se empleará la Norma Chilena Oficial NCh. N° 1998 Of.89 que indica el procedimiento de evaluación correspondiente.
- En aquellas situaciones en que la ITO. tenga dudas respecto a un material o resultado de ensayo, podrá ordenar al contratista efectuar ensayos adicionales cuyos resultados predominarán por sobre los programados obligatorios. Estos últimos serán de cargo del SERVIU, salvo que se determine que las obras fueron mal ejecutadas, no cumplen con las especificaciones contractuales o los materiales son de mala calidad, en cuyo caso serán de cargo del contratista, descontándose su valor del Estado de Pago siguiente.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

HOJA N° \_\_\_\_\_

## CUADRO CONTROL DE RESULTADOS DE ENSAYO

## PAVIMENTOS

# E 1

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

ITO :

FECHA:

VERSION:

N°	ENSAYO	LOCALIZACION	FECHA	RESULTADO*	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

## 6.3.3. Cuadro Control de Resultados de Ensayos de Laboratorio. (E1)

- **Objetivo :**

Resumir en un documento todos los ensayos realizados por el contratista de acuerdo al **Plan de Ensayos de Laboratorio** indicando el tipo de ensayo, elemento o parte de la obra, fecha y resultado. Permite a la ITO. el seguimiento de los ensayos y visualizar cuantitativamente, en un sólo registro, lo efectuado respecto a esta actividad del sistema de control de calidad.

- **Procedimiento :**

El formulario tipo lo proporciona la ITO. al contratista, quien estará encargado de llevarlo al día durante el desarrollo de los trabajos, vaciando correlativamente en el tiempo los ensayos realizados.

Mensualmente, acompañando un estado de pago próximo, deberá proporcionar una copia a la ITO. para mantenerla informada y confrontar dicha información con los resultados de los ensayos que obtiene directamente del laboratorio.

Con el esquema de control de calidad a los materiales se debiera razonablemente tener fiscalizada la calidad de los mismos. La oportunidad de su aplicación y elaboración en la obra se produce a través del empleo de las cartillas de control (Autocontrol e Inspección Selectiva) por actividad y en la recepción final al término de los trabajos.



## 6.4 Criterios para la generación y elaboración de las Cartillas de Control.

Para la selección de las actividades de ejecución de obras que requieren de cartillas de control, para asegurar un resultado de calidad, se tendrá presente las siguientes consideraciones:

- a) El sistema de cartillas tiene el objetivo principal que los ejecutores de las actividades (empleados contratista) las utilicen como instrumentos de guía y de chequeo (autocontrol), para cerciorarse de que las partidas están siendo bien ejecutadas y conforme a especificación.
- b) Consecuentemente con lo antedicho, a mayor cantidad de actividades sometidas a un proceso de autocontrol, mejores serán los resultados particulares de cada una de ellas y el producto global, con la condición que el esquema se aplique correcta y seriamente dentro del concepto para el cual se implementa.
- c) El número de cartillas o el volumen de papel no debe estar limitado por la cantidad de verificaciones que representa para la ITO. su control: es preferible flexibilizar los criterios de inspección selectiva, en cuanto a disminuir la cantidad de muestras a verificar. Es posible identificar un grupo de actividades que reúnen la condición de ser **terminales** puesto que no afectan o condicionan a otra partida, permanecen a la vista todas sus características, (sin vicios ocultos), son fáciles de remover y sustituir y no son críticas para la estabilidad del conjunto, por consiguiente las verificaciones ITO. pueden ser postergadas y acumuladas. No obstante, el contratista debe cumplir oportuna y cabalmente con el procedimiento que le corresponde para cada actividad.
- d) No todas las actividades a controlar tienen el mismo peso. En función de la perdurabilidad de la obra en el tiempo y de la seguridad y salubridad para sus usuarios son más importantes aquellas que tienen relación con la estructura soportante y las instalaciones sanitarias y eléctricas que las obras de terminaciones cuyo riesgo asociado en el mencionado sentido es diferente.

Sin embargo, se deberá tener presente los elementos en que concurren varios factores, como por ejemplo, un muro de albañilería a la vista: debe ser estructuralmente estable, ser aislante e impermeable y ofrecer una adecuada terminación, de producirse deficiencias, estas se traducirían en riesgos de durabilidad del bien, riesgo de accidente y salud de las personas y de estética en el área del impacto visual.

- e) La desagregación de cada actividad al interior de la misma, en subactividades y elementos sujetos a control, debe concebirse también en la forma descrita en punto a: más como una herramienta de exploración de todos aquellos factores que tienen incidencia en la correcta ejecución de la partida al momento de su ejecución y autocontrol por parte del contratista, que solamente una herramienta de verificación para la I.T.O. Las cartillas son **Especificaciones Técnicas de Procesos**, que tanto más completas sean, tanto mejores serán los resultados de calidad de las obras.
- f) Las cartillas de control deben ser concebidas en un contexto dinámico en cuanto a la flexibilidad para incorporar, complementar o modificar su contenido, conforme a la experiencia y defectos constructivos que puede surgir en forma generalizada o localmente y que por esta vía son posibles de atender y superar.

### Cartillas de Control “C.C.”

Los defectos de construcción reparables, por ejemplos nidos en hormigones, tendrán una cartilla específica por ese concepto, en que se consignará el procedimiento de reparación y sus elementos

constitutivos. Estas cartillas serán propuestas por el contratista y aprobadas por la ITO., previo a su puesta en práctica, como una actividad más de control y constancia, como elemento de respaldo.

El esquema básico a tener presente. A modo de referencia conceptual para construcciones más complejas, vale decir viviendas, es la siguiente:

## **AREA VITAL PRIMARIA**

A este grupo de elementos pertenecen las estructuras, instalaciones, impermeabilizaciones, etc. Aseguran la perdurabilidad del bien, la seguridad y salud de las personas. Constituyen la base de soporte del resto de la obra y sus reparaciones en casos de fallas, son costosas y traumáticas. El control de calidad es prioritario en cuanto a que debe ser más completo, riguroso y oportuno, incluyendo los ensayos a los materiales.

## **AREA DE VICIOS OCULTOS**

Conformado por aquellos elementos constitutivos de una partida, que una vez que se encuentran integrados quedan incorporados en forma no visible, por ejemplo, enfierraduras, impermeabilizaciones, aislaciones, anclajes, etc. Pueden simultáneamente pertenecer al primer grupo, y de allí derivar su nivel de importancia respecto a sus efectos y respectivos controles, sin embargo se caracterizan particularmente por la oportunidad en que debe verificarse su cumplimiento.

## **AREA DE CONTACTO VISUAL**

Corresponde a todos aquellos elementos y partidas que permanecen sobrepuestas y expuestas al examen visual y cuya reposición es relativamente sencilla. A este grupo pertenecen las terminaciones en general y su inspección de verificación consiste en controlar los materiales y su correcta aplicación, pudiendo establecer un estándar de calidad o patrón (muestra, piloto) con el cual se mide el resto en cualquier momento, siempre que el autocontrol se haya efectuado oportunamente.

Estos criterios elementales permiten discernir respecto a la administración de la metodología de inspección en cuanto a prioridades, alcances, grado de inspección selectiva, etc.

Así los ítems que no tiene relevancia para la calidad final o no quedan incorporados a la obra, puede prescindir de cartilla, por ejemplo, el letrero indicativo de la obra, los cierros provisorios, etc.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

## CARTILLA DE CONTROL

## PAVIMENTOS

HOJA N° \_\_\_\_\_ **CC....**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 ITO :

ACTIVIDAD: RESPONSABLE:	FECHA: FIRMA:
----------------------------	------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	TRAMO N°												TIPO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							
F																							
G																							
H																							
I																							
J																							
K																							
L																							
M																							
N																							

\_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_  
 Encargado de Obras                      V°b° ITO

**Observaciones:**

# Manual de Inspección Técnica de Obras

C.R. 1

CUADRO RESUMEN CONTROL

PAVIMENTOS

HOJA N° \_\_\_\_\_

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
ITO :

ETAPA:	<input checked="" type="checkbox"/> X CONTROL EFECTUADO <input type="checkbox"/> INSPECCION SELECTIVA ITO
--------	--

N°	ACTIVIDAD	TRAMO N°																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

## 6.5 Procedimiento para la Recepción de Obras Terminadas. (F 1)

Para el desarrollo de la recepción de las obras al término de éstas, se emplea una cartilla de control única para cada unidad de construcción (vivienda, sector de parque o tramo de pavimentación), designada **Control Prerrecepción y Recepción Comisión** cuyo propósito es someter las obras a examen una vez concluidas.

El procedimiento es similar al de las cartillas de control de actividades: La ITO. prepara la cartilla basándose en los elementos a verificar utilizando un prototipo; la proporciona al contratista quién debe practicar un autochequeo y acompañar dichos documentos con la petición de recepción al momento de dar por concluida las obras conforme al plazo estipulado. La Comisión de Recepción, apoyada en las mismas cartillas efectúa la verificación correspondiente, estampando sus observaciones en el espacio reservado a ese fin. Las cartillas con observaciones (no-conformidad) se regresan al contratista para que éste las resuelva a través del número de orden de las cartillas. Se deja constancia en el Libro de Inspección.

Con este procedimiento se logra una entrega revisada comprometida y documentada de la obra por parte del Contratista y una constancia sistematizada de la recepción realizada por la comisión.

De cumplirse adecuadamente los procedimientos de control de las diferentes etapas y actividades durante el desarrollo de las obras, la recepción final debiera producirse con óptimos y previsibles resultados.

El mismo esquema se aplicará a las viviendas piloto en caso de conjuntos habitacionales, estableciendo un modelo representativo con determinados estándares de calidad conforme a especificaciones y planos contenidos en las bases.

En el caso particular de departamentos dispuestos en edificios de tres pisos, la muestra debe abarcar al menos una unidad en cada piso.

El aspecto formal de la cartilla, que se muestra a continuación, consiste en una hoja escrita por ambas caras con las distribución de contenido típico para una vivienda pareada.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

**CONTROL PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION**

**PAVIMENTOS**

**F1**

OBRA :

CONTRATISTA :

ITO :

TRAMO N°	
SECTOR:	

COMISION A _____	OK = CUMPLE NO = NO CUMPLE	_____ FIRMA CONTRATISTA O SU REPRESENTANTE
RECEPTORA B _____		
SERVIU C _____		

**INGENIERIA**

A	Sectores y Tramos	CONTRATISTA	OBSERVACIONES COMISION
1.-	Soleras		
2.-	Solerillas		
3.-	Soleras con zarpa		
4.-	Badenes de HCV e= 0,15		
5.-	Pavimentos de calzada Tramo 1		
6.-	Pavimentos de calzada Tramo 2		
7.-	Pavimentos de calzada Tramo 3		
8.-	Cámaras de Alcantarillado y Sifones		
9.-	Junturas de dilatación		
10.-	Refuerzos de H. en pasadas de cañerías		
11.-	Modificación arranques de Agua Potable		
12.-	Aseo		
B	OTROS ITEMS NO ESPECIFICADOS		OBSERVACIONES COMISION
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11.-			
12.-			
13.-			
14.-			
15.-			
16.-			
17.-			
18.-			
19.-			
20.-			
21.-			

# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

## **PARTE TERCERA**

### **APLICACION PRÁCTICA**

## SECCION 7

### APLICACION PRÁCTICA DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CONTRATOS

#### 7.1. GENERALIDADES

La presente sección tiene el propósito de presentar, a través de una guía de utilización práctica, el empleo de las diferentes herramientas de ayuda para la gestión fiscalizadora de la ITO., descritos en secciones anteriores. Además es complementaria y común a las metodologías de inspección específicas para cada tipología de obra a que se refieren las secciones anteriores, cuyas herramientas se resumen en un cuadro que las agrupa en función de los objetivos generales que se persiguen con su implementación.

A modo de documento de consulta rápida, su desarrollo se basa en ilustrar en forma simple, sobre la base de situaciones normales, formas de aplicación para cada una de las herramientas, con el siguiente esquema por columna:

- **Objetivo:**

Resume la utilidad que presta cada documento de control a fin de conceptuar la necesidad de su aplicación.

- **Herramientas:**

Asociado a un código se refiere a todas las herramientas para el control técnico, administrativo y procedimientos reglamentarios que disponen de prototipo. Aparte de éstas existen dos actividades, una de las cuales corresponde a los “**Estados de Pago**” con formulario establecido y “**Recepción de Obra**” para la cual es muy difícil establecer una tipificación por cuanto es función de variables propias de cada obra y las condiciones bajo las cuales se aprueban.

- **Tipo de Documento:**

Define el origen del formato tipo para básicamente 2 posibles estados:

- a) Fotocopia tipo, corresponde a un modelo preestablecido para cada tipología de obra y que será posible llenar manualmente y mantener durante su vida útil. En este caso podrá haber ítem no utilizable en un contrato específico, los cuales simplemente no son considerados.
- b) Medios computacionales, que se traduce en disponer y aprovechar esa herramienta para permitir, en forma ágil, llevar ordenadamente la información y ajustarla a los requerimientos precisos de los objetivos de control según contrato (Ad-Hoc), por ejemplo, identificación, ítem, etc. En esta situación será posible proporcionar al contratista los formatos tipo en medios magnéticos, para las operaciones de gestión y mantenimiento, como también disponer de ellos en paralelo a la ITO.

- **Oportunidad de implementación:**

Define en qué momento, plazo o relacionado con qué se debe preparar una herramienta de control. Como en todo proceso existe cierta flexibilidad en los tiempos a emplear para su implementación, sin embargo, como criterio general, se favorecerá todos aquellos que tiene mayor incidencia en la calidad de los resultados de la obra, teniendo presente el concepto que esta constituye el objetivo principal y perdurable del contrato y que los aspectos **administrativos** son un medio circunstancial que pierde importancia una vez ejecutada ésta.



- **Relación Contratista - ITO:**

Describe sucintamente en tres pasos básicos y secuenciales, las actividades relacionadas con cada formato y la participación que le cabe en su implementación tanto a la ITO. como al contratista. Mayoritariamente se ha delegado en el Contratista la responsabilidad de completar, registrar y mantener la información contenida en los mismos, como ejecutor responsable de la obra y por consiguiente generador de la misma y beneficiado con su aplicación.

El papel de la ITO. es verificar su cumplimiento y disponer, a través de las diferentes herramientas de control con los suficientes elementos de juicio que le permitan prever situaciones que se apartan de las bases del contrato y advertirlas para que se apliquen medidas correctivas.

En las definiciones planteadas, en solamente tres pasos elementales, no es posible incluir todas las alternativas, vaivenes y ajustes que necesariamente deben producirse hasta alcanzar los acuerdos o conformidades, respecto a aquellos datos o registros que constituyen compromiso y responsabilidad.

Cabe hacer mención que el tratamiento de esta guía por separado, tiene en cuenta la dinámica a que estarán expuestos en el futuro los diferentes procedimientos y herramientas, para los efectos de su actualización y mantenimiento expeditos.

## 7.2. CRITERIOS PARA EL MUESTREO DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS

La Inspección Técnica de Obras está basada en procesos de “Inspección Selectiva” ampliamente descrita en su aspecto conceptual, procedimientos y herramientas prácticas de apoyo en las secciones previas. En resumen consiste en verificar el autocontrol que efectúa el Contratista a las diferentes partidas o actividades de terreno y ensayos de laboratorio a los materiales, se realiza adecuadamente y es valedero para permitir asegurar que los resultados esperados en cada etapa de desarrollo de los trabajos, van a satisfacer los requerimientos del Contrato.

La labor de comprobación de la ITO., de que el sistema se aplica adecuadamente, consiste en inspeccionar parcialmente los procesos aplicando para ello un procedimiento de muestreo que debe ser lo más objetivo y representativo posible.

- **Población o Universo**

Se denomina así a todos los elementos de un tipo definido, sobre el cual se quiere investigar una característica o propiedad.

- **Lote**

Corresponde a una población de tamaño finito, constituida generalmente por la producción lograda en un tiempo determinado, o por un área o sector determinado y que forma parte de una superficie o conjunto mayor.

- **Tamaño de los lotes**

Es el número de unidades que pertenecen a una población finita mayor y que es escogido para ser sometido a un proceso de inspección para asegurar su calidad.

Para efectos de inspección el tamaño del lote debe ser tal que no interfiera con el normal proceso de construcción.

El tamaño de los lotes debe ser escogido teniendo en cuenta un concepto de “reversible” o “irreversible” del proceso constructivo. Por proceso reversible se entiende todo aquel en el cual la operación de construcción puede ser deshecha sin que los materiales utilizados sufran gran deterioro.

Proceso irreversible se refiere a aquel en que ocurre lo contrario, como por ejemplo un hormigón defectuoso.

- **Muestra**

Equivale al “subconjunto” de elementos que se extrae al “azar”, en un lote sometido a un proceso de inspección. El número de elementos extraídos de un lote se designa “Tamaño de la Muestra”.

- **Criterios para la Inspección Selectiva de Partidas de Obra.**

Para la aplicación de una técnica de muestreo es preciso tener en cuenta 2 factores que conspiran un tanto en contra de un método estadístico de orden científico para el caso de aplicación a partidas de construcción.

- a) Criterios de aceptación o rechazo. El tipo de verificación que se practica a los elementos. En efecto la cartilla de control está descompuesta en una serie de subactividades y características, mayoritariamente cualitativas, producto de la naturaleza de las obras de construcción. La cartilla entregará al interior resultados “múltiples” y variados, con una alta probabilidad que no se produzcan en todos los puntos “rechazos”. Los criterios de aceptación y rechazo definidos anteriormente, si bien permiten un grado de tolerancia, en general están basados en cumplimiento inicial y final de requisitos: los malos resultados son corregidos. Adicionalmente, el muestreo siguiente no se practica sobre los mismos elementos iniciales, lo cual permite afirmar que al menos las muestras cumplen todas satisfactoriamente. Respecto a este hecho y al tipo de verificación que se realiza no es posible aplicar un rigor estadístico valedero como herramienta de evaluación y muestreo.
- b) El tamaño de los lotes no es absolutamente previsible. Se conoce el tamaño del universo o población, pero no así los subconjuntos o lotes para cada actividad que se verifica durante el desarrollo de la obra. Idealmente sería deseable planificar los lotes, pero ello introduciría con toda probabilidad problemas de producción. Siendo así, el tamaño de una muestra tomada de un lote pequeño, tenderá inevitablemente a ser mayor que lo necesario, en relación con la población, lo cual se traduce en una mejor confiabilidad de la muestra o visto de otra manera disminuye el riesgo. El tamaño de una muestra crece en forma inversamente proporcional a la magnitud del lote al cual pertenece.

De lo expuesto se desprende que, dada las características de las obras de construcción y de las variables no controlables que es necesario respetar, el diseño de un procedimiento de muestreo, basado en métodos estadísticos prácticamente no es posible y será la práctica, con factores y estrategias locales incluidos, los que en definitiva deberá definir y corregir lo relativo al tamaño de la muestra.

- **Tabla de Muestreos.**

En la tabla que a continuación se expone, se plantea la cantidad de muestras a tomar en función del tamaño de los lotes a inspeccionar.

Para mayor profundización la norma NCh44Of.78 es coincidente y documento complementario de consulta.

Corresponde a un plan de inspección basado en el conteo de elementos defectuosos, en una muestra de tamaño N y en la comparación de dicho conteo con el número máximo de elementos defectuosos que se acepta para un nivel predeterminado por la inspección. La muestra se analiza por atributos.

## PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCION NORMAL

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA
2 a 8	2
9 a 15	3
16 a 25	5
26 a 50	8
51 a 90	13
91 a 150	20
151 a 280	32
281 a 500	50
501 a 1200	80
1201 a 3200	125

Para aceptar lote = 100% de calificación "buena" para la muestra.

La tabla corresponde a los valores prácticos de uso esperados por lote según NCh44Of78.

- **Criterios para el Ensayo de Materiales de Construcción.**

Para el muestreo de los materiales que deben ser sometidos a ensayo de laboratorio para certificar sus características y calidad, es necesario reconocer que existen dos tipos:

- Materiales elaborados por el Contratista a los cuales pertenecen los hormigones y morteros.
- Materiales manufacturados industriales, por ejemplo: pinturas, revestimientos, artefactos sanitarios, eléctricos, etc.

En el caso de los productos elaborados en base a cemento existen normas chilenas oficiales (INN) que describen los procedimientos de muestreo, toma de muestras y evaluación de las mismas.

Para los elementos claves, por ejemplo los hormigones estructurales, se define adicionalmente los criterios de aceptación o rechazo, como también los métodos de comprobación, localización e identificación de las partes defectuosas, con posterioridad a su ejecución.

El tema es complejo, de modo que cuando se produce una situación de rechazo con resultados por debajo de los valores especificados, la ITO. debe recurrir a la opinión de un profesional especialista (Ingeniero Estructural) dada la condición de "irreversible" que tienen estos elementos y a la falta de información que habitualmente se tiene respecto a la memoria (hipótesis) de cálculo.

En estricto rigor, y en beneficio de los que tienen que licitar, materializar y fiscalizar las obras de edificación, lo óptimo es que las bases técnicas del proyecto definan claramente la cantidad de muestras a tomar durante su desarrollo, como un elemento de diseño elaborado por el profesional responsable del proyecto estructural.

Si bien las normas especifican recomendaciones relativas a las cantidades de muestras de hormigones a tomar dentro de ciertos parámetros, estos se sitúan generalmente fuera de las cantidades usuales en proyectos habitacionales. En estos casos las producciones de hormigones son pequeñas, fabricadas en terreno (regiones) y desprovistas de los necesarios mecanismos de control. Aplicar las normas en estas

situaciones puede significar correr serios riesgos. Así, por ejemplo, para la partida de colocación de hormigón de pilares de una vivienda tomar una muestra de hormigón por cada 20 viviendas o más, puede resultar no representativo.

En los casos en los que no se dispone de una especificación precisa relativa a la cantidad de muestras a tomar, e independientemente de la política de costos que se asigna por este concepto, se recomienda emplear la siguiente tabla práctica:

## NUMERO DE MUESTRAS A TOMAR POR CADA ELEMENTO

POBLACION Nº DE VIVIENDAS	ELEMENTO ESTRUCTURAL				
	CIMIENTO	SOBRECIMIENTO	PILARES	VIGAS Y CADENAS	LOSAS
0-50	C/8V	C/8V	C/6V	C/6V	C/6V
51-100	C/12V	C/12V	C/10V	C/14V	C/14V
101-150	C/20V	C/20V	C/10V	C/16V	C/16V
151-200	C/28V	C/28V	C/16V	C/20V	C/20V
201 y más.	C/36V	C/36V	C/20V	C/24V	C/24V

(Fuente Manual para Inspectores Técnicos de Obras, COVIP S.A.)

**NOTA:** La cantidad esta referida a 1 muestra (cada muestra esta compuesta por 3 probetas) por cada cierto numero de viviendas, por ejemplo: C/8V en el rango 0-50 para cimientos significa 1 muestra por cada 8 viviendas para un lote de 50 unidades.

Para los morteros de pega a emplear en muros de albañilería es recomendable utilizar la siguiente tabla de muestreo:

## NUMERO DE MUESTRAS PARA MORTEROS DE PEGA DE ALBAÑILERIAS

POBLACION Nº DE VIVIENDAS	Nº DE MUESTRAS
0-50	1 CADA 8 VIVIENDAS
51-100	1 CADA 12 VIVIENDAS
101-150	1 CADA 14 VIVIENDAS
151-200	1 CADA 16 VIVIENDAS
201 y más	1 CADA 20 VIVIENDAS

Los ensayos a los que se someten los materiales manufacturados de tipo industrial, están supeditados normalmente a la circunstancia de no conocer sus características, dudar de su veracidad o a falta de homogeneidad de los productos (lotes diferentes). Sin embargo, existen materiales que por la importancia y función que cumplen deben controlarse mediante un ensayo de todos modos como en el caso de los ladrillos hechos a mano (chonchón).

Por las mismas razones amerita un ensayo para las maderas, tanto estructurales como de terminación, respecto al grado de humedad, tratamiento, nudos etc.

En general el muestreo se aplica sobre una partida, lote o suministro a emplearse en la obra y los procedimientos asociados quedan reservados al ámbito de los laboratorios y las normas que regulan estos aspectos. La ITO solo debe definir cuáles materiales deben contar con certificado que acredite su aplicabilidad a la obra, conforme a lo expuesto en capítulos anteriores de este Manual.

# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

## **METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA OBRAS DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO**

## **SECCION 8**

### **METODOLOGIA DE INSPECCION PARA OBRAS DE VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO**

#### **8.1. 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 preliminares 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 ITO.

La óptima aplicación de la metodología de inspección presupone tres prerequisites básicos.

- Que los funcionarios encargados de aplicarla dominen 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 ITO.

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.

## 8.2. 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.

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

### **Formas y Prototipos**

Dado que su contenido es función de las características propias de cada contrato solo algunas se han llenado con datos. Corresponderá a la unidad de inspección en cada caso configurarlas.

Seguidamente se presenta un conjunto (modelos) de CUADROS Y PROGRAMAS para algunas actividades típicas 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 no serán desarrolladas desde el momento en que ellas deben ser confeccionadas en base a las cartillas prototipos de Planificación. Estas cartillas son las siguientes:

<b>M1:</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJO DE LA OBRA (CARTA GANTT)</b>
<b>M2:</b>	<b>PROGRAMA Y CUADRO RESUMEN DE Estados de Pago.</b>
<b>M3:</b>	<b>CUADRO CONTROL DE AVANCE POR PARTIDA.</b>
<b>M4:</b>	<b>CUADRO DE AVANCE PROGRAMADO Y REAL.</b>
<b>M5:</b>	<b>CURVAS DE AVANCE PROGRAMADO, REAL Y ESPERADO DE CONTROL DE CALIDAD.</b>
<b>P5:</b>	<b>LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPO.</b>
<b>E1:</b>	<b>CUADRO CONTROL DE RESULTADOS DE ENSAYOS.</b>
<b>C.R.:</b>	<b>CUADRO RESUMEN CONTROL PARTIDAS.</b>
<b>C.C.:</b>	<b>CARTILLAS DE CONTROL POR ACTIVIDAD.</b>
<b>F1:</b>	<b>CONTROL PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION.</b>



## CUADRO CONTROL DE FECHAS

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO

## P.1

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

A ACTIVIDAD CONTRACTUAL	FECHA	FECHA	ATRASO	OBSERVACIONES
	PROGRAMADA	REAL		
1 Inicio Contrato 2 Garantía 5% 3 Garantía Adicional 4 Giro Anticipo 5 Entrega de Terreno 6 Entrega Programa trabajo definitivo 7 Aprobación Proyecto loteo 8 Carpeta para permisos Municipales 9 Escritura Publicación permiso edificación 10 Vivienda piloto tipo A 11 Vivienda Piloto tipo C 12 Recepción provisoria vivienda piloto A 13 Recepción provisoria vivienda piloto C 14 Reprogramación de obra. 15 Certificado Recepción Municipal 16 Solicitud contratista de recepción de obras 17 Oficio ITO 18 Designación Comisión recepción 19 Constitución Comisión en terreno 20 Solución observaciones para recepción 21 Responsabilidad vigilancia Contratista 22 Recepción Final 23 Acta de Recepción Definitiva 24 Calificación Contratista 25 Aprobación Acta y Calificación 26 Devolución retenciones 27 Canje retenciones 28 Liquidación del Contrato				
<b>B ENTREGA Y RECEPCIÓN OBRAS DE SERVICIOS PUBLICOS</b>				
1 Proyecto de alcantarillado, Recepción. 2 Proyecto de agua potable, Recepción. 3 Proyecto de canales y riegos Recepción. 4 Proyecto de pavimentación y evacuación de aguas lluvias, Recepción.				

# Manual de Inspección Técnica de Obras

## CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO

## P.2

**OBRA :**  
**COMUNA :**  
**CONTRATISTA :**

**SIMBOLOGIA:** < PLAZO MAXIMO PROGRAMADO  
 \* HITO INTERMEDIO  
 # FECHA 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 Loteo																	
4.- Permiso Edificación Municipal																	
5.- Aprobación Proyecto Alcantarillado																	
6.- Aprobación Proyecto Agua Potable																	
7.- Aprobación Proyecto Pavimentación																	
8.- Prerrecepción ITO																	
9.- Recepción Obras Alcantarillado																	
10.- Recepción Obras Agua Potable																	
11.- Recepción Obras Pavimentación																	
12.- Recepción Municipal																	
13.- Solicitud Contratista Recepción Final																	
14.- Estados de Pagos Programados																	
15.- Plazo Total Contrato																	

# Manual de Inspección Técnica de Obras

HOJA 1

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO

**P.3**

**PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)**

**OBRA :** \_\_\_\_\_  
**COMUNA :** \_\_\_\_\_  
**CONTRATISTA :** \_\_\_\_\_  
**INSPECTOR DE OBRA :** \_\_\_\_\_

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

CODIGO	PARTIDA	FECHA INICIO	DURACION ACTIVIDAD	FECHA TERMINO	MESES														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					001	<b>INSTALACION DE FAENAS</b>													
001.01	Oficinas, Bodegas, Servicios Higiénicos																		
001.02	Empalmes																		
001.02	Trazados y Niveles																		
002	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>																		
002.01	Excavaciones Sector A																		
002.02	Excavaciones Sector B																		
003	<b>OBRA GRUESA</b>																		
003.01	Excavaciones Cimientos																		
003.02	Emplantillados y Tensores/enfierraduras.																		
003.03	Cimientos																		
003.04	Sobrecimientos																		
003.05	Relleno, Ripiado y Radier																		
003.06	Albañilería P.1																		
003.07	Hormigón Armado y Losa P.1																		
003.08	Albañilería P.2																		
003.09	Hormigón Armado P.2																		
003.09	Estructura Techumbre y Cubierta																		
004	<b>TERMINACIONES</b>																		
004.01	Cielos y Aislación Térmica																		
004.02	Tabiques																		
004.03	Escaleras																		
004.04	Marcos, Puertas y Ventanas																		
004.05	Pavimentos Interiores, Gradas																		
004.06	Artefactos Sanitarios																		
004.07	Pinturas Interiores y Exteriores																		

# Manual de Inspección Técnica de Obras

HOJA 2

## PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO

**P.3**

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	<b>INSTALACIONES INTERIORES</b>																		
005.01	Alcantarillado																		
005.02	Agua Potable y Gas																		
005.03	Electricidad																		
006	<b>RED PUBLICA AGUA POTABLE</b>																		
006.01	Excavación en Zanja																		
006.02	Instalación Cañerías y Piezas especiales																		
006.03	Obras de Hormigón																		
006.04	Relleno de Zanjas																		
007	<b>RED PUBLICA ALCANTARILLADO</b>																		
007.01	Excavación en Zanjas																		
007.02	Colocación de Tuberías																		
007.03	Obras de Hormigón y Cámara Inspección																		
007.04	Relleno de zanjas																		
008	<b>PAVIMENTACION Y SEÑALIZACION</b>																		
008.01	Movimiento de tierras																		
008.02	Bases estabilizadas																		
008.03	Soleras y solerillas																		
008.04	Aceras																		
008.05	Pavimentos																		
008.06	Señalización y demarcación de Calles																		
009	<b>ELECT. Y ALUMBRADO PUBLICO</b>																		
010	<b>AREA JARDINES</b>																		
010.01	Arborización y áreas verdes																		
010.02	Preparación suelo																		
010.03	Plantación árboles																		
011	<b>ENTREGA FINAL</b>																		
011.01	Prerrecepción																		
011.02	Reparaciones																		
011.03	Recepción Final																		
011.04	Aseo y limpieza Final																		

# Manual de Inspección Técnica de Obras

PROGRAMACION FINANCIERA

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

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.-						
<b>TOTALES</b>						

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

# Manual de Inspección Técnica de Obras

LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPOS

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

P.5

FECHA:				
VERSION:				

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

Nº	MATERIAL DE CONSTRUCCION	MARCA	TIPO / COLOR	OBSERVACIONES
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				
11.-				
12.-				
13.-				

## PLAN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO **P.6**

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

FECHA :
VERSION :

ENSAYO ELEMENTO	TIPO ENSAYO	NORMA NCh.	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
<p>TERRENO</p> <p>1. Estratigrafía (Calicata)</p> <p>2. Capacidad Soporte (C.B.R.)</p> <p>3. Compactación Base Pavimentación</p> <p>HORMIGONES</p> <p>1. Cimientos</p> <p>2. Sobrecimientos</p> <p>3. Pilares, machones</p> <p>4. Vigas y Cadenas</p> <p>5. Losas</p> <p>6. Radieres</p> <p>MORTEROS</p> <p>1. Repega Mampostería</p> <p>2. Estucos Interiores</p> <p>3. Estucos Exteriores</p> <p>MATERIALES</p> <p>1. Ladrillos</p> <p>2. Bloques Hormigón</p> <p>3. Madera Estructuras</p> <p>4. Madera Puertas y Ventanas.</p> <p>5. Madera Revestimientos</p> <p>6. Planchas Fibro-cemento cubierta</p> <p>7. Planchas Fibro-cemento revestimientos</p> <p>8. Planchas Zincadas</p> <p>9. Tubo PVC Sanitario(Alcantarillado)</p> <p>10. Tubo PVC Agua Potable</p> <p>11. Tubos Hormigón simple (Alcantarillado)</p> <p>12. Baldosas mortero cemento</p> <p>13. Baldosas Plásticas</p> <p>14. Poliestireno expandido</p>				

**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.
- En la columna de observaciones se indicará con “certificado” aquellos materiales que lo tienen válidamente y que no requieren, por consiguiente, de ensayos probatorios de sus características.

**CALENDARIO DE VISITAS  
Y REUNIONES EN TERRENO**

**VIVIENDA EQUIPAMIENTO**

**P. 7**

FECHA:
VERSION:

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

- \* Entre el Inspector Técnico de la Obra y el Contratista se conviene el calendario de reuniones y visitas a obra que más abajo se señala.
- \* Cualquier cambio por vía de excepción, con causales acordadas, deberá ser comunicado con al menos un día de anticipo para las visitas rutinarias y tres 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 representante 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 de la Obra		Inspector Técnico - Contratista
3.- Verificar condiciones de terreno (Fundaciones)		Inspector Técnico - Contratista Ingeniero Mecánico de Suelos
4.- Verificar cumplimiento y calidad proyecto de Estructuras		Inspector Técnico - Contratista Ingeniero Proyectista Estructuras
5.- Revisión viviendas piloto/cumplimiento proyecto de Arquitectura	(2)	Autoridad - Inspector Técnico - Contratista Arquitecto/Proyecto - Comisión Receptora
6.- Verificar cumplimiento y calidad proyecto de Pavimentación		Inspector Técnico - Contratista Ingeniero Proyecto de Pavimentación
7.- Recepción de Obras		Inspector Técnico - Contratista Arquitecto del Proyecto

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

(2) Sujeto a confirmación según programa.

\_\_\_\_\_  
Inspector Técnico de Obra

-----  
Contratista



SERVIU – REGION (.....)

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO **P.8**

### PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:
VERSION:

#### LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL [MODELO TIPICO]

CARTILLA	N° DESIGNACION ACTIVIDAD
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE FAENAS</b>
01.01	TRAZADO Y NIVELES GENERALES
<b>02.00</b>	<b>ETAPA MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
02.01	ESCARPE TERRENO
02.02	MOVIMIENTO COMPENSADO
<b>03.00</b>	<b>ETAPA OBRA GRUESA</b>
03.01	EXCAVACION CIMIENTOS
03.02	HORMIGON CIMIENTOS
03.03	MOLDAJE SOBRECIMIENTOS
03.04	HORMIGON SOBRECIMIENTOS
03.05	RADIERES
03.06	ALBAÑILERIAS 1er. PISO
03.07	MOLDAJE PILARES 1er. PISO
03.08	HORMIGON PILARES 1er. PISO
03.09	MOLDAJE LOSA 1er. PISO (CIELO)
03.10	HORMIGON LOSA 1er. PISO (CIELO)
03.11	ALBAÑILERIAS 2° PISO
03.12	MOLDAJE PILARES 2° PISO
03.13	HORMIGON PILARES 2° PISO
03.14	MOLDAJE LOSA2 PISO (CIELO)
03.15	HORMIGON LOSA 2° PISO
03.16	ALBANILERIAS 3er. PISO
03.17	MOLDAJE PILARES 3er. PISO
03.18	HORMIGON PILARES 3er. PISO
03.19	MOLDAJE CADENAS Y VIGAS 3er. PISO
03.20	HORMIGON CADENAS Y VIGAS 3er.PISO
03.21	ESTRUCTURA DE TECHUMBRE, CIELO, TAPACAN, CADENETAS, FRONTONES
03.22	AISLACION Y CIELO 3 PISO
03.23	CUBIERTA Y HOJALATERIA

SERVIU-REGION (.....)

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

**P.8**

FECHA:

VERSION:

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDADES
<b>04.00</b>	<b>ETAPA TERMINACIONES</b>
04.01	TABICUERIAS
04.02	REMATES INTERIORES ESTUCOS
04.03	MARCOS PUERTAS, VENTANAS,
04.04	PUERTAS, CERRADURAS, VIDRIOS
04.05	PAVIMENTOS
04.06	ESCALERA, ESTRUCTURAS METALICAS
04.07	PINTURA ESTRUCTURA METALICA ANTICORROSIVA Y TERMINACION
04.08	PINTURA INTERIORES
04.09	PINTURA EXTERIORES
<b>05.00</b>	<b>ETAPA INSTALACIONES INTERIORES</b>
05.01	RED DE ALCANTARILLADO
05.02	ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERIA
05.03	RED AGUA POTABLE
05.04	RED ELECTRICA
05.05	RED DE GAS

---

**FIRMA CONTRATISTA**

**LISTADO DE EQUIPOS Y  
MAQUINARIAS Y SUBCONTRATOS**

**VIVIENDA EQUIPAMIENTO**

**P.9**

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

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

ITEM	IDENTIFICACION EQUIPOS Y MAQUINARIA	EDAD	CANTIDAD
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
ITEM	SUBCONTRATISTA	OBRA	SUBCONTRATO
1			
2			
3			
4			
5			
6			

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

## VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO

### 8.3.- CARTILLAS DE CONTROL ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las cartillas de control que a continuación se presentan son a modo de ejemplo, estas deben confeccionarse reflejando las características propias de cada obra y deben ser presentadas por el encargado del Autocontrol. Las Cartillas de Control, (**“CC”**) propuestas por el Contratista a través del encargado del Autocontrol serán aprobadas por la ITO, pudiendo ser modificadas o corregidas por la ITO, previo a su puesta en práctica, La desagregación de cada actividad al interior de cada partida a controlar, en elementos a verificar y sujetos a control, debe concebirse como una herramienta de exploración de todos aquellos factores que inciden en la correcta ejecución de la partida al momento de su ejecución y fija las condiciones de autocontrol del Contratista. Las Cartillas de Control son **“Especificaciones Técnicas de Procesos”** que deberán reflejar todos los elementos a verificar que la ITO estime necesario para cautelar la calidad de las obras, siguiendo el modelo propuesto en el Manual

Tanto el programa de Control de Calidad o programa de Autocontrol, representado por la ficha **“P8”**, las Cartillas de Control, como el Cuadro Resumen de Controles que debe llevar la ITO durante la ejecución de la Obra, deberán quedar consignados en el Libro de Obras como las herramientas fundamentales del sistema de autocontrol aceptado por ambas partes.

Para efectos del sistema de autocontrol, en forma conjunta entre la ITO y el Contratista se dispondrán de dos copias de plano general (loteo, trazados, etc.) donde se asignarán los números a las unidades, tramos o zonas, según se trate de una obra de vivienda o equipamiento, de pavimentación o de parques urbanos. Una copia de dicho plano quedará en poder del contratista, que mantendrá en poder del encargado del sistema de autocontrol en obra, y otra en poder del ITO. Estas copias serán provistas por el Contratista, en un plazo no mayor de 30 días corridos de firmado el contrato o en los plazos fijados expresamente por las bases de la licitación de que se trate. Dichos planos deberán contener la firma del Contratista y la firma y aprobación de la ITO.

SERVIU – REGION (.....)

## VIVIENDA EQUIPAMIENTO **P.8**

### PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:
VERSION:

#### LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL [MODELO TIPICO]

CARTILLA	N° DESIGNACION ACTIVIDAD
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE FAENAS</b>
01.01	TRAZADO Y NIVELES GENERALES
<b>02.00</b>	<b>ETAPA MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
02.01	ESCARPE TERRENO
02.02	MOVIMIENTO COMPENSADO
<b>03.00</b>	<b>ETAPA OBRA GRUESA</b>
03.01	EXCAVACION CIMIENTOS
03.02	HORMIGON CIMIENTOS
03.03	MOLDAJE SOBRECIMIENTOS
03.04	HORMIGON SOBRECIMIENTOS
03.05	RADIERES
03.06	ALBAÑILERIAS 1er. PISO
03.07	MOLDAJE PILARES 1er. PISO
03.08	HORMIGON PILARES 1er. PISO
03.09	MOLDAJE LOSA 1er. PISO (CIELO)
03.10	HORMIGON LOSA 1er. PISO (CIELO)
03.11	ALBAÑILERIAS 2° PISO
03.12	MOLDAJE PILARES 2° PISO
03.13	HORMIGON PILARES 2° PISO
03.14	MOLDAJE LOSA2 PISO (CIELO)
03.15	HORMIGON LOSA 2° PISO
03.16	ALBANILERIAS 3er. PISO
03.17	MOLDAJE PILARES 3er. PISO
03.18	HORMIGON PILARES 3er. PISO
03.19	MOLDAJE CADENAS Y VIGAS 3er. PISO
03.20	HORMIGON CADENAS Y VIGAS 3er.PISO
03.21	ESTRUCTURA DE TECHUMBRE, CIELO, TAPACAN, CADENETAS, FRONTONES
03.22	AISLACION Y CIELO 3 PISO
03.23	CUBIERTA Y HOJALATERIA

HOJA 2

SERVIU-REGION (.....)

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

P.8

## PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

FECHA:
VERSION:

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDADES
<b>04.00</b>	<b>ETAPA TERMINACIONES</b>
04.01	TABIQUERIAS
04.02	REMATES INTERIORES ESTUCOS
04.03	MARCOS PUERTAS, VENTANAS,
04.04	PUERTAS, CERRADURAS, VIDRIOS
04.05	PAVIMENTOS
04.06	ESCALERA, ESTRUCTURAS METALICAS
04.07	PINTURA ESTRUCTURA METALICA ANTICORROSIVA Y TERMINACION
04.08	PINTURA INTERIORES
04.09	PINTURA EXTERIORES
<b>05.00</b>	<b>ETAPA INSTALACIONES INTERIORES</b>
05.01	RED DE ALCANTARILLADO
05.02	ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERIA
05.03	RED AGUA POTABLE
05.04	RED ELECTRICA INTERIOR
05.05	RED DE GAS

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

## 8.4.- MODO DE EMPLEO DE LAS CARTILLAS

La ITO podrá inspeccionar la obra en cualquier momento, y será responsabilidad del Contratista mantener las Cartillas de Control de partidas actualizadas, con lo cual el inspector procederá a realizar la inspección selectiva para cada lote presentado.

La ITO podrá inspeccionar y observar todas las faenas o partidas que no estén contenidas en la ficha “**P8**”, dejando consignadas en el Libro de Obra las reparaciones u observaciones formuladas al respecto.

La ITO podrá observar y objetar las partidas mal ejecutadas aunque ya hayan sido aprobadas por el sistema de autocontrol señalado en el Manual.

En los Estados de Pago sólo se podrán presentar las partidas y cantidades de obras que cuenten con la debida aprobación de la ITO

El Contratista está obligado a la presentación de todas las cartillas de control por partidas que se indiquen en la ficha “**P8**” acordada con la ITO.

Las Cartillas de Control correspondientes a los lotes podrán ser rechazadas hasta dos veces por la ITO sin dar motivo para aplicar sanciones. Los lotes rechazados no podrán formar parte de las Cartillas de Control sino hasta que se haya dado solución a la o las fallas detectadas.

Todos los documentos, fichas, cuadros, listados, señalados anteriormente en este Manual, deberán confeccionarse en el plazo máximo de 30 días corridos, o el plazo menor que se haya estipulado en las bases, desde la fecha de la firma del contrato.

La negativa del Contratista a la presentación de las cartillas de control de una o más partidas definidas en la ficha “**P8**”, será causal suficiente para que la autoridad competente, previo informe escrito de la ITO., pueda ordenar la paralización de faenas, hasta que se regularice la situación.

Las Cartillas de Control se mantendrán en la obra, y deberán ser accesibles para la ITO en todo momento. Si en alguna visita de la ITO, no se cuenta con este material, el Contratista será notificado a través del Libro de Obra de tal situación.

Los Estados de Pago sólo se podrán presentar por las partidas y cantidades de obras que cuenten con la aprobación de la ITO, siguiendo los procedimientos señalados en este Manual.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CUADRO RESUMEN CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

C.R. 1

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ETAPA :</b>	X CONTROL EFECTUADO
	INSPECCION SELECTIVA ITO

N°	ACTIVIDAD	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE FAENAS</b>																							
01.01	TRAZADO Y NIVELES GENERALES																							
<b>02.00</b>	<b>ETAPA MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>																							
02.01	ESCARPE TERRENO																							
02.02	MOVIMIENTO COMPENSADO																							
<b>03.00</b>	<b>ETAPA OBRA GRUESA</b>																							
03.01	EXCAVACION CIMIENTOS																							
03.02	HORMIGON CIMIENTOS																							
03.03	MOLDAJE SOBRECIMENTOS																							
03.04	HORMIGON SOBRECIMENTOS																							
03.05	RADIERES																							
03.06	ALBAÑILERIAS 1er. PISO																							
03.07	MOLDAJE PILARES 1er. PISO																							
03.08	HORMIGON PILARES 1er. PISO																							
03.09	MOLDAJE LOSA 1er. PISO (CIELO)																							
03.10	HORMIGON LOSA 1er. PISO (CIELO)																							
03.11	ALBAÑILERIAS 2° PISO																							
03.12	MOLDAJE PILARES 2° PISO																							
03.13	HORMIGON PILARES 2° PISO																							
03.14	MOLDAJE LOSA 2° PISO (CIELO)																							
03.15	HORMIGON LOSA 2° PISO																							
03.16	ALBANILERIAS 3er. PISO																							
03.17	MOLDAJE PILARES 3er. PISO																							
03.18	HORMIGON PILARES 3er. PISO																							
03.19	MOLDAJE CADENAS Y VIGAS 3er. PISO																							
03.20	HORMIGON CADENAS Y VIGAS 3er.PISO																							



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)		CUADRO RESUMEN CONTROL										VIVIENDA EQUIPAMIENTO										HOJA N° _____	<b>C.R. 1</b>	
N°	ACTIVIDAD	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
03.21	ESTRUCTURA DE TECHUMBRE, CIELO, TAPACAN, CADENETAS.																							
03.22	AISLACION Y CIELO 3er PISO																							
03.23	CUBIERTA Y HOJALATERIA																							
<b>04.00</b>	<b>ETAPA TERMINACIONES</b>																							
04.01	TABIQUERIAS																							
04.02	REMATES INTERIORES ESTUCOS																							
04.03	MARCOS PUERTAS, VENTANAS,																							
04.04	PUERTAS, CERRADURAS, VIDRIOS																							
04.05	PAVIMENTOS																							
04.06	ESCALERA, ESTRUCTURAS METALICAS																							
04.07	PINTURA ESTRUCTURA METALICA																							
	ANTICORROSIVA Y TERMINACION																							
04.08	PINTURA INTERIORES																							
04.09	PINTURA EXTERIORES																							
<b>05.00</b>	<b>ETAPA INSTALACIONES INTERIORES</b>																							
05.01	RED DE ALCANTARILLADO																							
05.02	ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERIA																							
05.03	RED AGUA POTABLE																							
05.04	RED ELECTRICA INTERIOR																							
05.05	RED DE GAS																							

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 1. 01

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: TRAZADO Y NIVELES</b>	<b>FECHA:</b>
<b>RESPONSABLE:</b>	<b>FIRMA:</b>

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICACION MONOLITOS P.R. (BASE CONFIABLE)																							
<b>B</b>	• CANTIDAD UBICACIÓN FIRMEZA																							
<b>C</b>	VERIFICACION P.R. AUXILIARES (DISTRIBUCION)																							
<b>D</b>	• CANTIDAD UBICACIÓN FIRMEZA																							
<b>E</b>	VERIFICACION TRAZADO DE SITIOS (TERRENOS)																							
<b>F</b>	VERIFICACION EJES DE TRAZADOS DE VIAS																							
<b>G</b>	VERIFICACION CONCILIACION CON PLANO LEVANTAMIENTO.																							
<b>H</b>	VERIFICACION NIVELES DE TRAZADOS																							
<b>I</b>	VERIFICACION UBICACIÓN Y NIVELES EDIFICIOS																							
<b>J</b>	CONSIGNAR CORRECCIONES EN PLANOS																							
<b>K</b>	VERIFICACION UBICACIÓN Y ESTABILIDAD NIVELES																							
<b>L</b>																								

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 2. 01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: ESCARPE DE TERRENO</b>	<b>FECHA:</b>
<b>RESPONSABLE:</b>	<b>FIRMA:</b>

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICACION ACONDICIONAMIENTO TERRENO																							
<b>B</b>	VERIFICACION MEJORAMIENTO DE TERRENO																							
<b>C</b>	• REMOCION CAPA VEGETAL (VARIABLE)																							
<b>D</b>	• EXCAVACION TERRENO NO APTO																							
<b>E</b>	• RELLENO Y NIVELES																							
<b>F</b>	• RETIRO EXCEDENTES																							
<b>G</b>	VERIFICACION CONFIGURACION PLATAFORMAS																							
<b>H</b>	• NIVELES																							
<b>I</b>	• CALIDAD DEL TERRENO																							
<b>J</b>	VERIFICACION TOPOGRAFIA RESULTANTE																							
<b>K</b>																								

\_\_\_\_\_  
ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

	<b>OBSERVACIONES:</b>
--	-----------------------

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 2. 02

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: MOVIMIENTO COMPENSADO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICACION RETIRO MATRIAL ESCAPE																							
<b>B</b>	VERIFICACION NIVELES MOVIMIENTOS DE TIERRA																							
<b>C</b>	VERIFICACION CALIDAD DEL MATERIAL REUTILIZABLE																							
<b>D</b>	VERIFICACION NIVELES PLATAFORMAS EDIFICACION:																							
<b>E</b>	• NIVEL TERRENO NO PERTURBADO																							
<b>G</b>	VERIFICACION RELLENOS COMPACTADOS:																							
<b>H</b>	• CALIDAD MATERIAL RELLENO																							
<b>I</b>	• CANTIDAD DE CAPAS																							
<b>J</b>	• CALIDAD EJECUCION C.B.R.																							
<b>K</b>	VERIFICACION SISTEMA DE CONTROL NIVELES																							

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: EXCAVACION CIMENTOS</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR ALINEAMIENTO Y EJES																							
B	VERIFICAR ANCHO EXCAVACION																							
C	VERIFICAR SELLO DE EXCAVACION																							
D	FONDO EXCAVACION PAREJO Y LIMPIO																							
E	VERIFICAR PAREDES RECTAS																							
F																								
G																								
H																								
I																								
J																								

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

<b>OBSERVACIONES:</b>

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3.02

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON CIMENTOS</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR NIVEL CIMENTOS																							
B	LLENADO CON LIENZA, VERIFICAR EJES																							
C	VERIFICAR DISTRIBUCION BOLONES																							
D	VERIFICAR UBICACIÓN TENSORES																							
E	CHEQUEAR TENSORES Y PILARES SEGÚN PLANO																							
F	VERIFICAR ARMADURAS PILARES																							
G	VERIFICAR NIVEL ARMADURAS																							
H	DEJAR PASADAS ALCANTARILLADO Y AGUA DOMICILIARIA																							
I	VERIFICAR DOSIFICACION HORMIGON																							
J	VIBRADO DE HORMIGON PARA PILARES																							

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO







# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3.05

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: RADIERES</b>  <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
---	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR RELLENO COMPACTACION CALIDAD MATERIAL																							
B	VERIFICACION ALTURA Y NIVELES RELLENO																							
C	COLOCACION RIPIO ESPESOR 8 cm.																							
D	DOSIFICACION HORMIGON RADIER 180 Kg/cm2 e = 7 cm																							
E	VERIFICAR. NIVELES MAESTRAS																							
F	AFINADO EN FRESCO (TERMINACION)																							
G	VERIFICAR RESERVA RECEPTACULO DUCHA																							
H	VERIFICAR DESAGUE DUCHA (PROTEGER)																							
I	VERIFICAR GEOMETRIA HORIZONTAL																							
J	CUIDAR CURADO (EVITAR SECADO)																							
K																								

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3.06

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: ALBAÑILERIA 1er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICACION CALIDAD LADRILLOS Y MORTERO																							
B	VERIFICACION EJES SOBRECIMENTOS Y MUROS																							
C	COLOCACION REGLAS, PLOMOS Y EJES																							
D	VERIFICACION NIVELES Y ESCANTILLON TOLERANCIA+/- 0.5 cm.																							
E	VERIFICACION DOSIFICACION MEZCLA 3:1 cemento.																							
F	MOJADO DE LADRILLO Y LIMPIEZA																							
G	VERIFICACION RAZGOS CONFORME PLANOS																							
H	VERIFICACION LLEGADA A PILARES																							
I	VERIFICACION CANTERIA PRIMERA HILADA																							
J	VERIFICACION PLOMO Y ALTURA PUERTAS Y VENTANAS																							
K	ALTURA ALBAÑILERIA 1,2 m/ máximo por día																							
L	VERIFICACION PASADAS ELECTRICAS Y AGUA																							

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3.08**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON PILARES 1er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR DOSIFICACION HORMIGON																							
<b>B</b>	VERIFICAR MOJADO SUPERFICIES																							
<b>C</b>	VERIFICAR DISPONIBILIDAD VIBRADO																							
<b>D</b>	REVISAR MOLDAJE DURANTE PROCESO																							
<b>E</b>	VERIFICAR ALTURA LLENADO AL DESMOLDAR																							
<b>F</b>																								
<b>G</b>																								
<b>H</b>	VERIFICAR PLOMOS, DIMENSIONES, ALTURA																							
<b>I</b>	VERIFICAR EXISTENCIA NIDOS																							
<b>J</b>	VERIFICAR SUPERFICIES DE TERMINACION																							
<b>K</b>																								

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU - REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 09**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: MOLDAJE LOSA 1er PISO (CIELO)</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
--	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR NIVEL HORIZONTAL MOLDAJE																							
<b>B</b>	VERIFICAR DINTELES																							
<b>C</b>	VERIFICAR ALZA PRIMAS (SEGURAS,FIRMES)																							
<b>D</b>	VERIFICAR ARMADURA, CANTIDAD Y UBICACIÓN																							
<b>E</b>	VERIFICAR AMARRAS, CALUGAS, CALAFATEO																							
<b>F</b>	VERIFICAR NIVEL ALTURA LOSA _____ cm																							
<b>G</b>	VERIFICAR CONTRA FLECHA _____ cm																							
<b>H</b>	VERIFICAR USO DESMOLDANTE																							
<b>I</b>	VERIFICAR ESTANQUEIDAD MOLDAJE																							
<b>J</b>	VERIFICAR COLOCACION TUBERIA ELECTRICA																							
<b>K</b>	VERIFICAR CON LIENZA NIVEL FE Y TUBERIA																							
<b>L</b>	VERIFICAR LOSA ACCESO GEOMETRIA ANCLAJE ESCALERA																							

<b>OBSERVACIONES:</b>			

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 10**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON LOSA 1er PISO (CIELO)</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
---	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR GEOMETRIA LOSA, NIVELES																							
B	VERIFICAR TERMINACION INFERIOR																							
C	VERIFICAR TERMINACION SUPERIOR (PISO)																							
D	VERIFICAR ARMADURA PILARES 2° PISO																							
E	VERIFICAR TUBERIA Y CAJAS ELECTRICAS																							
F	VERIFICAR POSICIONES ARMADURA 2 PISO																							
G	VERIFICAR TERMINACION CADENAS Y VIGAS																							
H	VERIFICAR CUADRATURA RESPECTO MUROS 2° PISO																							
I	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO VIBRADOR																							
J	VERIFICAR LOSA ACCESO, GEOMETRIA																							
K	VERIFICAR LOSA ACCESO, ALTURA																							
L	VERIFICAR LOSA ACCESO ANCLAJES ESCALERA																							

--

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU - REGION. (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 11**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: ALBAÑILERIA 2º PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR PLOMOS Y EJES REGLAS																							
<b>B</b>	VERIFICAR PLOMOS RASGOS VENTANAS Y PUERTAS.																							
<b>C</b>	VERIFICAR PRIMERA HILADA CANTERIA																							
<b>D</b>	VERIFICAR UBICACIÓN HILADA RESPECTO A ARMADURA																							
<b>E</b>	VERIFICAR ARMADURA, CUADRATURA TRAZADOS																							
<b>F</b>	VERIFICAR NIVELES ESCANTILLON ALTURA ALFEIZAR																							
<b>G</b>	VERIFICAR LLENADO CANTERIA VERTICALES																							
<b>H</b>	VERIFICAR MOJADO Y LIMPIEZA LADRILLOS																							
<b>I</b>	VERIFICAR ALTURA MUROS EXTERIORES																							
<b>J</b>	VERIFICAR MORTERO DE PEGA (PUNZON)																							
<b>K</b>	ALTURA ALB.AÑILERIA 1,2 m máximo/día																							
<b>L</b>	CUIDADO DE FRAGUADO																							

--

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 12**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: MOLDAJE PILARES 2° PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>A</b>	VERIFICAR ARMADURAS, LIMPIEZA, POSICION																								
<b>B</b>	VERIFICAR ALTURA ARMADURA																								
<b>C</b>	VERIFICAR POSICION MOLDAJE																								
<b>D</b>	VERIFICAR DIMENSIONES Y AMARRAS MOLDAJE																								
<b>E</b>	VERIFICAR COLOCACION SEPARADORES																								
<b>F</b>	VERIFICAR PLOMOS Y ATRAQUES ALBAÑILERIA																								
<b>G</b>	VERIFICAR ESTANQUIDAD Y FIRMEZA MOLDAJE																								
<b>H</b>	VERIFICAR ALTURA DE LLENADO																								
<b>I</b>	VERIFICAR COLOCACION DESMOLDANTE																								
<b>J</b>																									
<b>K</b>																									

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3. 13

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON PILARES 2° PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR DOSIFICACION HORMIGON _____																							
B	VERIFICAR LIMPIEZA Y MOJADO SUPERFICIES																							
C	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO VIBRADOR																							
D	RECEPCION: HORMIGONES																							
E	- VERIFICAR EXISTENCIA DE NIDOS																							
F	- VERIFICAR ALTURA HORMIGONADO																							
G	- VERIFICAR PLOMOS Y DIMENCIONES																							
H	- VERIFICAR TERMINACION Y CALIDAD HORMIGON																							
I	- CURADO DE HORMIGONES																							
J																								
K																								

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU - REGION. (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3.14**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: MOLDAJE LOSA 2° PISO (CIELO)</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
---	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR NIVEL HORIZONTAL MOLDAJE																							
B	VERIFICAR DINTELES																							
C	VERIFICAR ALZAPRIMAS (SEGURAS, FIRMES)																							
D	VERIFICAR ARMADURA, CANTIDAD Y UBICACION																							
E	VERIFICAR AMARRAS, CALUGAS, CALAFATEO																							
F	VERIFICAR NIVEL ALTURA LOSA _____ cm																							
G	VERIFICAR CONTRA FLECHA _____ cm																							
H	VERIFICAR USO DESMOLDANTE																							
I	VERIFICAR ESTANQUIDAD MOLDAJE																							
J	VERIFICAR COLOCACION TUBERIA ELECTRICA Y CENTROS																							
K	VERIFICAR CON LIENZA NIVEL Fe Y TUBERIA																							
L	VERIFICAR LOSA ACCESO GEOMETRIA ANCLAJE ESCALERA																							

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>OBSERVACIONES:</b>  
-------------------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3.15**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON LOSA 2º PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR GEOMETRIA LOSA, NIVELES																							
<b>B</b>	VERIFICAR TERMINACION INFERIOR																							
<b>C</b>	VERIFICAR TERMINACION SUPERIOR (PISO)																							
<b>D</b>	VERIFICAR ARMADURA PILARES 2º PISO																							
<b>E</b>	VERIFICAR TUBERIA Y CAJAS ELECTRICAS																							
<b>F</b>	VERIFICAR POSICIONES ARMADURA 2 P																							
<b>G</b>	VERIFICAR TERMINACION CADENAS Y VIGAS																							
<b>H</b>	VERIFICAR CUADRATURA RESPECTO A MUROS 2º PISO																							
<b>I</b>	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO VIBRADOR																							
<b>J</b>	VERIFICAR LOSA ACCESO, GEOMETRIA																							
<b>K</b>	VERIFICAR LOSA ACCESO ALTURA																							
<b>L</b>	VERIFICAR LOSA ACCESO ANCLAJE ESCALERA																							

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3. 16

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: ALBAÑILERIAS 3er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR PLOMOS Y EJES REGLAS																							
<b>B</b>	VERIFICAR PLOMOS RASGOS VENTANAS Y PUERTAS.																							
<b>C</b>	VERIFICAR PRIMERA HILADA CANTERIA																							
<b>D</b>	VERIFICAR UBICACION RESPECTO A ARMADURIA																							
<b>E</b>	VERIFICAR ARMADURA, CUADRATURA TRAZADOS																							
<b>F</b>	NIVELES ESCANTILLON ALTURA ALFEIZAR																							
<b>G</b>	LLENADO CANTERIA VERTICALES																							
<b>H</b>	MOJADO Y LIMPIEZA LADRILLOS																							
<b>I</b>	VERIFICAR ALTURA MUROS EXTERIORES																							
<b>J</b>	VERIFICAR MORTERO DE PEGA (PUNZON)																							
<b>K</b>	ALTURA ALBAÑILERIA 1,2 m. máximo/día																							
<b>L</b>	CUIDADO DE FRAGUADO																							
<b>M</b>	VERIFICAR ALTURA VARIABLE PAREOS Y FRONTONES																							

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

**OBSERVACIONES:**

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3.17

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: MOLDAJE PILARES 3er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR ARMADURAS, LIMPIEZA, POSICION																							
<b>B</b>	VERIFICAR ALTURA ARMADURA																							
<b>C</b>	VERIFICAR POSICION MOLDAJE																							
<b>D</b>	VERIFICAR DIMENSIONES Y AMARRAS MOLDAJES																							
<b>E</b>	VERIFICAR COLOCACION SEPARADORES																							
<b>F</b>	VERIFICAR PLOMOS Y ATRAQUES ALBAÑILERIA																							
<b>G</b>	VERIFICAR ESTANQUEIDAD Y FIRMEZA MOLDAJES																							
<b>H</b>	VERIFICAR ALTURA DE LLENADO																							
<b>I</b>	VERIFICAR COLOCACION DESMOLDANTE																							
<b>J</b>	VERIFICAR ALTURA EN PAREOS Y FRONTONES																							
<b>K</b>																								

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 18**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON PILARES 3er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
--	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR ARMADURAS, LIMPIEZA, POSICION																							
<b>B</b>	VERIFICAR ALTURA ARMADURA																							
<b>C</b>	VERIFICAR POSICION MOLDAJE																							
<b>D</b>	VERIF. DIMENSIONES Y AMARRAS MOLDAJES																							
<b>E</b>	VERIFICAR COLOCACION SEPARADORES																							
<b>F</b>	VERIFICAR PLOMOS Y ATRAQUES ALBAÑILERIA																							
<b>G</b>	VERIFICAR ESTANQUEIDAD Y FIRMEZA MOLDAJES																							
<b>H</b>	VERIFICAR ALTURA DE LLENADO																							
<b>I</b>	VERIFICAR COLOCACION DESMOLDANTE																							
<b>J</b>	VERIFICAR ALTURA EN PAREOS Y FRONTONES																							
<b>K</b>																								

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3. 19

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: MOLDAJE CADENAS Y VIGAS 3er PISO

RESPONSABLE:

FECHA:

FIRMA:

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR LIMPIEZA ARMADURA																							
<b>B</b>	VERIFICAR PLOMOS, DIMENSIONES, CUADRATURA																							
<b>C</b>	VERIFICAR AMARRAS, SEPARADORES, CALUGAS																							
<b>D</b>	VERIFICAR ARMADURA CANTIDAD. DIMENSIONES																							
<b>E</b>	VERIFICAR ALTURAS DE LLENADO																							
<b>F</b>	VERIFICAR ATRAQUES, ESTANQUIDAD EN ALBAÑILERIA																							
<b>G</b>	VERIFICAR DISPONIBILIDAD VIBRADOR																							
<b>H</b>	VERIFICAR COLOCACION ANCLAJES ESTRIBOS CUBIERTA																							
<b>I</b>	VERIFICAR ANCLAJES, DIMENSION, CANTIDAD																							
<b>J</b>	VERIFICAR PASADAS, ELECTRICIDAD AGUA, ETC.																							
<b>K</b>	VERIFICAR ALTURA DINTELES VENTANAS Y PUERTAS																							

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3. 20

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: HORMIGON CADENA Y VIGAS 3er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
---	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	LIMPIEZA, MOJADO SUPERFICIE DESMOLDANTE																							
B	VERIFICAR ALTURA TERMINACION																							
C	VERIFICAR ALTURA DINTELES VENTANAS Y PUERTAS																							
D	VERIFICAR DOSIFICACION HORMIGON .....																							
E	VERIFICAR ALINEAMIENTO CON ALBAÑILERIAS																							
F	VERIFICAR TERMINACION SUPERFICIES																							
G	VERIFICAR CURADO HORMIGONES																							
H																								
I																								
J																								
K																								
L																								

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 3. 21**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

**ACTIVIDAD:**

ESTRUCTURA TECHO, CIELO TAPACANES, CANALETAS

**RESPONSABLE:**

**FECHA:**

**FIRMA:**

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR MADERAS, ESCUADRIA, TIPO, TRATAMIENTO:																							
<b>B</b>	- PIEZAS CON CARBOLINEUM, UBICACION																							
<b>C</b>	- PIEZAS MADERA IMPREGNADA, UBICACION																							
<b>D</b>	VERIFICAR GEOMETRIA ESTRUCTURA																							
<b>E</b>	VERIFICAR NIVELES Y ALINEAMIENTOS																							
<b>F</b>	VERIFICAR CALIDAD MADERA (TIPO, NUDOS, ETC.)																							
<b>G</b>	VERIFICAR UNIONES:																							
<b>H</b>	- CONECTORES METALICOS (DIMENSION)																							
<b>I</b>	- UNIONES CLAVADAS (CANTIDAD)																							
<b>J</b>	VERIFICAR DISTANCIAS ESTRUCTURA																							
<b>K</b>	VERIFICAR TAPACANES, ENCORAZADO																							
<b>L</b>	VERIFICAR ANCLAJES A CADENAS Y VIGAS																							
		<b>OBSERVACIONES:</b>																						

ENCARGADO DE OBRAS V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3. 22

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: AISLACION Y CIELO 3er PISO</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR SUPLES PARA NIVEL HORIZONTAL																							
<b>B</b>	VERIFICAR COLOCACION VOLCANITA:																							
<b>C</b>	- DISTANCIA DE APOYO																							
<b>D</b>	- NIVELES EN UNIONES TOLERANCIA = +/- 0																							
<b>E</b>	- ALINEAMIENTO Y NIVELES GENERALES																							
<b>F</b>	- CLAVADO CADA 15 cm EN LINEA																							
<b>G</b>	- DISTANCIA DEL BORDE 1 cm																							
<b>H</b>	VERIFICAR AISLACION. COLCHONETA, LANA MINERAL U OTRO																							
<b>I</b>	VERIFICAR ESCOTILLA ACCESO ENTRETECHO																							
<b>J</b>	VERIFICAR REMATES CONTRA MUROS																							
<b>K</b>	VERIFICAR JUNQUILLO MADERA CONTRA MUROS																							
<b>L</b>	VERIFICAR TAPAS ALERO INTERNIT																							

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 3. 23

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: CUBIERTA Y HOJALATERIA</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR CALIDAD Y TIPO DE PLANCHA																							
<b>B</b>	VERIFICAR ALINEAMIENTO Y COLOCACION:																							
<b>C</b>	- TORNILLO, GOLILLA Y DISTANCIA																							
<b>D</b>	- TRASLAPO ENTRE PLANCHAS																							
<b>E</b>	- LLEGADA A CABALLETE Y ALERO																							
<b>F</b>	VERIFICAR CABALLETE Fe. GALVANIZADO. ESPECIFICACION Y DESARROLLO																							
<b>G</b>	VERIFICAR TRASLAPO LONGITUDINAL CABALLETE																							
<b>H</b>	VERIFICAR SOLDADURAS																							
<b>I</b>	VERIFICAR BAJADAS, CANALETAS Y DESAGUES:																							
<b>J</b>	- TIPO PLANCHA, SOLDADURA., TRASLAPO																							
<b>K</b>	- SUJECIONES, GANCHOS, TORNILLOS																							
<b>L</b>	- DESARROLLO, REMATES, LONGITUD																							

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

**OBSERVACIONES:**

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 4.01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD: TABIQUERIAS</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR TRAZADO, DISTANCIAS ESTRUCTURA																							
B	VERIFICAR. MADERA, ESCUADRIA, TIPO, CALIDAD																							
C	VERIFICAR IMPREGNACION. MADERAS. BAÑOS Y COCINA																							
D	VERIFICAR ANCLAJES A MUROS, PISO, CIELO																							
E	VERIFICAR TIPO DE RECESTM. AMBAS CARAS																							
F	VERIFICAR COLOCACION PAPEL FIELTRO ZONAS HUMEDAS																							
G	VERIFICAR COLOCACION AISLACION POLIESTIRENO 5 cm																							
H	VERIFICAR ALINEAMIENTO Y JUNTURAS																							
I	VERIFICAR CLAVADO CADA 30 cm Y A 1 cm BORDE																							
J	VERIFICAR SELLADO EN PERIMETRO Y JUNTAS																							
K	VERIFICAR RASGOS PUERTA																							

ENCARGADO DE OBRAS     V°B° ITO

<b>OBSERVACIONES:</b>																							

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 4. 02

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: REMATES INTERIORES, ESTUCOS

RESPONSABLE:

FECHA:

FIRMA:

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR NIVELES, PLOMOS Y MAESTRAS																							
B	LIMPIEZA REBARBAS, ALAMBRES, ETC.																							
C	PICADO DESCONCHES 100 POR m2																							
D	RIEGO ABUNDANTE SUPERFICIES																							
E	VERIFICAR. DOSIFICACION MORTEROS 1:3																							
F	VERIFICAR ADITIVO SIKA EN BAÑO																							
G	VERIFICAR ESPESOR MORTERO																							
H	VERIFICAR TERMINACION AFINADO GRANO PERDIDO																							
I	VERIFICAR REMATES, CORTES, PLINTOS																							
J	VERIFICAR CALIDAD ARENA																							
K	VERIFICAR REMATES EN ZONA ESCALERA																							
L	VERIFICAR REMATES ALFEIZAR, PUERTAS, ESPEJO																							

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

OBSERVACIONES:

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 4.03**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

**ACTIVIDAD:**

**MARCOS, PUERTAS Y VENTANAS**

**RESPONSABLE:**

**FECHA:**

**FIRMA:**

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR TIPO MARCO Y ABATIMIENTO																							
<b>B</b>	VERIFICAR RAZGOS (DIMENSIONES)																							
<b>C</b>	VERIFICAR UBICACIÓN Y PLOMOS																							
<b>D</b>	VERIFICAR TIPO Y CANTIDAD DE ANCLAJES																							
<b>E</b>	VERIFICAR CALIDAD MATERIALES																							
<b>F</b>	VERIFICAR CIERRO, MANILLA Y BISAGRAS VENT.																							
<b>G</b>	VERIFICAR CERRAD., BOCALLAVE, BISAGRAS, PUERTAS																							
<b>H</b>	VERIFICAR SELLADO EXTERIOR MARCOS (GENERAL.)																							
<b>I</b>	VERIFICAR ALFEIZAR:																							
<b>J</b>	- TERMINACION Y REMATES																							
<b>K</b>	- AFINADO CONTRAPENDIENTE																							
<b>L</b>	- CANALETA Y TUBERIA SALIDA AGUA																							

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

<b>OBSERVACIONES:</b>																								

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 4.04**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

**ACTIVIDAD:**

**PUERTAS, CERRADURAS, VIDRIOS**

**RESPONSABLE:**

**FECHA:**

**FIRMA:**

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR TIPO CERRADURAS Y COLOCACION																							
<b>B</b>	VERIFICAR BOCALLAVE PUERTA																							
<b>C</b>	VERIFICAR CUADRATURA RAZGO Y MARCO																							
<b>D</b>	VERIFICAR CIERRE PUERTA (HOJA):																							
<b>E</b>	- CORTA LUZ																							
<b>F</b>	- CIERRE SIN HOLGURAS																							
<b>G</b>	-VERIF. HOJA VENTANAL:																							
<b>H</b>	- HERMETICIDAD																							
<b>I</b>	- CIERRE, CLIP																							
<b>J</b>	- VIDRIOS SIN TRIZADURAS																							
<b>K</b>	- ESPESOR VIDRIOS																							
<b>L</b>	- COLOCACION MASILLA																							

--

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 4.05

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<p><b>ACTIVIDAD: PAVIMENTOS</b></p> <p><b>RESPONSABLE:</b></p>	<p><b>FECHA:</b></p> <p><b>FIRMA:</b></p>
--	---

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR NIVELES BASE Y TERMINACION																							
<b>B</b>	VERIFICAR MATERIAL PISOFLEX STANDARD																							
<b>C</b>	VERIFICAR PREPARACION SUPERFICIE :																							
<b>D</b>	• LISURA Y LIMPIEZA																							
<b>E</b>	• EMPASTE PRIMER																							
<b>F</b>	VERIFICAR, PEGAMENTO TIPO																							
<b>G</b>	VERIFICAR COLOCACION ESCUADRA																							
<b>H</b>	VERIFICAR JUNTURAS Y ATRAQUES																							
<b>I</b>	VERIFICAR JUNQUILLO MADERA BORDES																							
<b>J</b>	VERIFICAR LIMPIEZA FINAL Y CERA																							
<b>K</b>	VERIFICAR PROTECCION SUPERFICIE																							

<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
------------------------------

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 4.06

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

**ACTIVIDAD:**

**ESCALERA ESTRUCTURA METALICA**

**RESPONSABLE:**

**FECHA:**

**FIRMA:**

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR PLANOS DE TALLER																							
<b>B</b>	VERIFICAR DIMENSIONAM. PIEZAS Y NUDOS																							
<b>C</b>	VERIFICAR UNIONES Y SOLDADURAS (TIPO)																							
<b>D</b>	VERIFICAR ANCLAJES Y PERNOS (GENERAL.)																							
<b>E</b>	VERIFICAR GEOMETRIA PELDAÑOS Y PASAMANOS																							
<b>F</b>	VERIFICAR DADOS FUNDACION Y NIVEL APOYOS																							
<b>G</b>	VERIFICAR DIMENSIONAMIENTO DADOS																							
<b>H</b>	VERIFICAR TIPO DE HORMIGON																							
<b>I</b>	VERIFICAR ELEMENTOS ATIESADORES																							
<b>J</b>	VERIFICAR RELLENOS PELDAÑOS Y TERMACION SUPERFICIE																							
<b>K</b>	VERIFICAR ANCLAJES EN DADOS																							
<b>L</b>																								
<p>ENCARGADO DE OBRAS    V°B° ITO</p>		<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>																						

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 4.07

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD:</b> PINTURA ESTRUCTURA METALICA <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR TRATAMIENTO ANTICORROSIVO :																							
<b>B</b>	- TIPO DE LIMPIEZA METAL SSPC																							
<b>C</b>	- TIPO PINTURA ANTICORROSIVA																							
<b>D</b>	- CANTIDAD DE MANOS Y ESPESORES																							
<b>E</b>	VERIFICAR RETOQUES DAÑOS TRANSPORTE Y MONTAJE																							
<b>F</b>	VERIFICAR PINTURA DE TERMINACION:																							
<b>G</b>	- LIMPIEZA																							
<b>H</b>	- ESMALTE DE TERMINACION																							
<b>I</b>	- CANT. DE MANOS Y ESPESORES																							
<b>J</b>	VERIFICAR TERMINACION SUPERFICIE PAREJAS, BRILLO																							
<b>K</b>	VERIFICAR PINTURA EN APOYOS Y ANCLAJES																							
<b>L</b>	VERIFICAR LISURA EN PASAMANOS																							

--

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 4.08

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

ACTIVIDAD:

PINTURA INTERIORES

RESPONSABLE:

FECHA:

FIRMA:

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR PREPARACION SUPERFICIES																							
<b>B</b>	VERIFICAR EMPASTE MUROS ESTUCADOS																							
<b>C</b>	VERIFICAR APLICACION HOMOGENEA TRES MANOS LATEX																							
<b>D</b>	VERIFICAR TIPO DE PINTURA, MARCA																							
<b>E</b>	VERIFICAR APLICACION ACEITE LINAZA:																							
<b>F</b>	• PUERTAS Y MARCOS TODAS LAS CARAS																							
<b>G</b>	• JUNQUILLOS																							
<b>H</b>	VERIFICAR OLEO EN MARCOS ESPEJO																							
<b>I</b>	VERIFICAR PINTURA ANTICORROSIVA. Y TERMINACION ACEROS :																							
<b>J</b>	• MARCOS Y HOJAS VENTANAS																							
<b>K</b>	• CALIDAD TERMINACION																							
<b>L</b>	VERIFICAR ESPESORES PINTURAS																							

--

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 4.09**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

**ACTIVIDAD:**

**PINTURAS EXTERIORES**

**RESPONSABLE:**

**FECHA:**

**FIRMA:**

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR PREPARACION SUPERFICIES																							
<b>B</b>	VERIFICAR PINTURAS OLEO 3 MANOS EN :																							
<b>C</b>	• TAPACANES																							
<b>D</b>	• PUERTA ACCESO TODAS LAS CARAS																							
<b>E</b>	VERIFICAR PINTURAS ALBAÑILERIAS :																							
<b>F</b>	• PREPARACION SUPERF.																							
<b>G</b>	• DOS MANOS REPELENTE AL AGUA																							
<b>H</b>	• VERIFICAR COBERTURA																							
<b>I</b>	• VERIFICAR TIPO PINTURA																							
<b>J</b>	VERIFICAR CALIDAD TERMINACION																							
<b>K</b>	VERIFICAR CANTO INFERIOR Y SUPERIOR																							
<b>L</b>	PUERTAS																							

--

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

**CC 5. 01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD:</b> RED ALCANTARILLADO <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
--	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR GEOMETRIA CAMARAS (UBICACIÓN NIVELES)																							
<b>B</b>	VERIFICAR EJECUCION RADIER EN CAMARA																							
<b>C</b>	VERIFICAR SELLOS PASADAS EN HORMIGON																							
<b>D</b>	VERIFICAR UBICACION CENTROS																							
<b>E</b>	VERIFICAR DIAMETROS TUBOS Y PENDIENTES																							
<b>F</b>	PROTECCION (TAPAS) SALIDAS TUBOS																							
<b>G</b>	VERIFICAR ARRANQUE VENTILACION RED																							
<b>H</b>	VERIFICAR CALIDAD TUBERIAS																							
<b>I</b>	VERIFICAR SUJECCIONES Y SELLOS PASADAS																							
<b>J</b>																								
<b>K</b>																								
<b>L</b>																								

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 5.02

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD:</b> ARTEFACTOS SANITARIOS GRIFERIA  <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b>  <b>FIRMA:</b>
--	------------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR CALIDAD MATERIALES																							
<b>B</b>	• SIN FISURA O GOLPES																							
<b>C</b>	VERIFICAR ATRILES LAVAPLATOS Y/O LAVACOPAS																							
<b>D</b>	VERIFICAR ANCLAJES Y SUJECIONES																							
<b>E</b>	• TARUGO PLASTICO .... mm																							
<b>F</b>	• PINTURA ANTICORROSIVA Y TERMINACIONES																							
<b>G</b>	• FIRMEZA																							
<b>H</b>	VERIFICACION FITTING Y DESAGUES																							
<b>I</b>	VERIFICAR SIFONES CON REGISTRO																							
<b>J</b>	VERIFICAR ALTURAS Y NIVELES																							
<b>K</b>	VERIFICAR REGISTRO RED																							
<b>L</b>																								

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....).

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 5.03

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD:</b> <b>RED AGUA POTABLE</b> <b>RESPONSABLE:</b>	<b>FECHA:</b> <b>FIRMA:</b>
---	--------------------------------

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR TIPO DE CAÑERIA																							
<b>B</b>	VERIFICAR DIAMETRO Y RECORRIDOS																							
<b>C</b>	VERIFICAR ALINEAMIENTO Y PLOMO TUBERIA																							
<b>D</b>	VERIFICAR ABRAZADERAS A 50 cm máximo																							
<b>E</b>	VERIFICAR FIRMEZA TUBERIA Y FITTING																							
<b>F</b>	VERIFICAR TIPO DE GRIFERIA (COLOCACION)																							
<b>G</b>	• INTERIOR Y EXTERIOR																							
<b>H</b>	• COLOCACION, FIRMEZA, OPERACION, CIERRE																							
<b>I</b>	VERIFICAR NICHOS MEDIDOR																							
<b>J</b>	• UBICACION																							
<b>K</b>	• INSTALACION SEGÚN NORMAS																							
<b>L</b>																								

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 5.04

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ACTIVIDAD:</b>
<b>RED ELECTRICA INTERIOR</b>
<b>RESPONSABLE:</b>

<b>FECHA:</b>
<b>FIRMA:</b>

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>A</b>	VERIFICAR CANALIZACION ACOMETIDA Y CAJA																							
<b>B</b>	VERIFICAR CALOTA Y AUTOMATICO (CORRESPONDENCIA)																							
<b>C</b>	VERIFICAR ARTEFACTOS ELECTRICOS:																							
<b>D</b>	• UBICACION, ALINEAMIENTO Y FIRMEZA																							
<b>E</b>	• CALADOS CAJAS MIN. DIMENSION																							
<b>F</b>	• CALIDAD ARTEFACTOS																							
<b>G</b>	• TAPAS SANAS CON 2 TORNILLOS																							
<b>H</b>	VERIFICAR TUBERIA A LA VISTA :																							
<b>I</b>	• CALIDAD SEGÚN NORMA																							
<b>J</b>	• TRAZADOS RECTOS Y ORTOGONALES																							
<b>K</b>	• ABRAZADERAS A 50 cm máximo																							
<b>L</b>	VERIFICAR ALAMBRADO, CONEXION Y DIAMETRO																							

<b>OBSERVACIONES:</b>

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

VIVIENDA EQUIPAMIENTO

HOJA N° \_\_\_\_\_

CC 5.05

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

ACTIVIDAD:

RED DE GAS

RESPONSABLE:

FECHA:

FIRMA:

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION	VIVIENDA N°																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
A	VERIFICAR TIPO DE CAÑERIA/ FITTING/ VALVULAS																							
B	VERIFICAR DIAMETROS Y RECORRIDOS																							
C	VERIFICAR PRESION Y SELLO																							
D	VERIFICAR ABRAZADERA A 50 cm máximo																							
E	VERIFICAR NICHOS MEDIDOR / REMARCADOR																							
F	• UBICACION																							
G	• INSTALACION SEGÚN NORMAS																							
H																								
I																								
J																								
K																								
L																								

ENCARGADO DE OBRAS      V°B° ITO

**OBSERVACIONES:**

# Manual de Inspección Técnica de Obras

## CONTROL PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION

### F1

OBRA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

VIVIENDA N°

SECTOR

COMISION RECEPTORA	A		OK = CUMPLE
	B		NO = NO CUMPLE
SERVIU	C		

.....  
FIRMA CONTRATISTA  
O SU REPRESENTANTE

#### ARQUITECTURA

A	EXTERIORES VIVIENDA	CONTRATISTA								OBSERVACIONES COMISION
1	Elementos de Hormigón Armado									
2	Sobrecimientos									
3	Albañilerías									
4	Descarga Alcantarillado									
5	Cierros de placas									
6	Cierros de Madera									
7	Patios - conformación									
8	Sellos Marcos Metálicos									
9	Cubierta									
10	Hojalatería									
11	Pintura en General									
12	Gradas Exteriores									
B	RECINTOS INTERIORES	EC	CO	BA	ES	D1	D2	D3	AS	OBSERVACIONES COMISION
1	Muros de albañilería									
2	Morteros									
3	Tabiques									
4	Elementos Hormigón Armado									
5	Piso Baldosín									
6	Piso radier									
7	Remates y estucos									
8	Ventanas									
9	Puertas									
10	Quincallería									
11	Vidrios									
12	Marcos, Pilastras									
13	Pinturas, Barnices									
14	Cornisas									
15	Escaleras									
16	Alféizares									
17	Instalación eléctrica									
18	Cielos									

EC.= Estar Comedor; CO= Cocina; BA= Baño; ES= Escala ; D1= Dormitorio 1 ; D2=Dormitorio 2; D3= Dormitorio3 ; AS= Aseo .

## CONTROL PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION

# F1

OBRA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

VIVIENDA N°
SECTOR

### INSTALACIONES SANITARIAS, GAS

.....  
 FIRMA CONTRATISTA O SU REPRESENTANTE

	PARTIDA	RECINTOS/ ITEM			OBSERVACIONES COMISION FECHA RECEPCION	
		PATIO A	COCINA B	BAÑO C		
A	<b>INSTALACIONES</b>					
1	Redes exteriores/interiores					
	- Alcantarillado					
	- Agua potable					
	- Gas					
2	Inspección de cámaras					
3	Colocación llave jardín					
4	Colocación medidor de agua					
5	Guardallaves					
6	Nicho medidor					
7	Arranque lavadero					
8	Preparación para cilindros					
	- Gas bastón					
	- Pastelones base					
	- Campana					
9	Abrazaderas					
B	<b>INSTALACIONES INTERIORES</b>	<b>ASEO A</b>	<b>FIJAC. B</b>	<b>ESCURR. C</b>	<b>SELLO D</b>	<b>OBSERVACIONES COMISION</b>
1	Artefactos					
	- Lavatorio					
	- W.C.					
	- Ducha de Obra					
	- Lavaplatos					
	- Tina					
	- Registro					
2	Gas					
3	Agua Calefont					
4	Ventilación Alcantarillado					
5	Ventilación Calefont					

\_\_\_\_\_  
 INSPECTOR TECNICO  
 FECHA:

\_\_\_\_\_  
 NNA COMISION

\_\_\_\_\_  
 NNB COMISION

\_\_\_\_\_  
 NNC COMISION

# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

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

## **SECCION 9**

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

#### **9.1. 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 preliminares 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 ITO.

La óptima aplicación de la metodología de inspección presupone tres prerequisites básicos.

- Que los funcionarios encargados de aplicarla dominen 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 ITO.

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.

## 9.2. 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.

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

### **FORMAS Y PROTOTIPOS**

Dado que su contenido es función de las características propias de cada contrato solo algunas se han llenado con datos. Corresponderá a la unidad de inspección en cada caso configurarlas.

Seguidamente se presenta un conjunto (modelos) de CUADROS Y PROGRAMAS para algunas actividades típicas 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 no serán desarrolladas desde el momento en que ellas deben ser confeccionadas en base a las cartillas prototipos de Planificación. Estas cartillas son las siguientes:

<b>M1:</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJO DE LA OBRA (CARTA GANTT)</b>
<b>M2:</b>	<b>PROGRAMA Y CUADRO RESUMEN DE Estados de Pago.</b>
<b>M3:</b>	<b>CUADRO CONTROL DE AVANCE POR PARTIDA.</b>
<b>M4:</b>	<b>CUADRO DE AVANCE PROGRAMADO Y REAL.</b>
<b>M5:</b>	<b>CURVAS DE AVANCE PROGRAMADO, REAL Y ESPERADO DE CONTROL DE CALIDAD.</b>
<b>P5:</b>	<b>LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPO.</b>
<b>E1:</b>	<b>CUADRO CONTROL DE RESULTADOS DE ENSAYOS.</b>
<b>C.R.:</b>	<b>CUADRO RESUMEN CONTROL PARTIDAS.</b>
<b>C.C.:</b>	<b>CARTILLAS DE CONTROL POR ACTIVIDAD.</b>
<b>F1:</b>	<b>CONTROL PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION.</b>

# Manual de Inspección Técnica de Obras

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

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :

FECHA :  
 VERSION :

INSPECTOR DE LA OBRA :

A.- ACTIVIDAD CONTRACTUAL	FECHA PROGRAMADA	FECHA REAL	ATRASO	OBSERVACIONES
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 5.- Aguas Lluvias Recepción 6.- Alumbrado Público Recepción.				

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

**CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES**

**PAVIMENTACION**

**P.2**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

SIMBOLOGIA: < PLAZO MAXIMO PROG.  
 \* HITO INTERMEDIO  
 ] FECHA 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																		



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

PROGRAMA DE TRABAJO (CARTA GANTT)

**PAVIMENTACION**

**P.3**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

AUMENTOS:  FECHA:	VERSION:  FECHA:
-------------------------	------------------------

CODIGO	PARTIDA	FECHA INICIO	DURACION ACTIVIDAD	FECHA TERMINO	MESES														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b> Letrero indicativo Instalación de faena Señalizaciones provisionarias																		
002	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> 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	<b>DEMOLICION DE ELEMENTOS DE PAVIMENTACION Y TRANSPORTE A BOTADERO</b> Calzada concreto asfáltico Zarpas																		
004	<b>BASES Y SUB-BASE</b> Base estabilizada zarpa Base estabilizada Baden Sub-base C.B.R. 60 % Berma estabilizada Base chancada C.B.R. 80%																		

CONTINUACION

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	<b>PAVIMENTO DE CALZADA</b> Concreto asfáltico e = 0.07 m Concreto asfáltico e = 0.05 m Concreto asfáltico e = 0.04 m Imprimación. Base carpeta asfáltica.																		
006	<b>SOLERAS, SOLERILLAS Y ZARPA</b> Suministro y colocación, soleras tipo "C" Suministro y colocación, soleras h.c.v. Suministro y colocación, solerillas a.r. Extracción y recolocación de soleras Extracción y recolocación de solerillas Zarpa de h.c.v. e = 0,15 m a = 0,45																		
007	<b>TUBOS C.C. Y CAMARAS DE ALCANTARILLADO</b> Modificación nivel de cámara Suministro y colocación, tapa cámara con marco Suministro y colocación, tapa cámara inspección Suministro y colocación, tapa H.A. cámara sifón Reparación y habilitación, tapa cámara sifón																		
008	<b>OBRAS ANEXAS</b> 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	<b>OTROS ITEMS NO ESPECIFICADOS</b>																		

# Manual de Inspección Técnica de Obras

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

# Manual de Inspección Técnica de Obras

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.-				

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

## PLAN DE ENSAYOS DE LABORATORIO **PAVIMENTACION P.6**

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA :

VERSION :

ENSAYO ELEMENTO	TIPO ENSAYO	NORMA NCH.	FRECUENCIA	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.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU-REGION (.....)

## CALENDARIO DE VISITAS Y REUNIONES EN TERRENO

## PAVIMENTACION P.7

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA :

VERSION :

- Entre el Inspector Técnico de Obras y el Contratista se acuerda 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 un día de anticipación para las visitas rutinarias y tres 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.
5. 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

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU-REGION (.....)

PROGRAMA DE CONTROL

DE CALIDAD

**PAVIMENTACION P.8**

HOJA 1

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

## LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDAD
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE LAS OBRAS</b>
01.01	TRAZADO Y NIVELES
<b>02.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
02.01	EXCAVACIONES Y RELLENOS
<b>03.00</b>	<b>PREPARACION DE LA BASE</b>
03.01	PREPARACION SUBRASANTE
03.02	BASE ESTABILIZADA CALZADA
<b>04.00</b>	<b>HORMIGONES Y ASFALTOS</b>
04.01	EQUIPOS Y MAQUINARIAS
04.02	CALZADA H.C.V. 0.20 m
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

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (...)

LISTA DE EQUIPOS Y

MAQUINARIAS SUBCONTRATOS

**PAVIMENTACION**

**P.9**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

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



## PAVIMENTACION

### 9.3.- CARTILLAS DE CONTROL ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las cartillas de control que a continuación se presentan son a modo de ejemplo estas deben confeccionarse con las características propias de cada obra y deben ser presentadas por el encargado del Autocontrol Las Cartillas de Control, **(C.C.)** propuestas por el Contratista serán aprobadas por la ITO, pudiendo ser modificadas o corregidas por la ITO, previo a su puesta en práctica, manteniéndose para estos efectos los mismos plazos mencionados en los párrafos anteriores. La desagregación de cada actividad al interior de cada partida a controlar, en elementos a verificar y sujetos a control, debe concebirse como una herramienta de exploración de todos aquellos factores que inciden en la correcta ejecución de la partida al momento de su ejecución y fija las condiciones de autocontrol del Contratista. Las Cartillas de Control son **“Especificaciones Técnicas de Procesos”** que deberán reflejar todos los elementos a verificar que la ITO estime necesario para cautelar la calidad de las obras, siguiendo el modelo propuesto en el Manual

Tanto el programa de Control de Calidad o programa de autocontrol, representado por la ficha **“P8”**, las Cartillas de Control, como el Cuadro Resumen de Controles que debe llevar la ITO durante la ejecución de la Obra, deberán quedar consignados en el Libro de Obras como las herramientas fundamentales del sistema de autocontrol aceptado por ambas partes.

Para efectos del sistema de autocontrol, en forma conjunta entre la ITO y el Contratista se dispondrán de dos copias de plano general (loteo, trazados, etc.) donde se asignarán los números a las unidades, tramos o zonas, según se trate de una obra de vivienda o equipamiento, de pavimentación o de parques urbanos. Una copia de dicho plano quedará en poder del contratista, que mantendrá en poder del encargado del sistema de autocontrol en obra, y otra en poder del ITO. Estas copias serán provistas por el Contratista, en un plazo no mayor de 30 días corridos de firmado el contrato o en los plazos fijados expresamente por las bases de la licitación de que se trate. Dichos planos deberán contener la firma del Contratista y la firma y aprobación de la ITO.

## 9.4.- MODO DE EMPLEO DE LAS CARTILLAS

La ITO podrá inspeccionar la obra en cualquier momento, y será responsabilidad del Contratista mantener las Cartillas de Control de partidas actualizadas, con lo cual el inspector procederá a realizar la inspección selectiva para cada lote presentado.

La ITO podrá inspeccionar y observar todas las faenas o partidas que no estén contenidas en la ficha **“P8”**, dejando consignadas en el Libro de Obra las reparaciones u observaciones formuladas al respecto.

La ITO podrá observar y objetar las partidas mal ejecutadas aunque ya hayan sido aprobadas por el sistema de autocontrol señalado en el Manual.

En los Estados de Pago sólo se podrán presentar las partidas y cantidades de obras que cuenten con la debida aprobación de la ITO

El Contratista está obligado a la presentación de todas las cartillas de control por partidas que se indiquen en la ficha P8 acordada con la ITO.

Las Cartillas de Control correspondientes a los lotes podrán ser rechazadas hasta dos veces por la ITO sin dar motivo para aplicar sanciones. Los lotes rechazados no podrán formar parte de las Cartillas de Control sino hasta que se haya dado solución a la o las fallas detectadas.

Todos los documentos, fichas, cuadros, listados, señalados anteriormente en este Manual, deberán confeccionarse en el plazo máximo de 30 días corridos, o el plazo menor que se haya estipulado en las bases, desde la fecha de la firma del contrato.

La negativa del Contratista a la presentación de las cartillas de control de una o más partidas definidas en la ficha **“P8”**, será causal suficiente para que la autoridad competente pueda ordenar la paralización de faenas, previo informe escrito de la ITO, hasta que se regularice la situación.

Las cartillas de autocontrol se mantendrán en la obra, y deberán ser accesibles para la ITO en todo momento. Si en alguna visita de la ITO, no se cuenta con este material, el Contratista será notificado a través del Libro de Obra de tal situación.

Los Estados de Pago sólo se podrán presentar por las partidas y cantidades de obras que cuenten con la aprobación de la ITO, siguiendo los procedimientos señalados en este Manual.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU-REGION (.....) PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

## PAVIMENTACION P.8

HOJA 1

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

### LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDAD
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE LAS OBRAS</b>
01.01	TRAZADO Y NIVELES
<b>02.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
02.01	EXCAVACIONES Y RELLENOS
<b>03.00</b>	<b>PREPARACION DE LA BASE</b>
03.01	PREPARACION SUBRASANTE
03.02	BASE ESTABILIZADA CALZADA
<b>04.00</b>	<b>HORMIGONES Y ASFALTOS</b>
04.01	EQUIPOS Y MAQUINARIAS
04.02	CALZADA H.C.V. 0.20 m
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

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

**PAVIMENTACION**

HOJA Nº ..... **CC 01.01**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: TRAZADO Y NIVELES

FECHA:

RESPONSABLE:

FIRMA:

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION MONOLITOS PUNTOS DE REFERENCIA ( BASE CONFIABLE)			
B	VERIFICACION PUNTOS DE REFERENCIA AUXILIARES (CANTIDAD FIRMEZA)			
C	VERIFICACION EJES TRAZADOS (REPLANTEO)			
D	VERIFICACION NIVELES			
E	VERIFICACION CORRESPONDENCIA PLANO			
F	CONSIGNAR CORRECCIONES EN PLANOS			
G				
H				
I				
J				
K				
L				

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

**PAVIMENTACION**

HOJA N° .....

**CC 02.01**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA  
 :

ACTIVIDAD: EXCAVACIONES Y RELLENOS	FECHA:
RESPONSABLE:	FIRMA:

SECTOR :

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION. RETIRO MATERIAL NO UTILIZABLE				
B	VERIFICACION NIVELES MOVIMIENTO TIERRA				
C	VERIFICACION CALIDAD MATERIAL REUTILIZABLE				
	VERIFICACION RELLENOS				
D	:				
E	▪ NIVELES				
F	CAPAS COMPACTACION; máxima 0,20 m.				
G	▪ EQUIPO COMPACTADOR				
H	▪ C.B.R.				
I					
J					
K					
L					

OBSERVACIONES:			

\_\_\_\_\_  
 ENCARGADO OBRAS VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (....)

CARTILLA DE CONTROL

**PAVIMENTACION**

HOJA N° .....

**CC 03.01**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: PREPARACION SUBRASANTE RESPONSABLE:
--

FECHA:  FIRMA:
----------------------

SECTOR  
:

N°	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A B C D E F G H I J K L	VERIFICACION EQUIPO COMPACTADOR VERIFICACION ELEMENTOS TOMA DE MUESTRA VERIFICACION DENSIDADES MINIMAS SOLICITADAS				

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

**PAVIMENTACION**

HOJA Nº .....

**CC 03.02**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: BASE ESTABILIZADA CALZADA

FECHA:

RESPONSABLE:

FIRMA:

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION COTAS DE ALINEAMIENTO				
B	VERIFICACION NIVELES Y BOMBEOS				
C	VERIFICACION ESPESORES				
D	VERIFICACION TOMA DE MUESTRAS DE ENSAYOS :				
E	▪ GRANULOMETRIA				
F	▪ LIMITE LIQUIDO				
G	▪ INDICE DE PLASTICIDAD				
H	▪ CBR				
I	▪ DESGASTE DE LOS ANGELES				
J					
K					
L					

<b>OBSERVACIONES:</b>			

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

**PAVIMENTACION**

HOJA Nº .....

**CC 04.01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: EQUIPOS Y MAQUINARIAS

FECHA :

RESPONSABLE:

FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION EQUIPOS CONFECCION HORMIGON (BET. BAC.)				
B	VERIFICACION MEZCLADO Y COLOCACION HORMIGON				
C	VERIFICACION CANCHA PARA HORMIGON (RECEPCION)				
D	VERIFICACION EQUIPOS PAVIMENTACION				
E					
F					
G					
H					
I					
J					
K					
L					

<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
------------------------------

ENCARGADO OBRAS                      VºBº I.T.O



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (....)

CARTILLA DE CONTROL

## PAVIMENTACION

HOJA Nº .....

CC 04.02

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :

ACTIVIDAD: CALZADA H.C.V. 0,20 m

FECHA:

RESPONSABLE:

FIRMA:

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION ABASTECIMIENTO Y ACOPIO MATERIALES				
B	VERIFICACION CALIDAD, ACOPIO AGREGADOS PETREOS				
C	VERIFICACION CALIDAD DEL AGUA				
D	VERIFICACION CONDICIONES EQUIPO PAVIMENTACION				
E	VERIFICACION DOSIFICACION HORMIGON				
F	VERIFICACION TOMA DE MUESTRAS ENSAYOS HORMIGON				
G	VERIFICACION TEMPERATURA BASE COLOCACION				
H	VERIFICACION MOLDAJE DE CALZADA Y BORDE PAVIMENTOS				
I	VERIFICACION CURADO (MEMBRANA Y OTRAS)				
J	VERIFICACION NIVELES, PENDIENTES, BOMBEO				
K	VERIFICACION TIPO DE JUNTAS				

<b>OBSERVACIONES:</b>			

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

## PAVIMENTACION

HOJA Nº .....CC 04.03

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: CONCRETO ASFÁLTICO  
IMPRIMACION BITUMINOSA

FECHA:

RESPONSABLE:

FIRMA:

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION SUPERFICIE A TRATAR				
B	VERIFICACION CALIDAD Y TIPO DE BITUMEN				
C	VERIFICACION TEMPERATURA DE APLICACIÓN				
D	VERIFICACION TIEMPO DE ABSORCION				
E	VERIFICACION SUFICIENCIA APLICACIÓN				
F					
G					
H					
I					
J					
K					
L					

OBSERVACIONES:

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION(.....)

CARTILLA DE CONTROL

**PAVIMENTACION**

HOJA Nº .....

**CC 04.04**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD:  
CONCRETO ASFALTICO  
RESPONSABLE:

FECHA:

FIRMA:

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION CALIDAD AGREGADO GRUESO, FINO Y FILLER				
B	VERIFICACION GRADUACION MEZCLA AGREGADOS				
C	VERIFICACION CALIDAD ASFALTO (ENSAYOS)				
D	VERIFICACION MEZCLA ASFALTICA (ENSAYOS)				
E	VERIFICACION MEZCLADO Y COLOCACION				
F	VERIFICACION TEMPERATURA MEZCLA, INICIO COMPACTACION				
G	VERIFICACION MUESTREO Y ENSAYOS DE MEZCLA				
H	VERIFICACION ESPESORES				
I	VERIFICACION DENSIDAD MARSHALL				
J	VERIFICACION LISURA				
K	VERIFICACION CONTENIDO ASFALTO				
L	VERIFICACION NIVELES, PENDIENTES Y BOMBEO				

<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>			

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

## PAVIMENTACION

HOJA Nº .....

**CC 04.05**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: SOLERAS TIPO "A"

FECHA :

RESPONSABLE:

FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION CALIDAD Y DIMENSION SOLERAS				
B	VERIFICACION ALINEAMIENTO				
C	VERIFICACION ASENTAMIENTO Y NIVELACION				
D	VERIFICACION SEPARACION Y RELLENO JUNTAS				
E					
F					
G					
H					
I					
J					
K					
L					

<b>OBSERVACIONES:</b>			

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

CARTILLA DE CONTROL

## PAVIMENTACION

HOJA Nº .....

CC 04.06

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE LA OBRA :

ACTIVIDAD: ACERAS H.C.V. e = 0,08 m

FECHA:

RESPONSABLE:

FIRMA:

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION:	TRAMO	TRAMO	TRAMO	TRAMO
A	VERIFICACION TRAZADOS				
B	VERIFICACION NIVELES Y PENDIENTES				
C	VERIFICACION BASE ESTABILIZADORA:				
D	▪ CALIDAD Y ESPESOR				
E	VERIFICAR DOSIFICACION HORMIGON				
F	VERIFICACION TAMAÑO MAXIMO AGREGADO				
G	PETREOS				
H	VERIFICACION ESPESORES HORMIGON				
I	VERIFICACION TRATAMIENTO SUPERFICIAL				
J	VERIFICACION CURADO HORMIGÓN				
K	VERIFICACION REMATES Y CORTES PAÑOS				
L					

<b>OBSERVACIONES:</b>			

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

## Cartilla Resumen 1

SERVIU - REGION.....

CUADRO RESUMEN CONTROL

PAVIMENTACION

HOJA

N° \_\_\_\_\_

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

ETAPA:	X CONTROL EFECTUADO
	<input type="checkbox"/> INSPECCION SELECTIVA ITO

N°	ACTIVIDAD	TRAMO N°																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
01.01	TRAZADO Y NIVELES																									
02.01	EXCAVACIONES Y RELLENOS																									
03.01	PREPARACION SUBRASANTE																									
03.02	BASE ESTABILIZADA CALZADA																									
04.01	EQUIPOS Y MAQUINARIAS																									
04.02	CALZADA H.C.V. 0.20 m																									
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																									

# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

## **METODOLOGIA DE INSPECCION PARA OBRAS DE PARQUES URBANOS**

## **SECCION 10**

### **METODOLOGIA DE INSPECCION PARA PARQUES URBANOS**

#### **10.1 GENERALIDADES**

Esta sección tiene el propósito de plantear la metodología específica de inspección para las obras tipificadas como de parques urbanos conforme lo descrito, desde un punto de vista general en secciones previas 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 ITO. en referidos tipos de obra.

La óptima aplicación de la metodología de inspección presupone tres prerequisites básicos:

- Que los funcionarios encargados de aplicarla dominen 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. Dada 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 de 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 construcción de área verde.
- c) Incorporar los criterios de muestreo necesarios para practicar una "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 ITO.

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.



## 10.2 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 Provisoria
- Etapa de Mantenimiento
- 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 mínimos recursos de control para ese fin.

### **Formas y Prototipos**

Dado que su contenido es función de las características propias de cada contrato solo algunas se han llenado con datos. Corresponderá a la unidad de inspección en cada caso configurarlas.

Seguidamente se presenta un conjunto (modelos) de CUADROS Y PROGRAMAS para algunas actividades típicas de obras de parques. 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 no serán desarrolladas desde el momento en que ellas deben ser confeccionadas en base a las cartillas prototipos de Planificación. Estas cartillas son las siguientes:

<b>M1:</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJO DE LA OBRA (CARTA GANTT)</b>
<b>M2:</b>	<b>PROGRAMA Y CUADRO RESUMEN DE Estados de Pago.</b>
<b>M3:</b>	<b>CUADRO CONTROL DE AVANCE POR PARTIDA.</b>
<b>M4:</b>	<b>CUADRO DE AVANCE PROGRAMADO Y REAL.</b>
<b>M5:</b>	<b>CURVAS DE AVANCE PROGRAMADO, REAL Y ESPERADO DE CONTROL DE CALIDAD.</b>
<b>P5:</b>	<b>LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPO.</b>
<b>E1:</b>	<b>CUADRO CONTROL DE RESULTADOS DE ENSAYOS.</b>
<b>C.R.:</b>	<b>CUADRO RESUMEN CONTROL PARTIDAS.</b>
<b>C.C.:</b>	<b>CARTILLAS DE CONTROL POR ACTIVIDAD.</b>
<b>F1:</b>	<b>CONTROL PRERRECEPCION Y RECEPCION COMISION.</b>

Prototipos:

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

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU - REGION.(....)

**CUADRO CONTROL DE FECHAS**

**PARQUES URBANOS**

**P.1**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

A.- ACTIVIDAD CONTRACTUAL	FECHA PROGRAMADA	FECHA REAL	ATRASO	OBSERVACIONES
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.- Reprogramación de obra.				
10.- Permiso Municipal				
11.- Solicitud Contratista recepción de obras.				
12.- Designación Comisión recepción				
13.- Construcción. Comisión en terreno				
14.- Solución observaciones. Recepción				
15.- Recepción Final				
16.- Acta de Recepción Definitiva				
17.- Calificación contratista				
18.- Aprobación Acta y Calificación				
19.- Devolución retenciones				
20.- Canje Retenciones				
21.- Liquidación del Contrato				
<b>B. ENTREGA Y RECEPCIÓN OBRAS DE SERVICIOS PUBLICOS</b>				
1.- Proyecto Alcantarillado Recepción				
2.- Proyecto Agua Potable Recepción				
3.- Proyecto Canales y Riego Recepción				
4.- Proyecto Pavimentación. Evacuación Aguas Lluvias. Recepción				
5.- Alumbrado Público Recepción.				

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU-REGION (.....)

**CRONOGRAMA DE PLAZOS CONTRACTUALES**

**PARQUES URBANOS**

**P.2**

OBRA :

SIMBOLOGIA: < PLAZO MAXIMO PROGRAMADO

FECHA:

COMUNA :

\* HITO INTERMEDIO

VERSION:

CONTRATISTA :

¡ FECHA REAL:

INSPECTOR DE LA OBRA :

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.- Aprobación Proyecto Alumbrado Público																		
6.- Recepción Obras Alcantarillado																		
7.- Recepción Obras Agua Potable																		
8.- Recepción Obras Pavimentación																		
9.- Recepción Obras Alumbrado Público																		
10.- Recepción Municipal																		
11.- Prerrecepción ITO																		
12.- Solicitud Contratista Recepción Final																		
13.- Estados de Pagos Programados																		
14.- Plazo Total Contrato																		

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

**PROGRAMA DE TRABAJO  
(CARTA GANTT)**

**PARQUES URBANOS**

**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	
001	<b>INSTALACION DE FAENAS</b> Letrero indicativo Instalación de faena Señalizaciones provisionarias Corral Plantas																		
002	<b>NIVELES, REPLANTEO Y RELLENOS</b> Replanteo y Niveles Relleno y fundaciones																		
003	<b>CONSTRUCCION DE JARDINES</b> Obras preliminares Limpieza y nivelación Replanteo Obras de jardines Preparación de suelos Escarificado e=0,05m. Relleno tierra vegetal e=0,15m. Tierra de litre e=0,05m. Plantación y siembra Plantación árboles Holladura Relleno holladura Fertilización inicial Siembra Primeros riegos Primeros cortes																		

### CONTINUACION

CODIGO	PARTIDA	FECHA	DURACION	FECHA	MESES													
		INICIO	ACTIVIDAD	TERMINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
004	<b>PAVIMENTOS DE CIRCULACIONES</b>																	
	Muro de contención																	
	Gradas y senderos																	
	Rellenos																	
	Solerillas																	
	Maicillo																	
005	<b>INSTALACIONES</b>																	
	Habilitación Pozo Profundo																	
	Proyecto																	
	Obras																	
	Estanque acumulación																	
	Red de riego																	
	Proyecto																	
	Obras																	
	Electricidad																	
	Proyecto																	
Obras																		
Agua Potable																		
Proyecto																		
Obras																		
006	<b>PLANTACIÓN CALLES PERIMETRALES</b>																	
	Plantación árboles																	
	Preparación terreno																	
	Plantación árboles																	
	Tutores																	
	Taza de árboles																	
	Césped de jardines																	
Preparación del terreno																		
Siembra y retape																		

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

PROGRAMACION FINANCIERA

**PARQUES URBANOS P.4**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION :

MES	VALOR DE ESTADO DE PAGO	% MENSUAL	% VALOR ESTADO DE PAGO ADELANTADO
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11.-			
12.-			
13.-			
14.-			
15.-			
16.-			
<b>TOTALES</b>			

FIRMA CONTRATISTA

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

LISTA DE MATERIALES, MARCAS Y TIPOS

**PARQUES URBANOS**

**P.5**

FECHA:

VERSION:

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

Nº	MATERIAL DE CONSTRUCCION	MARCA	TIPO/COLOR	OBSERVACIONES
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				
11.-				
12.-				
13.-				
14.-				





# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU – REGION (.....)

CALENDARIO DE VISITAS Y  
REUNIONES EN TERRENO

PARQUES URBANOS **P.7**

OBRA:

COMUNA :

CONTRATISTA

:

INSPECTOR DE LA OBRA:

FECHA :  
VERSION :

\* Entre el Inspector Técnico de Obras y el Contratista se conviene el calendario de reuniones y visitas a obras que mas abajo se señala.

\* Cualquier cambio por vía de excepción, con causales acordadas, deberá ser comunicado con al menos 1 día de anticipo 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 calidad de Terreno		ITO-Contratista-Ingeniero - Proyectista
4.- Verificar cumplimiento y calidad Plantaciones		ITO-Contratista-Ingeniero - Proyectista
5.- Revisión/cumplimiento Proyecto	(2)	Autoridad - ITO - Contratista - Autor del Proyecto
6.- Recepción de Obras		ITO - Contratista - Autor del Proyecto Comisión Receptora

(1) Un día fijo a la semana, quincena, mensual, etc.

(2) Sujeto a confirmación según programa

\_\_\_\_\_  
Inspector Técnico de la Obra

\_\_\_\_\_  
Contratista

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU-REGION (.....) PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD **PARQUES URBANOS**

**P.8**

OBRA :  
COMUNA :  
CONTRATISTA :  
INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:  
VERSION:

## LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDAD
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE FAENAS</b>
01.01	CORRAL DE PLANTAS
<b>02.00</b>	<b>TRAZADOS Y NIVELES</b>
02.01	REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES
<b>03.00</b>	<b>CONSTRUCCION JARDINES</b>
03.01	LIMPIEZA Y MICRONIVELACION
03.02	PREPARACION DE SUELOS GENERAL
03.03	PREPARACION SUELO ÁRBOLES (HOYADURA)
03.04	PLANTACION DE ÁRBOLES
03.05	PLANTACION ESPECIES ARBUSTIVAS
03.06	PLANTACION ESPECIES TREPADORAS
03.07	PLANTACION CESPED
03.08	PLANTACION CUBRESUELOS

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU REGION.....

## LISTADO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS SUBCONTRATOS

### PARQUES URBANOS

### P.9

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

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

ITEM	SUBCONTRATISTA	OBRA	SUBCONTRATO
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			

\_\_\_\_\_  
CONTRATISTA

## PARQUES URBANOS

### 10.3.- CARTILLAS DE CONTROL

Las cartillas de control que a continuación se presentan son a modo de ejemplo estas deben confeccionarse con las características propias de cada obra y deben ser presentadas por el encargado del Autocontrol. Las Cartillas de Control, **(C.C.)** propuestas por el Contratista serán aprobadas por la ITO, pudiendo ser modificadas o corregidas por la ITO, previo a su puesta en práctica, manteniéndose para estos efectos los mismos plazos mencionados en los párrafos anteriores. La desagregación de cada actividad al interior de cada partida a controlar, en elementos a verificar y sujetos a control, debe concebirse como una herramienta de exploración de todos aquellos factores que inciden en la correcta ejecución de la partida al momento de su ejecución y fija las condiciones de autocontrol del Contratista. Las Cartillas de Control son **“Especificaciones Técnicas de Procesos”** que deberán reflejar todos los elementos a verificar que la ITO estime necesario para cautelar la calidad de las obras, siguiendo el modelo propuesto en el Manual

Tanto el programa DE Control de Calidad o programa de autocontrol representado por la ficha **“P8”**, las Cartillas de Control, como el Cuadro Resumen de Controles que debe llevar la ITO durante la ejecución de la Obra, deberán quedar consignados en el Libro de Obras como las herramientas fundamentales del sistema de autocontrol aceptado por ambas partes.

Para efectos del sistema de autocontrol, en forma conjunta entre la ITO y el Contratista se dispondrán de dos copias de plano general (loteo, trazados, etc.) donde se asignarán los números a las unidades, tramos o zonas, según se trate de una obra de vivienda o equipamiento, de pavimentación o de parques urbanos. Una copia de dicho plano quedará en poder del contratista, que mantendrá en poder del encargado del sistema de autocontrol en obra, y otra en poder del ITO. Estas copias serán provistas por el Contratista, en un plazo no mayor de 30 días corridos de firmado el contrato o en los plazos fijados expresamente por las bases de la licitación de que se trate. Dichos planos deberán contener la firma del Contratista y la firma y aprobación de la ITO.

## 10.4.- MODO DE EMPLEO DE LAS CARTILLAS

La ITO podrá inspeccionar la obra en cualquier momento, y será responsabilidad del Contratista mantener las Cartillas de Control de partidas actualizadas, con lo cual el inspector procederá a realizar la inspección selectiva para cada lote presentado.

La ITO podrá inspeccionar y observar todas las faenas o partidas que no estén contenidas en la ficha **“P8”**, dejando consignadas en el Libro de Obra las reparaciones u observaciones formuladas al respecto.

La ITO podrá observar y objetar las partidas mal ejecutadas aunque ya hayan sido aprobadas por el sistema de autocontrol señalado en el Manual.

En los Estados de Pago sólo se podrán presentar las partidas y cantidades de obras que cuenten con la debida aprobación de la ITO

El Contratista está obligado a la presentación de todas las cartillas de control por partidas que se indiquen en la ficha **“P8”** acordada con la ITO.

Las Cartillas de Control correspondientes a los lotes podrán ser rechazadas hasta dos veces por la ITO sin dar motivo para aplicar sanciones. Los lotes rechazados no podrán formar parte de las Cartillas de Control sino hasta que se haya dado solución a la o las fallas detectadas.

Todos los documentos, fichas, cuadros, listados, señalados anteriormente en este Manual, deberán confeccionarse en el plazo máximo de 30 días corridos, o el plazo menor que se haya estipulado en las bases, desde la fecha de la firma del contrato.

La negativa del Contratista a la presentación de las cartillas de control de una o más partidas definidas en la ficha **“P8”**, será causal suficiente para que la autoridad competente pueda ordenar la paralización de faenas, previo informe escrito de la ITO, hasta que se regularice la situación.

Las cartillas de autocontrol se mantendrán en la obra, y deberán ser accesibles para la ITO en todo momento. Si en alguna visita de la ITO, no se cuenta con este material, el Contratista será notificado a través del Libro de Obra de tal situación.

Los Estados de Pago sólo se podrán presentar por las partidas y cantidades de obras que cuenten con la aprobación de la ITO, siguiendo los procedimientos señalados en este Manual.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU-REGION (.....)

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

**PARQUES URBANOS P.8**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR DE LA OBRA :

FECHA:

VERSION:

## LISTA DE ACTIVIDADES AUTOCONTROL

CARTILLA	Nº DESIGNACION ACTIVIDAD
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE FAENAS</b>
01.01	CORRAL DE PLANTAS
<b>02.00</b>	<b>TRAZADOS Y NIVELES</b>
02.01	REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES
<b>03.00</b>	<b>CONSTRUCCION JARDINES</b>
03.01	LIMPIEZA Y MICRONIVELACION
03.02	PREPARACION DE SUELOS GENERAL
03.03	PREPARACION SUELO ÁRBOLES (HOYADURA)
03.04	PLANTACION DE ÁRBOLES
03.05	PLANTACION ESPECIES ARBUSTIVAS
03.06	PLANTACION ESPECIES TREPADORAS
03.07	PLANTACION CESPED
03.08	PLANTACION CUBRESUELOS

# Manual de Inspección Técnica de Obras

**C.R. 1**

SERVIU - REGION.(.....)

**CUADRO RESUMEN CONTROL**

**PARQUES URBANOS** HOJA N° \_\_\_\_\_

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR DE LA OBRA :

<b>ETAPA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> X CONTROL EFECTUADO  <input type="checkbox"/> INSPECCION SELECTIVA ITO
---------------	--

NN°	ACTIVIDAD	TRAMO N°																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<b>01.00</b>	<b>ETAPA INSTALACION DE FAENAS</b>																										
01.01	CORRAL DE PLANTAS																										
<b>02.00</b>	<b>TRAZADOS Y NIVELES</b>																										
02.01	REPLANTEO, TRAZADO Y NIVELES																										
<b>03.00</b>	<b>CONSTRUCCION JARDINES</b>																										
03.01	LIMPIEZA Y MICRONIVELACION																										
03.02	PREPARACION DE SUELOS GENERAL																										
03.03	PREPARACION SUELO ARBOLES (HOYADURA)																										
03.04	PLANTACION DE ARBOLES																										
03.05	PLANTACION ESPECIES ARBUSTIVAS																										
03.06	PLANTACION ESPECIES TREPADORAS																										
03.07	PLANTACION CESPED																										
03.08	PLANTACION CUBRESUELOS																										

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

## PARQUES URBANOS

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 01.01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD: CORRAL PLANTAS

FECHA :

RESPONSABLE:

FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA :	AREA :	AREA :	AREA :
A	Ubicación instalación				
B	Condiciones ambientales				
C	Instalaciones (riego)				
D	Tamaño				
E	Accesibilidad				
F					
G					
H					
I					
J					
K					

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

## PARQUES URBANOS

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

CC 02.01

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD: REPLANTEO Y NIVELES FECHA :

RESPONSABLE :

FIRMA:

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA:	AREA :	AREA:	AREA:
A	Verificación monolitos P.R. (base confiable)				
B	Verificación PR auxiliares (conf. firmeza)				
C	Verificación ejes y trazados				
D	Verificación niveles				
E	Verificación correspondencia planos y esquemas				
F	Verificación replanteo :				
G	- Referencias				
H	- Marcación				
I					
J					
K					

OBSERVACIONES:

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....)

## PARQUES URBANOS

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 03.01**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y MICRONIVELACIÓN	FECHA :
RESPONSABLE:	FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA :	AREA:	AREA:	AREA:
A	Verificar escape terreno :				
B	- Remoción terreno no apto				
C	- Retiro escombros, demoliciones, etc.				
D	Verificación extracción áridos mayores 8 cm				
E	Verificación rellenos según planos y esquemas :				
F	- calidad tierra				
G	Verificación niveles				
H					
I					
J					
K					
L					

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

**CARTILLA DE CONTROL**

HOJA Nº .....

**CC 03.02**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD: PREPARACION SUELOS	FECHA :
RESPONSABLE:	FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA:	AREA:	AREA:	AREA:
A	Verificación escarificado 20 cm				
B	- Retiro material inerte				
C	Verificación agregado tierra vegetal 30 cm:				
D	- Tierra agrícola (franco) 45%				
E	- Guano (maduro) 40%				
F	- Arena 15%				
G	- Mezcla				
H	Verificación capa superior 5 cm:				
I	- Tierra de Litre 80%				
J	- Arena gruesa 20%				
K	- Altura y distribución + 5 cm				
L	- Fertilizante				

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 03.03**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD: PREPARACION SUELO ÁRBOLES	FECHA :
RESPONSABLE:	FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACIÓN	AREA :	AREA:	AREA:	AREA:
A	VERIF. ubicación hoyos (distancias)				
B	Verificación tamaño y prof. 0.80 x 0.80 m				
C	Verificación relleno de la hoyadura :				
D	- Tierra vegetal 45 %				
E	- Tierra de hoja litre 10%				
F	- Arena de lampa 5 %				
G	- Guano maduro 40%				
H	Verificación abonos				
I	- Fosfato de armonio 100 gr.				
J	- Urea 100 gr.				
K	- Condiciones de aplicación (cubierto)				
L					

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

CARTILLA DE CONTROL

HOJA N° .....

**CC 03.04**

OBRA :

COMUNA:

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD:

FECHA :

PLANTACION ÁRBOLES

RESPONSABLE:

FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA :	AREA:	AREA:	AREA:
A	<b>Verificación. especies</b>				
B	<b>Verificación. características especies:</b>				
C	- en bolsa, libre hongos, robustos				
D	- Altura min. 2,20 m				
E	- Forma (sin ramificaciones en base)				
F	- Sistema radicular abundante y sano				
G	- Tronco, derecho, diámetro min. 3/4"				
H	<b>Verificación tutor:</b>				
I	- Rollizo eucaliptos				
J	- Diámetro mínimo 2" altura 2,20				
K	- Profundidad entierre 0,60 m				
L	<b>Tratamiento sulfatado</b>				

OBSERVACIONES:

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 03.05**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD:  
PLANTACION ESPECIES ARBUSTIVAS

FECHA :

RESPONSABLE:

FIRMA :

SECTOR :

Nº		AREA:	AREA:	AREA:	AREA:
A	<b>Verificación especies</b>				
B	<b>Verificación características especies</b>				
C	- en bolsa, libre hongos, robustos				
D	- Altura min. o,802,20 m				
E	- Forma				
F	- Sist. radicular abundante y sano				
G	<b>Verificación hoyadura :</b>				
H	- Ubicación, distancia				
I	- Tamaño hoyad. 0.30x0.30x0.30 m				
J	<b>Verificación. Abonos y fertilizantes.</b>				
K	Verificación plantación.				
L					

OBSERVACIONES:

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 03.06**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD:  
PLANTACION ESPECIES TREPADORAS

FECHA :

RESPONSABLE:

FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA:	AREA:	AREA:	AREA:
A	Verificación. especies				
B	Verificación características especies				
C	- Condiciones fitosanitarias				
D	- Grado desarrollo mínimo 0.60 m				
E	Verificación hoyadura				
F	- 0,30x0,30x0,30 m				
G	Verificación tierra de relleno				
H	Verificación abonos :				
I	- Fosfato amonio 50 gr.				
J	- Verificación tierra protección 0,05 m				
K	Verificación plantación				
L					

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 03.07**

OBRA :

COMUNA :

CONTRATISTA :

INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD:	FECHA :
PLANTACION CESPED	
RESPONSABLE:	FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA:	AREA:	AREA:	AREA:
A	<b>Verificación composición silla:</b>				
B	- Lolium perenne 30%				
C	- Dactylis glomerata 20%				
D	- Festuca K-31 25%				
E	- Festuca Falcon 15%				
F	- Cyonodon dactylon 10%				
G	<b>Verificación calidad semilla y revoltura</b>				
H	Verificación densidad de 25 m2 x 1 kg.				
I	Verificación esparcimiento y distribución.				
J					
K					
L					

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O



# Manual de Inspección Técnica de Obras

SERVIU- REGION (.....) **PARQUES URBANOS**

CARTILLA DE CONTROL

HOJA Nº .....

**CC 03.08**

OBRA :  
 COMUNA :  
 CONTRATISTA :  
 INSPECTOR TECNICO DE OBRA :

ACTIVIDAD:	FECHA :
PLANTACION CUBRESUELOS	
RESPONSABLE:	FIRMA :

SECTOR :

Nº	ELEMENTOS DE VERIFICACION	AREA:	AREA:	AREA:	AREA:
A	<b>Verificación tipo cubresuelo :</b>				
B	- Messenbrianth Gl. 12 u x m2				
C	- Pelargonium peltat 8 u x m2				
D	- Heedera helix 12 u x m2				
E	<b>Verificación características</b>				
F	- Condición fitosanitarias (hongos)				
G	- Tamaño min.				
H	<b>Verificación distribución por m2</b>				
I					
J					
K					
L					

**OBSERVACIONES:**

ENCARGADO OBRAS

VºBº I.T.O

# **Manual de Inspección Técnica de Obras**

## **REGLAMENTO DE APLICACION**

## **OBLIGACIONES Y SANCIONES**

## SECCION 11.- REGLAMENTO DE APLICACIÓN - OBLIGACIONES Y SANCIONES

### 11.1 Generalidades:

Esta sección dispone la obligatoriedad de uso del sistema de autocontrol para las obras de los Servicios de Vivienda y Urbanización, en adelante, “SERVIU”, según lo dispuesto en el presente Manual de Inspección Técnica de Obras, en adelante el “Manual”, editado por la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en adelante “DITEC” y “MINVU”, de conformidad al artículo 25 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que establece que el MINVU, respecto de las viviendas que cuenten con financiamiento estatal para su construcción o adquisición, deberá disponer para cada programa, en la forma que el respectivo reglamento determine, los mecanismos que aseguren la calidad de la construcción.

Asimismo, de acuerdo al artículo 1.2.9. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que señala que el constructor o las empresas y los profesionales distintos del constructor contratados por el propietario serán responsables de adoptar, durante el transcurso de la obra, medidas de gestión y control de calidad para que ella se ejecute de acuerdo a la Ley General de Urbanismo y Construcciones y de la respectiva Ordenanza, y se ajuste a los planos y especificaciones del respectivo proyecto. Asimismo, una vez que la obra esté terminada, dichos profesionales serán responsables de informar al Director de Obras Municipales respectivo, de las medidas de gestión y control de calidad adoptada y certificar que estas se han cumplido.

### 11.2 Objetivo:

Lograr la aplicación general del sistema de Inspección Técnica de Obras propuesto en el Manual, para todos los contratos de construcción que realicen los SERVIU, en los cuales serán aplicables las obligaciones, multas, sanciones, mecanismos de consultas, etc., que se presentan a continuación, tanto para el Contratista como para los SERVIU.

### 11.3 Obligaciones y sanciones:

Para el objetivo planteado, el MINVU a través de todos los SERVIU, hace obligatorio el uso del Método de Autocontrol dispuesto en el Manual.

Los SERVIU podrán establecer otros sistemas de inspección complementarios al del Manual, cuyas condiciones deberán señalarse en las bases de cada licitación en particular.-

El Manual podrá ser adquirido por los interesados, en las oficinas de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo.

**11.3.1** La Inspección Técnica de Obras, en adelante la ITO, estará constituida por funcionarios de la Institución, que tendrán la responsabilidad y la obligación de fiscalizar el cumplimiento del Contrato. Para el desarrollo de esta tarea se aplicará la metodología propuesta en el Manual.

**11.3.2** Para el desarrollo de la Inspección Técnica de competencia de los SERVIU, en su calidad de mandante de obras de construcción, será aplicable en toda su extensión lo indicado en las secciones 8, 9 y/o 10 del Manual, que corresponden a la metodología de aseguramiento de la calidad para Obras de Vivienda y Equipamiento, Pavimentaciones Urbanas y Parques y Áreas Verdes, según las materias

# Manual de Inspección Técnica de Obras

de cada licitación en particular.

La labor de la ITO, consistirá en hacer cumplir el sistema compuesto de herramientas de gestión dirigidas a proporcionar una guía para facilitar las labores que ésta realiza, apoyados en documentos prácticos que abarcan desde el inicio hasta la liquidación del contrato, en especial el método de inspección, consistente básicamente en la verificación de los procedimientos de autocontrol del contratista, y realización de labores selectivas de inspección sobre lo que éste declara, siguiendo los procedimientos propuestos en el Manual.

**11.3.3** En cada licitación, el oferente adjudicado, en adelante el Contratista, deberá designar un encargado del Sistema de Autocontrol, el cual podrá, según tabla señalada en el punto 11.3.5. del Manual, ser un profesional distinto al exigido como encargado de la obra, un equipo profesional encargado del sistema o ser el mismo profesional exigido como encargado de la obra. Dicho encargado del sistema de autocontrol será un profesional calificado, ya sea Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Civil, o Ingeniero Constructor o en casos justificados un técnico de la construcción, con al menos dos años de experiencia en Control de Calidad de Obras, todos los cuales serán calificados y autorizados por el SERVIU correspondiente. Al encargado del sistema de autocontrol señalado anteriormente, le corresponderá velar por el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad y todos los procedimientos señalados en el MANUAL, en coordinación con el Supervisor y el Inspector Técnico designado por el SERVIU.

**11.3.4** El SERVIU, a petición de la ITO podrá, en casos debidamente justificados, solicitar al Contratista el cambio del profesional encargado de la aplicación del Manual. El Contratista deberá cumplir dicha instrucción, señalando dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación por escrito, quien será el profesional que reemplazará al anterior.

**11.3.5** Las exigencias en cuanto al profesional encargado del sistema de autocontrol por parte del Contratista, se regirá por la tabla siguiente:

	Tramo en UF	Profesional Mínimo Requerido	Tramo en UF	Profesional mínimo requerido	Tramo en UF	Profesional Mínimo Requerido
Vivienda y Equipamiento	De 0 a 4.000	Encargado de la Obra	Más de 4.000 hasta 40.000	Profesional independiente al encargado de la Obra	Más de 40.000	Equipo Profesional
Pavimentación	De 0 a 10.000	Encargado de la Obra	Más de 10.000 hasta 40.000	Profesional independiente al encargado de la Obra	Más de 40.000	Equipo Profesional
Parques y Áreas verdes	De 0 a 10.000	Encargado de la Obra	Más de 10.000 hasta 60.000	Profesional independiente al encargado de la Obra	Más de 60.000	Equipo Profesional

La tipificación de las exigencias de cada contrato la fijará cada entidad organizadora de la demanda en las bases de licitación correspondiente.

Dichas entidades podrán variar las exigencias considerando un rango de hasta un treinta por ciento de los valores topes presentados en la tabla precedente.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

- 11.3.6** Las fichas propuestas en el marco de lo indicado en el Manual para la etapa de Planificación, designadas con la letra “P” y el número que le precede, se confeccionaran en la forma y oportunidad que se señala a continuación:

La ficha “**Cuadro Control de Fechas y Plazos**”, “P1”, debe ser obligatoriamente confeccionada por la ITO., constituye la hoja de vida que encabeza la carpeta técnica de la obra y debe conservarse actualizada hasta la liquidación del Contrato.

Las fichas:

“P2”, “**Cronograma de Plazos Contractuales**”,

“P3”, “**Programa de Trabajo de Obra**”,

“P4”, “**Programación Financiera**” y

“P9”, “**Lista de Equipos y Maquinarias/Subcontratos**” deben ser obligatoriamente entregadas por el Oferente el día de apertura de la propuesta.

El Profesional designado por el Contratista a cargo del sistema de autocontrol, desde el momento de la firma del contrato **tendrá un plazo máximo de 15 días corridos, para la confección de las fichas y cartillas de planificación y programación.** Estos documentos son:

“P5”, “**Lista de Materiales, Marcas y Tipos**”,

“P6”, “**Plan de Ensayos de Laboratorios**”,

“P7”. “**Calendario de Visitas y Reuniones en Terreno**” y

la que se refiere al programa de autocontrol fijado por la ficha modelo “P8”, “**Programa de Control de Calidad**”.

La ITO tendrá un plazo máximo de 10 días corridos para entregar las observaciones a dichos documentos, y el Contratista deberá devolverlos corregidos en un plazo máximo de 5 días corridos.

Todos los plazos señalados en los párrafos precedentes podrán ser reducidos por las entidades antes mencionadas en las bases de la licitación respectiva.

**Las Cartillas de Control (CC)** propuestas por el Contratista serán aprobadas por la ITO, pudiendo ser modificadas o corregidas por la ITO, previo a su puesta en práctica, manteniéndose para estos efectos los mismos plazos mencionados en los párrafos anteriores. La desagregación de cada actividad al interior de cada partida a controlar, en elementos a verificar y sujetos a control, debe concebirse como una herramienta de exploración de todos aquellos factores que inciden en la correcta ejecución de la partida al momento de su ejecución y fija las condiciones de autocontrol del Contratista. Las Cartillas de Control son “**Especificaciones Técnicas de Procesos**” que deberán reflejar todos los elementos a verificar que la ITO estime necesario para cautelar la calidad de las obras, siguiendo el modelo propuesto en el Manual.

Todas las fichas, cuadros, programas, listados, cartillas, prototipos y otras herramientas de control que aparecen en el Manual, deben ser debidamente confeccionadas en un plazo máximo de treinta días corridos, contados desde la fecha en que se firme el contrato, pudiendo cada SERVIU reducir estos plazos indicándolo en las bases de licitación de la propuesta que se trate.

Tanto el programa de autocontrol (ficha P8), las Cartillas de Control, como el Cuadro Resumen de Controles que debe llevar la ITO durante la ejecución de la Obra, deberán quedar consignadas en el Libro de Obras como las herramientas fundamentales del sistema de autocontrol aceptado por ambas partes.

- 11.3.7** Para efectos del sistema de autocontrol, en forma conjunta entre la ITO y el Contratista o su representante en la obra se dispondrán de dos copias del plano general (loteo, trazados, etc.) donde se asignarán los números a las unidades, tramos o zonas, según se trate de equipamiento, de pavimentación urbana o de parques urbanos y/o Áreas Verdes. Una copia de dicho plano quedará en

# Manual de Inspección Técnica de Obras

poder del contratista, que mantendrá en poder del encargado del sistema de autocontrol en obra, y otra en poder del ITO. Estas copias serán provistas por el Contratista, en un plazo no mayor de 30 días corridos de firmado el contrato o en los plazos fijados expresamente por las bases de la licitación de que se trate. Dichos planos deberán contener la firma del representante del Contratista y la firma y aprobación de la ITO.

- 11.3.8** La ITO podrá inspeccionar la obra en cualquier momento, y será responsabilidad del Contratista mantener las Cartillas de Control de partidas actualizadas, con lo cual el inspector procederá a realizar la inspección selectiva para cada lote presentado.

La ITO podrá inspeccionar y observar todas las faenas o partidas que no estén contenidas en la ficha "P8", dejando consignadas en el Libro de Obra las reparaciones u observaciones formuladas al respecto.

La ITO podrá observar y objetar las partidas mal ejecutadas aunque ya hayan sido aprobadas por el sistema de autocontrol señalado en el Manual.

En los Estados de Pago sólo se podrán presentar las partidas y cantidades de obras que cuenten con la debida aprobación de la ITO.

- 11.3.9** El procedimiento de prerrecepción auto controlada se aplicará según el método establecido en el Manual, el cual consiste en que el Contratista efectúa una prerrecepción de las obras en base a una ficha de verificación, que explora los diferentes elementos constructivos estableciendo su aceptación o su rechazo: tiene el doble propósito de fortalecer el compromiso de calidad asumido por el Contratista y servir de base para la recepción institucional de las obras.

- 11.3.10** Contratista está obligado a la presentación de todas las cartillas de control por partidas que se indiquen en la ficha P8 acordada con la ITO.

Las Cartillas de Control correspondientes a los lotes podrán ser rechazadas hasta dos veces por la ITO sin dar motivo para aplicar sanciones. Los lotes rechazados no podrán formar parte de las Cartillas de Control sino hasta que se haya dado solución a la o las fallas detectadas.

- 11.3.11** Todos los documentos, fichas, cuadros, listados, señalados en los puntos 11.3.6. y 11.3.7. de este Manual, deberán confeccionarse en el plazo máximo de 30 días corridos, o el plazo menor que se haya estipulado en las bases, desde la fecha de la firma del contrato. De no cumplirse esta disposición por parte del Contratista, se procederá a aplicar una multa equivalente a 1 por 1.000 del valor total del contrato, por cada día corrido de atraso, a partir del día siguiente de cumplido el plazo establecido.

Si una partida sometida al autocontrol es rechazada por tercera vez, se aplicará una multa equivalente al 1 por 1.000 del valor total de la partida por cada día corrido de atraso, contado desde el día siguiente a la fecha de producido el tercer rechazo.

Si transcurrieran más de 30 días corridos desde un tercer rechazo, independiente de las multas señaladas en el párrafo anterior, la ITO, podrá solicitar a la autoridad competente del SERVIU, la paralización de faenas, hasta que se regularice la situación. De mantenerse la paralización por un período igual o superior a 15 días corridos, por evidente abandono del sistema de autocontrol se podrá poner término anticipado al contrato con cargo al Contratista, en forma unilateral por la entidad contratante, sin perjuicio de las demás sanciones legales que correspondan.

# Manual de Inspección Técnica de Obras

La negativa del Contratista a la presentación de las cartillas de control de una o más partidas definidas en la ficha “P8”, será causal suficiente para que la autoridad competente pueda ordenar la suspensión de la entrega de recursos o la paralización de faenas, previo informe escrito de la ITO, hasta que se regularice la situación. De continuar la negativa del Contratista a presentar las cartillas de avance de las Obras, por un período igual o superior a 15 días corridos, se podrá proceder a poner término anticipado al contrato con cargo al Contratista, en forma unilateral por la entidad contratante, sin perjuicio de las demás sanciones legales que correspondan.

Las cartillas de autocontrol se mantendrán en la obra, y deberán ser accesibles para la ITO en todo momento. Si en alguna visita de la ITO, no se cuenta con este material, el Contratista será notificado a través del Libro de Inspección de tal situación. Si se produce por segunda vez el hecho, se procederá a aplicar una multa del 1 por 1.000 del valor del contrato, aplicándose la misma sanción cada vez que se repita esta situación.

- 11.3.12** Los Estados de Pago sólo se podrán presentar por las partidas y cantidades de obras que cuenten con la aprobación de la ITO, siguiendo los procedimientos señalados en este Manual.
- 11.3.13** Cumplidos los plazos para la ejecución de las obras, el contratista deberá poner a disposición de la ITO las cartillas de prerrecepción auto controlada según procedimientos establecidos en el Manual debidamente revisadas y firmadas por él. El SERVIU no procederá a la recepción si no se han entregado las cartillas correspondientes a la prerrecepción por parte del Contratista.
- 11.3.14** Toda discrepancia entre el Contratista y la ITO, respecto de la interpretación de cualquiera de las partes del Manual, será resuelta por el Director de SERVIU, sin perjuicio de las facultades que competen a la Contraloría General de la República.
- 11.3.15** Una vez terminada la obra y liquidado el contrato, la documentación generada debe ser archivada y guardada, bajo la responsabilidad del SERVIU. Esta documentación constituirá la base de un sistema planificado y documentado, construido con herramientas de planificación y control destinadas a verificar el cumplimiento de los procesos parciales de ejecución, permitiendo la trazabilidad del proceso en caso de posibles fallas de la construcción, ya que mantiene perfectamente localizada e identificada la responsabilidad que le corresponde a cada participante, aspecto fundamental en un esquema de aseguramiento de la calidad