

CMIC JALISCO

ARANCELES DE SERVICIOS DE SUPERVISIÓN Y LABORATORIO

ARANCELES 2011





CMIC JALISCO

COMISIÓN SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRA

2012

CONSTRUYENDO UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA

SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRA

Miembros de Cámara:

Tal y como nos planteamos ya hace 6 años una serie de objetivos en éste grupo de trabajo en el cual como uno de los principales está el de establecer criterios homogéneos sobre los servicios de supervisión y control de calidad, el grupo de trabajo publica nuevamente una herramienta que consideramos va a ser de mucha utilidad basándose principalmente en el perfil del personal entre las empresas que ofertan el servicio de Supervisión y Control de Calidad, para la elaboración de éste trabajo participaron más de 30 empresas miembros de ésta Cámara teniendo como resultado este juego de Aranceles de Supervisión y de Laboratorio el cual estamos seguros será de su utilidad tanto para las empresas que ofertan estos servicios como a la Industria de la Construcción en general.

ATENTAMENTE

Grupo de Supervisión y Control de Obra.

Propuesta de Plantillas y Perfiles de Personal de las Empresas Supervisoras.

Índice

1	Propuesta de Perfiles de Empresas Supervisoras	4
1.1	Gerente de Supervisión	5
1.1.1	Funciones y Responsabilidades	5
1.1.2	Requisitos	5
1.2	Jefe de Supervisión	6
1.2.1	Funciones y Responsabilidades	6
1.2.2	Requisitos	6
1.3	Supervisor de Obra.....	7
1.3.1	Funciones y Responsabilidades	7
1.3.2	Requisitos	7
2	Propuesta de Aranceles de Sueldos Nominales Mensuales por Especialidades de la construcción	8
2.1	Propuesta de Sueldos Nominales Mensuales Promedio por Especialidad de la Construcción.....	9
3	Propuesta de Aranceles de Pruebas de Laboratorio a Materiales de Construcción	10
3.1	Propuesta de Aranceles de Prueba de Laboratorio de Materiales de Construcción	11
3.2	Lista de Precios por Servicio de Inspección de Soldadura	17
3.2.1	Inspección visual en taller u obra	17
3.3	Lista de Precios de Servicio de Pruebas No Destructivas	18
3.3.1	Ultrasonido industrial	18
3.3.2	Líquidos penetrantes	18
3.3.3	Partículas magnéticas.....	18
3.4	Lista de Precios de Servicio de Prueba a Elementos de Acero	19
3.4.1	Calificación de soldador.....	19
3.4.2	Análisis químico de aceros	19
3.4.3	Medición de espesores del acero	19
3.5	Lista de Precios por Servicios de Laboratorio por Iguala Semanal con Equipo, un Laboratorista y un Auxiliar.	19
3.5.1	Laboratorio de control de pavimentos	19
3.5.2	Laboratorio de control de concreto HCO	20

1 PROPUESTA DE PERFILES DE EMPRESAS SUPERVISORAS



1.1 Gerente de Supervisión

1.1.1 Funciones y Responsabilidades

1. Representante y máxima autoridad de la empresa en la obra.
2. Dirigir y coordinar las actividades del personal de supervisión, incluyendo el administrativo.
3. Llevar las relaciones oficiales con el propietario, el proyectista y el contratista.
4. Representar los intereses del propietario ante el contratista.
5. Aprobar o rechazar el trabajo ejecutado.
6. Revisar y, en su caso, aprobar las estimaciones de obra ejecutada.
7. Verificar y evaluar avances; ordenar al contratista tomar las medidas correctivas que procedan.
8. Comprobar la seguridad y limpieza de la obra; dar al contratista las órdenes procedentes.
9. Verificar la aprobación y documentación de cambios del proyecto ejecutivo o modificaciones del alcance de la obra.
10. Establecer los programas y normas que deberán ajustarse a la supervisión.
11. Obtener de la empresa los recursos necesarios y vigilar su correcta utilización.
12. Evaluar al personal subordinado y recomendar estímulos, promociones o suspensiones.

1.1.2 Requisitos

- a) Ingeniero Titulado, con cédula profesional.
- b) Habilidades para comunicarse de manera efectiva y correcta, ya sea oralmente o por escrito.
- c) Habilidad de liderazgo y organización para integrar un equipo de trabajo efectivo, motivado hacia la calidad total.
- d) Conocimientos de contabilidad, procesos administrativos y marco legal y reglamentario de su puesto.
- e) Conocimientos de las especificaciones y técnicas de construcción aplicables a los diversos elementos y fases de la obra.
- f) Conocimiento de la organización, objetivos y requerimientos específicos del propietario, y de los del contratista de obra.
- g) Habilidad para manejar las técnicas de programación y control de obra aplicables.
- h) Conocimiento de la organización, objetivos y requerimientos especificados de su empresa.
- i) Experiencia mínima:

Tabla 1-1 Gerentes de Supervisión

	Antigüedad en PROFESIONAL	Antigüedad en el SECTOR
Gerente "A" (Obras Grandes)	8 años	4 años
Gerente "B" (Obras Medianas)	6 años	2 años.

1.2 Jefe de Supervisión

1.2.1 Funciones y Responsabilidades

1. Delegado del Gerente de Supervisión en un frente de trabajo o en un área física, funcional o técnica de una obra.
2. Dirigir y coordinar las actividades del personal asignado al área de trabajo a su cargo.
3. Estudiar el proyecto ejecutivo de la obra a su cargo y señalar datos o detalles faltantes, incongruencias o errores.
4. Reportar al Gerente las partes de obra que no satisfagan los requisitos del proyecto ejecutivo
5. Revisar y conciliar con el contratista los números generadores de la obra a su cargo, con base en las observaciones de los supervisores.
6. Evaluar y reportar los avances de la obra a su cargo, con base en los informes respectivos.
7. Verificar la seguridad y limpieza en su área de trabajo y hacer los informes respectivos.
8. Notificar la necesidad de cambios del proyecto ejecutivo por condiciones no previstas.
9. Vigilar el cumplimiento de programa y normas de supervisión y el correcto aprovechamiento de los recursos asignados a su área.
10. Hacer al Gerente observaciones sobre la conducta del personal subordinado.

1.2.2 Requisitos

- a) Ingeniero titulado, con cédula profesional.
- b) Habilidad para expresarse con claridad
- c) Habilidad para coordinar las labores de un grupo pequeño
- d) Conocimiento de las reglamentaciones aplicables a su trabajo.
- e) Conocimiento de las especificaciones y técnicas de construcción relativas a la parte de obra a su cargo.
- f) Conocimiento de la organización del propietario.
- g) Habilidad para manejar las técnicas de programación y control de obra aplicables.
- h) Conocimiento de los principios y criterios básicos de programación
- i) Experiencia mínima:

Tabla 1-2 Jefe de Supervisión

	Antigüedad <i>PROFESIONAL</i>	Antigüedad en el <i>SECTOR</i>
Jefe de Supervisión "A" (Área importante o extensa)	5 años	2 años
Jefe de Supervisión "B" (Área secundaria o reducida)	"B" 3 años	1 años

1.3 Supervisor de Obra

1.3.1 Funciones y Responsabilidades

1. Supervisar directamente la construcción de una sección física, funcional o técnica de una obra, bajo la dirección de un jefe de Supervisores.
2. Asignar y controlar las tareas del personal auxiliar, en su caso.
3. Estudiar el proyecto ejecutivo de la sección de obra a su cargo y determinar en los aspectos en que debe centrar su atención.
4. Determinar si puede iniciarse una etapa u operación, por haberse terminado satisfactoriamente las etapas u operaciones precedentes.
5. Verificar la correcta ejecución de las pruebas de funcionamiento de equipo e instalaciones, y formular los informes especiales respectivos.
6. Reportar trabajos ejecutados, fuera del alcance del contrato.
7. Elaborar un informe diario de supervisión, señalando los trabajos ejecutados, o en proceso, recursos utilizados por el contratista, problemas o fallas detectados, medidas correctivas adoptadas condiciones del sitio de trabajo.
8. Revisar al detalle los generadores de obra elaborados por el contratista y marcar las correcciones procedentes.
9. Elaborar los informes semanales y mensuales establecidos por el Gerente de Supervisión.
10. Realizar las tareas especiales que le asigne el jefe de Superviso

1.3.2 Requisitos

- a) Para Supervisor "A", ingeniero titulado, con cédula profesional.
Para Supervisor "B", estudios completos de ingeniería.
Para Supervisor "C", tres años de estudios de ingeniería.
- b) Conocimientos de las especificaciones y técnicas de construcción relativas a la sección de obra a su cargo.
- c) Conocimiento de las reglamentaciones aplicables a su trabajo.
- d) Conocimiento suficiente de la organización del contratista, de la del propietario y de la de su Empresa.
- e) Experiencia mínima:

Tabla 1-3 Supervisor de Obra

	Antigüedad <i>PROFESIONAL</i>	Antigüedad en el <i>SECTOR</i>
Supervisión "A"	2 años	6 mese
Supervisión "B"	1 años	----
Supervisión "C"	-----	-----

**2 PROPUESTA DE ARANCELES DE
SUELDOS NOMINALES MENSUALES
POR ESPECIALIDADES DE LA
CONSTRUCCIÓN**



2.1 Propuesta de Sueldos Nominales Mensuales Promedio por Especialidad de la Construcción.

Tabla 2-1 Propuesta Sueldos Nominales Promedio de la Construcción por Especialidad de la Construcción.

SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	CONSTRUCCIÓN	ESTUDIOS Y PROYECTOS	CMIC JAL
Checador			\$4,226.50
Cadenero/Estadaletero			\$4,921.90
Secretaria/ Laborista "C"			\$6,368.90
Aux. Administrativo / Dib. "B"/Chofer			\$6,658.30
Aux. de Supervisión "C" / Capturista			\$6,948.74
Aux. de Supervisión "B" / Lab. "B"	Auxiliar Técnico "C"		\$7,527.54
Aux. de Supervisión "A" / Dib. "A"	Auxiliar Técnico "B"		\$8,685.15
Laborista "A"	Auxiliar Técnico "A"		\$8,395.75
Supervisor de Obra "C" / Aux. Topógrafo.	Jefe de Frente "C"	Profesionista "C"	\$12,159.00
Supervisor de Obra "B" / Topógrafo	Auxiliar Técnico	Dibujante Capturista	\$13,897.48
Supervisor de Obra "A"	Técnico "C"	(Capturista)	\$16,212.69
Jefe de Supervisores "C"	Técnico "B"	Profesionista "C"	\$17,578.50
Jefe de Supervisores "B"	Técnico "A"	Profesionista "B"	\$20,265.34
Jefe de Supervisores "A"	Jefe de Frente "C"	Profesionista "A"	\$21,423.99
Jefe de Control de Calidad "C"	Jefe de Frente "B"	Analista de Sistemas "C"	\$22,292.19
Jefe de Control de Calidad "B"	Jefe de Frente "A"	Analista de Sistemas "B"	\$23,610.11
Sub-Gerente de Supervisión	Sub-Gerente de Construcción	Sub-Gerente de Proyectos	\$31,480.14
Gerente de Supervisión	Gerente de Construcción	Gerente de Proyectos	\$38,788.03
Director (Coordinador de Supervisión)	Director de Construcción	Director de proyectos	\$43,285.20
Director General de Supervisión	Director General de Construcción	Director Gral. de proyectos	\$46,658.07
ND.-NO DISPONIBLE			

3 PROPUESTA DE ARANCELES DE PRUEBAS DE LABORATORIO A MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



3.1 Propuesta de Aranceles de Prueba de Laboratorio de Materiales de Construcción

Tabla 3-1 Propuesta de Aranceles de Prueba de Laboratorio de Materiales de Construcción

CONCEPTO	PRECIO 2011
Muestreo de hasta 6 especímenes tomados a una distancia no mayor de 10 km. De centro de trabajo, Sin incluir Sondeos	\$1,011.05
Por cada Muestra Adicional	\$144.22
Análisis Granulométrico utilizado en mallas	\$532.07
Límites de Consistencias de los Suelos	\$586.31
Densidad y Absorción del material mayor de 9.5 mm	\$288.54
Peso Volumétrico seco en un lugar, hasta 5 pruebas a distancias no mayores de 10 km del centro de trabajo	\$1,032.98
Peso volumétrico seco máximo y humedad óptima PROCTOR	\$596.70
Peso volumétrico sexo máximo y humedad óptima PORTER	\$602.01
Prueba de V.R.S. modificada, hasta con 3 diferentes grados de compactación	\$1,258.03
Prueba estándar de valor relativo de soporte	\$1,006.42
Valor relativo de soporte basado en el método del cuerpo de ingenieros de los estados unidos, con 3 energías de compactación	\$3,878.00
Equivalente de arena	\$356.64
Durabilidad	\$722.51
Afinidad de material pétreo con el asfalto, método ingles	\$352.02

CONCEPTO	PRECIO 2011
Afinidad del material pétreo con el asfalto por el método de desprendimiento por fricción, con el pétreo en seco y en húmedo	\$625.56
Valor relativo de soporte basado en el método del cuerpo de ingenieros de los estados unidos, con 3 energías de compactación	\$881.78
Estudio completo de afinidad del material pétreo con el asfalto, empleando hasta 4 aditivos, con 3 porcentajes como máximo cada uno	\$3,006.61
Determinación del valor "R" de estabilidad en bases asfálticas por el método de HVEEM	\$3,479.81
Determinación de características y clasificación de las emulsiones asfálticas	\$3,504.06
Determinación del contenido óptimo de asfalto, por prueba de compresión sin confinar; no incluye la determinación de las características físicas de los materiales	\$3,575.62
Determinación del contenido óptimo de asfalto por el método del CKE; no incluye la determinación de las características físicas de los materiales	\$1,034.14
Determinación del valor de soporte florida estándar, en materiales sin tratar	\$861.01
Determinación del contenido óptimo de emulsión asfáltica para estabilización por el método de valor de soporte florida modificado	\$3,622.93
Determinación del contenido aproximado de asfalto y granulometría del material pétreo en mezclas, para control de calidad por el método de centrifugación	\$899.09
Determinación de contenido de asfalto en mezclas por el método de extracción con disolvente, en caliente	\$1,329.60
Determinación del contenido de asfalto en mezclas por el método colorimétrico y granulometría del material pétreo	\$1,105.68
Determinación de contenido de agua o disolvente en mezcla asfáltica	\$690.20
Valor relativo de soporte basado en el método del cuerpo de ingenieros de los estados unidos, con 3 energías de compactación	\$1,675.85

CONCEPTO	PRECIO 2011
Proyecto de mezclas asfálticas por el método MARSHALL	\$8,623.95
Diseño de mezclas asfálticas por el método de HVEEM	\$ 11,224.30
Extracción de corazones de mezclas asfálticas, de 101.6 mm de diámetro, hasta 3 muestras con distancias no mayores de 10 km. del centro de trabajo, sin incluir ensayos	\$534.38
Determinación de la permeabilidad en capas asfálticas, por el método de cono y arillo, hasta 5 pruebas a distancias no mayores de 10 km. del centro de trabajo	\$990.28
Determinación de estabilidad y flujo en especímenes MARSHALL, cada uno	\$320.86
Trituración de muestras de material pétreo hasta 100 kg., partículas de 1.5 kg. máximo	\$505.52
Proyecto de mortero asfáltico mediante prueba de abrasión en húmedo	\$3,633.33
Pruebas físicas de arena o gravas para concreto, incluyendo peso volumétrico, granulometría, densidad, porcentaje de absorción de materia orgánica por cada muestra	\$1,449.63
Pruebas de resistencia estructural para arenas con mezcla	\$1,725.49
Prueba de intemperismo acelerado de agregado para concreto hidráulico	\$1,904.38
Resistencia a la compresión simple en especímenes cúbicos de roca, incluyendo el corte o labrado, costo por serie de 3 especímenes	\$1,786.65
Prueba de reactividad potencial de agregados, para concreto hidráulico, ensaye físico, por muestra	\$5,349.57
Prueba de desgaste para gravas	\$5,349.57
Dosificación de concreto a compresión, incluyendo ensaye de agregados, mezcla de prueba, fabricación y ensaye de 6 cilindros. (Granulometría, densidad y absorción de agregados)	\$6,396.41
Ensaye a compresión de cilindros estándar de concretos, de 15 x 30 cm cada uno	\$120.02

CONCEPTO	PRECIO 2011
Dosificación de concreto bombeable o lanzado, incluyendo ensaye de agregados, mezcla de prueba, fabricación y ensaye de 6 cilindros	\$6,718.42
Por dosificación adicional del concreto bombeable o lanzado con los mismos agregados, incluyendo mezcla de prueba, fabricación y ensaye de 6 cilindros	\$3,817.99
Dosificación de concreto a flexión, incluyendo estudio de agregados, mezcla de prueba, fabricación y ensaye a la flexión de 3 vigas de 15 x 15x 60 cm	\$7,078.52
Por dosificación adicional de concreto a la flexión con los mismos agregados, incluyendo mezclas de prueba, fabricación y ensaye de la flexión de 3 vigas de 15 x 15 x 60 cm	\$3,537.52
Por cada viga adicional de 15 x 15 x 60 cm., fabricación y ensaye	\$605.94
Por ensaye a flexión de viga de concreto de 15 x 15 x 60 cm. cada uno	\$319.70
Dosificación de morteros, incluyendo estudio de la arena, mezcla de prueba, fabricación y ensaye de 6 especímenes de prueba	\$2,828.87
Por dosificación adicional de mortero con la misma arena, fabricación y ensaye de 6 especímenes	\$1,381.54
Dosificación de morteros para inyección o lanzados, incluyendo estudio de agregados, mezclas de prueba, fabricación y ensaye de 6 especímenes	\$4,436.62
Dosificación adicional de mortero para inyección o lanzado, con los mismos componentes, incluyendo mezclas de prueba, fabricación y ensaye de 6 especímenes	\$2,984.68
Fabricación y ensaye adicional de 6 especímenes para mortero, cada uno	\$235.45
Cilindros estándar de concreto de 15 x 30 cm, tomados en la obra a distancias no mayores de 10 km del centro de trabajo y ensayados en el laboratorio, hasta 6 cilindros	\$2,643.05
Vigas de concreto de 15 x 15 x 60 cm en la obra a distancias no mayores de 10 km del centro de trabajo y ensayados en el laboratorio, hasta 3 vigas	\$3,311.31
Especímenes de mortero tomado en la obra a distancias no mayores de 10 km del centro de trabajo y ensayado en laboratorio, hasta 6 especímenes	\$1,710.48

CONCEPTO	PRECIO 2011
Por corte, cabeceo y ensaye de corazones, hasta de 15 cm de diámetro cada uno	\$484.74
Ensaye de cilindros estándar de 15 x 30 cm, a tenso-compresión, cada uno	\$317.40
Determinación del módulo elástico en probetas estándar de concretos, cada una, sin elaboración	\$1,835.13
Determinación de peso volumétrico del concreto seco a peso constante en obra	\$661.33
Pruebas físicas en cementos incluyendo densidad, finura, tiempo de fraguado, resistencia a la tensión, resistencia a la compresión y sanidad, por muestra	\$2,414.52
Prueba de sanidad en barra de cemento, incluyendo elaboración de especímenes	\$343.94
Ensaye a la compresión, hasta 3 cubos	\$430.51
Ensaye a la tensión hasta 3 briquetas	\$440.90
Determinación de finura BAILNE en cementos	\$483.59
Determinación de finura WAGNER en cementos	\$387.79
Ensaye de agua para concreto, utilizando cubos de mortero, hasta de 3 edades	\$1,747.41
Ensaye de tubos de concreto simple, lisos, desde 0.15 hasta 0.60 m. de diámetro nominal, cada uno	\$1,555.83
Ensaye de tubos de concreto simple, corrugados, desde 0.15 hasta 0.60 m. de diámetro nominal, cada uno	\$1,941.32
Ensaye de tubos de concreto armado, desde 0.45 a 0.90 m. de diámetro nominal y 1.22 m. de longitud cada uno	\$2,686.90
Ensaye de tubos de concreto armado, desde 0.91 hasta 1.50 m. de diámetro nominal y 1.22 m. de longitud cada uno	\$4,033.81
Ensaye de tubos de concreto armado, de 0.30 hasta 0.38 m. de diámetro y 1.22 m. de longitud	\$1,460.03

CONCEPTO	PRECIO 2011
cada uno	
Ensaye de tubos de concreto armado, desde 0.45 a 0.90 m. de diámetro y 2.40 m. de longitud, sin campana cada uno	\$3,723.35
Ensaye de tubo de concreto armado, desde 0.91 hasta 1.52 m. de diámetro y 2.40 m. de longitud, sin campana cada uno	\$5,793.93
Ensaye de mosaicos, terrazos y losetas de barro vitrificado entregando en el laboratorio las probetas labradas, incluyendo resistencia a la compresión, módulo de ruptura a la flexión, impacto, desgaste y absorción, muestra hasta 5 piezas	\$2,231.00
Ensaye de mosaicos, terrazos y losetas de barro vitrificado incluyendo laboratorio de probetas, muestra hasta de 5 piezas	\$2,926.98
Ensaye de azulejos, fachaletas y cerámicas vidriadas, incluyendo pruebas de ruptura a la fricción, impacto, desgaste y absorción, muestra hasta de 5 piezas	\$3,819.14
Ensaye de tabiques, ladrillos y bloques de concreto ligero, macizos, incluyendo pruebas de resistencia la compresión, absorción y verificación geométrica y de contenido de agua, muestra hasta de 5 piezas	\$1,696.62
Ensaye de ladrillos y losetas de arcilla recocida hechas a mano incluyendo pruebas de resistencia a la compresión, flexión, absorción, saturación y verificación de dimensiones muestra hasta 5 pz	\$2,231.00
Ensaye de tabique, celosías y bloque de concreto huecos, incluyendo pruebas de resistencia a la compresión, absorción, verificación geométrica y contenido de agua, muestra hasta de 5 piezas	\$1,957.47
Ensaye de losetas vinílicas, asfálticas o de linóleum, incluyendo apariencia, penetración, impacto, flexibilidad, estabilidad dimensional, resistencia a reactivos y alabeo, muestra hasta de 5 piezas	\$2,384.52
Ensaye de canteras, adoquines, mármoles y piedras para pisos o revestimientos de fachadas, entregando probetas labradas, incluyendo resistencia a la compresión, densidad, absorción y resistencia al intemperismo, muestra hasta 3 piezas	\$2,476.85
Ensaye de canteras, adoquines, mármoles y piedras para pisos o revestimientos de fachadas, incluyendo labrados de probetas, muestras hasta de 5 piezas	\$3,302.08
Muestreo de los materiales (acero, geo-textiles, neopreno, fibra de vidrio y plástico) a distancias no mayores de 10 km del centro de trabajo	\$1,114.92

CONCEPTO	PRECIO 2011
Ensaye de tensión, doblado y verificación geométrica de varillas de acero de refuerzo, hasta 25.4 mm de diámetro, por unidad	\$554.00
Ensaye de tensión, doblado y verificación geométrica de varillas de acero de refuerzo de 31.8 o de 38.1 mm de diámetro, por unidad	\$864.46

3.2 Lista de Precios por Servicio de Inspección de Soldadura

Tabla 3-2 Lista de Precio por Servicio de Inspección de Soldadura

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO 2011
<p>3.2.1 Inspección visual en taller u obra</p> <p><i>Alcances:</i></p> <p>Cotejar planos de Taller con los de Ingeniería Básica.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Verificar que se cuente con el certificado de materiales, certificado de soldadores y procedimientos de soldadura. •Corroborar que el personal de soldadura trabaje de acuerdo a la posición y proceso calificado. •Verificar que se cumpla lo estipulado en planos, durante los procesos de habilitado, armado y soldadura. •Revisar dimensiones y las preparaciones de los elementos a soldar (de acuerdo a planos y al código especificado). •Verificar que se cuente y se utilice el equipo de trabajo (máquinas de soldar, arco-aire, entre otros). •Revisar la temperatura entre pasos de soldadura. •Medir y verificar la calidad de la soldadura depositada. •Verificar que se lleven a cabo las reparaciones señaladas en los elementos estructurales. •Solicitar áreas liberadas por Topografía para que se procedan a soldar. •Programar PND (UT, LP, RX, PM). •Elaboración de reporte. 	Semana	\$8,015.00
	Día	\$2,351.00

3.3 Lista de Precios de Servicio de Pruebas No Destructivas

Tabla 3-3 Lista de Precios Servicio de Pruebas No Destructivas

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO 2011
<p>3.3.1 Ultrasonido industrial</p> <p><i>Incluye:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Renta del equipo detector de discontinuidades por 5 hr de trabajo. •Servicios del personal técnico dentro de la ZMG. •Preparación y limpieza de las uniones o zona a inspeccionar. •Reporte de la inspección, reporte grafico (croquis de ubicación), imagen gráfica de los defectos encontrados. <p>Nota: La cantidad de spot que se realiza por jornada puede variar, dependiendo de las condiciones del lugar (montaje o en piso) y de las facilidades que se brinden en Obra o Taller.</p> <ul style="list-style-type: none"> •La longitud del spot equivale hasta 35 cm. de longitud 	Jornada	\$2,351.00
	Spot	\$78.00
<p>3.3.2 Líquidos penetrantes</p> <p><i>Incluye:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Kit de Líquidos: Removedor, Penetrantes y Revelador. •Servicio del personal técnico dentro de la ZMG. •Preparación y limpieza de las uniones o zona a inspeccionar. •Hasta 5 horas de trabajo o 7 metros lineales (lo que suceda primero). •Reporte de la inspección, con reporte grafico (croquis de ubicación) y fotografías de la inspección. 	Jornada	\$3,206.03
<p>3.3.3 Partículas magnéticas</p> <p><i>Incluye:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Renta del yugo magnetizador y las partículas. •Servicio del personal técnico dentro de la ZMG. •Preparación y limpieza de las uniones o zona a inspeccionar. •Incluye 5 horas de trabajo. •Reporte de la inspección, con reporte grafico (croquis de ubicación) y fotografías. 	Jornada	

3.4 Lista de Precios de Servicio de Prueba a Elementos de Acero

Tabla 3-4 Lista de Precios de Servicio de Prueba a Elementos de Acero

CONCEPTO	PRECIO 2011
3.4.1 Calificación de soldador Incluye: evaluación de la preparación de la probeta, evaluación radiográfica y documento de habilidad."	\$ 2,273.33
3.4.2 Análisis químico de aceros Evaluación de la probeta por medio de análisis para determinar su composición química.	\$ 468.62
3.4.3 Medición de espesores del acero (Tubería, Tanques, Estructura)	Jornada por 4 hr. \$ 2,137.35 Punto \$21.37

3.5 Lista de Precios por Servicios de Laboratorio por Iguala Semanal con Equipo, un Laboratorista y un Auxiliar.

Tabla 3-5 Lista de Precios por Servicios de Laboratorio por Iguala Semana con Equipo, un Laboratorista y un Auxiliar

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO 2011
3.5.1 Laboratorio de control de pavimentos <i>Incluye los servicios:</i> <ul style="list-style-type: none"> •Calas para determinar peso volumétrico "In Situ" •Muestreo de materiales de terracerías, sub-bases y bases hidráulicas •Grados de humedad en los materiales anteriores •Cálculos de grados de compactación •Estudios de calidad y materiales de terracerías, sub-base y base hidráulica (Granulometría, V.R.S., límites de consistencia, pesos volumétricos, densidad, absorción, valor cementante) •Muestreo de mezcla asfáltica, (con probeta MARSHALL) •Pruebas de permeabilidad de carpeta asfáltica •Revisión general de procedimientos de riegos asfálticos, tendido de mezcla asfáltica, etc. •Análisis de mezclas asfálticas mediante pruebas de contenido de asfalto, composición granulométrica y estabilidad MARSHALL •Análisis de productos asfálticos mediante destilación" 	SEMANA	\$11,862.71

CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO 2011
3.5.2 Laboratorio de control de concreto HCO <i>Incluye los servicios:</i> <ul style="list-style-type: none">•Determinación de revenimiento del concreto fresco•Muestreo de cilindros de concreto•Muestreo de agregados para concreto y cemento•Análisis de agregados, (granulometría, densidad, absorción, pesos volumétricos, contenido de materia orgánica)•Ensaye de cilindros de concreto•Diseños y ajustes de proporcionamiento•Análisis estadístico de resultados"	SEMANA	\$13,456.95

Nota: Este precio no incluye I. V. A., ni vehículo y si por el volumen de la obra es necesario aumentar personal tendrá otro costo, esto en las dos iguales antes indicadas.

Índice de Tablas

Tabla 1-1 Gerentes de Supervisión	5
Tabla 1-2 Jefe de Supervisión	6
Tabla 1-3 Supervisor de Obra	7
Tabla 2-1 Propuesta Sueldos Nominales Promedio de la Construcción por Especialidad de la Construcción.....	9
Tabla 3-1 Propuesta de Aranceles de Prueba de Laboratorio de Materiales de Construcción	11
Tabla 3-2 Lista de Precio por Servicio de Inspección de Soldadura	17
Tabla 3-3 Lista de Precios Servicio de Pruebas No Destructivas	18
Tabla 3-4 Lista de Precios de Servicio de Prueba a Elementos de Acero.....	19
Tabla 3-5 Lista de Precios por Servicios de Laboratorio por Iguala Semana con Equipo, un Laboratorista y un Auxiliar	19