



23



**Ubras varias  
interiores y  
exteriores**

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>OBRAS VARIAS INTERIORES Y EXTERIORES</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2300</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<p>Este capitulo se refiere a la construcción de las obras especiales internas y externas que no son muy comunes en todas las obras, pero es necesario ejecutarlas para que estas queden a satisfacción</p> <p>2301 - CERCO EN MALLA ESLABONADA SOBRE MURO DE CERRAMIENTO</p> <p>2302 - CERCO EN MALLA ESLABONADA SOBRE MURO EXISTENTE</p> <p>2303 - ALAMBRE DE PÚAS Y MALLA ESLABONADA</p> <p>2304 - CERCO EN MALLA ESLABONADA PARA DIVISIONES INTERNAS</p> <p>2305 - CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN GAVIONES</p> <p>2306 - MATAS, ARBUSTOS Y ÁRBOLES ORNAMENTALES</p> <p>2307 - LAVADERO PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES</p> <p>2308 - CÁRCAMOS PARA SEDIMENTACIÓN Y PARA TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES</p> <p>2309 - MOTOR-REDUCTOR PARA PUERTA CORREDIZA</p> <p>2310 - SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE GASES - CAMPANA EXTRACTORA</p> <p>2311 - AISLAMIENTO TÉRMICO PARA CUARTO CALIENTE Y CUARTO FRIO</p> <p>2312 - INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA AIRE COMPRIMIDO Y GASES</p> <p>2313 - CERCAS ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD</p> <p>2314 - CAMPANA EXTRACTORA PARA COCINAS</p> <p>2315 - MOJONES DE CONCRETO</p> <p>2316 - INFRAESTRUCTURA DE HERRAJES Y SOPORTES PARA LA SALA DE EMPALMES TERMINALES.</p>			
<b>MEDIDA Y PAGO:</b>			
<p><i>La unidad de medida para cada uno de los ITEMES está descrita en la especificación correspondiente.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>CERCO EN MALLA ESLABONADA SOBRE MURO DE CERRAMIENTO</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2301</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC -400- 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Consta de lo siguiente:</b>			
<b>1.1 Malla eslabonada</b>			
Fabricada en alambre galvanizado calibre 12 con huecos de 2"x2". Debe quedar satisfactoriamente templada con tirfor (o chicharra) en ambas direcciones. Los amarres a los postes deben hacerse en alambre galvanizado calibre 12 y espaciados 0.30m. como máximo. El final de los tramos de malla se debe envolver al poste y luego amarrar.			
<b>1.2 Postes</b>			
En tubo de hierro galvanizado de diámetro exterior 1.9 pulgadas, calibre 14, separados 2.50m. como máximo y con dos (2) diagonales de iguales características cada diez (10) m. y en los cambios de dirección (uno en cada dirección). Los tubos deben quedar empotrados en las columnas y viga de amarre de concreto. La boca en el extremo superior debe taparse con tapón de metal o plástico. La parte superior del tubo, de longitud 0.45m, se dobla en ángulo de sesenta grados (60) con la horizontal, para conformar el "gallinazo".			
El tubo debe llevar soldada una varilla transversal en su parte inferior, la cual quedará embebida en el concreto, para asegurar su anclaje en el mismo.			
En los cambios de nivel el tubo debe ser de una longitud tal y tener un gallinazo adicional para que permita la continuación de la malla.			
<b>1.3 Lagrimal</b>			
Debe construirse según el diseño como remate del muro y columnas existentes y para fijar la malla en su borde inferior.			
<b>1.4 Alambre de púas</b>			
Debe ser calibre 14, galvanizado y con púas de cuatro (4) puntas; se colocarán 3 hilos en el gallinazo. Debe ir asegurado al tubo por medio de ganchos en varilla de acero de d=1/4", y quedar satisfactoriamente templado.			
<b>MEDIDA Y PAGO:</b>			
<i>El pago se hará por metro (m) medido paralelo a la pendiente del muro al precio unitario del ITEM del contrato, e incluirá los postes, malla, alambre de púas, lagrimal, mano de obra, equipo, andamios, materiales, todo lo descrito, demás costos directos e indirectos.</i>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>CERCO EN MALLA ESLABONADA SOBRE MURO EXISTENTE</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2302</b>		
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC 400- 2300			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p><b>1. Consta de lo siguiente:</b></p> <p><b>1.1 Malla eslabonada</b></p> <p>Fabricada en alambre galvanizado calibre 12 con huecos de 2"x2". Debe quedar satisfactoriamente templada con tirfor o chicharra en ambas direcciones. Los amarres a los postes deben hacerse en alambre galvanizado calibre 12 y espaciados 0.30m. como máximo. El final de los tramos de malla se debe envolver al poste y luego amarrar.</p> <p><b>1.2 Postes</b></p> <p>En tubo de hierro galvanizado de diámetro exterior 1.9 pulgadas, calibre 14, separados 2.50m. como máximo y con dos (2) diagonales de iguales características cada diez (10) m. y en los cambios de dirección (uno en cada dirección). La boca en el extremo superior deben taparse con tapón de metal o plástico. La parte superior del tubo, de longitud 0.45m., se dobla en ángulo de sesenta grados (60) con la horizontal, para conformar el "gallinazo".</p> <p>El tubo debe llevar soldada una platina de 1/4" y 15x15 cm. en su parte inferior que quedará anclada a la viga existente por medio de pernos de expansión.</p> <p>En los cambios de nivel el tubo debe ser de una longitud tal (o sea la altura normal más desnivel) y tener un gallinazo adicional que permita la continuación de la malla.</p> <p><b>1.3 Lagrimal</b></p> <p>Debe construirse según el diseño como remate del muro y columnas existentes; para fijar la malla en su borde inferior.</p> <p><b>1.4 Alambre de púas</b></p> <p>Debe ser calibre 14, galvanizado y con púas de cuatro (4) puntas; se colocará sobre el gallinazo en tres (3) hilos. Debe ir asegurado al tubo por medio de ganchos en varilla de acero de d=1/4", y quedar satisfactoriamente templado.</p> <p>El cerco debe seguir en lo posible el perfil del terreno, teniendo en cuenta que los postes deben ser siempre verticales.</p> <p>Antes de iniciar el trabajo, la Interventoria localizará el eje del cerco, a cada lado del cual el Contratista despejará una zona de 0.60 m. de ancho, retirando todos los troncos, malezas, rocas, árboles y demás elementos que obstaculicen su construcción.</p>			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
CERCO EN MALLA ESLABONADA SOBRE MURO EXISTENTE	ESPECIFICACIÓN 2302		
<p>Todos los materiales deben ser nuevos y de primera calidad.</p>			
<p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p>			
<p><i>El pago se hará por metro (m) medido paralelo a la pendiente del muro al precio unitario del ITEM del contrato, e incluirá la platina, pernos, lagrimales, postes, malla, alambre de púas, materiales, herramientas, equipos, los costos directos e indirectos.</i></p>			



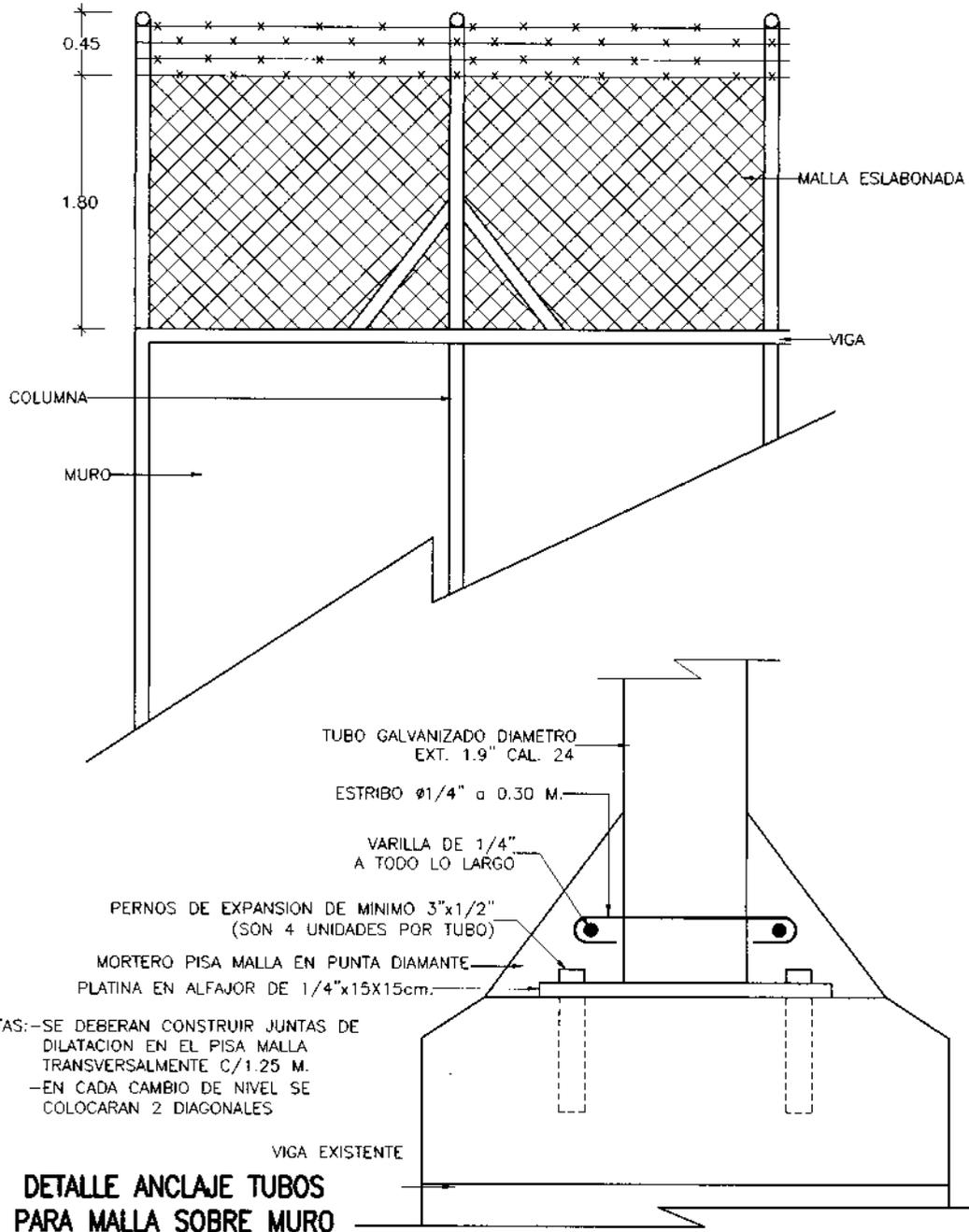
NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES  
DE CONSTRUCCION

FECHA  
ACTUALIZACION

CAPITULO  
23

ESQUEMA 01  
DETALLE MALLA ESLABONADA SOBRE MURO EXISTENTE

ESPECIFICACION  
2302



	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>ALAMBRE DE PÚAS Y MALLA ESLABONADA</b>		<b>ESPECIFICACIÓN 2303</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC 2300			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p><b>1. Alambre de púas</b></p> <p>Debe ser calibre 14, eslabonado y con púas de cuatro (4) puntas, se colocarán en el gallinazo debidamente asegurado (puede ser con ganchos o alambre galvanizado No. 12) y quedar satisfactoriamente templado.</p> <p><b>2. Malla eslabonada</b></p> <p>Debe ser fabricada en alambre galvanizado No. 14 y huecos de 2"x2", debe quedar satisfactoriamente templada en ambas direcciones. Los amarres a los postes deben hacerse en alambre galvanizado calibre 12 y espaciados 0.30 m. como máximo. El final de los tramos de la malla deben envolverse al poste y luego amarrar.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>Será por metro (m) a precio del ITEM del contrato e incluirá todos los materiales descritos, la mano de obra, su fijación, transporte, demás costos directos e indirectos.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>CERCO EN MALLA ESLABONADA PARA DIVISIONES INTERNAS</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2304</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC 2300 - 500 - 1400			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Consta de lo siguiente:</b>			
<b>1.1 Malla eslabonada</b>			
Fabricada en alambre galvanizado calibre 12 con huecos de 2"x2". Debe quedar satisfactoriamente templada en ambas direcciones con tirfor o chicharra. Los amarres a los postes deben hacerse en alambre galvanizado calibre 12 y espaciados 0.30m. como máximo. El final de los tramos de malla se debe envolver al poste y luego amarrar.			
<b>1.2 Postes</b>			
En tubo de hierro galvanizado de diámetro exterior 1.9 pulgadas, calibre 14, separados 2.50m. como máximo y con dos (2) diagonales de iguales características cada diez (10) m. y en los cambios de dirección (uno en cada dirección). Los tubos deben quedar empotrados en los pedestales de concreto 0.50 m. La boca en el extremo superior debe taparse con tapón de metal o plástico.			
El tubo debe llevar soldada una varilla transversal en su parte inferior que quedará embebida en el concreto, para asegurar su anclaje en el mismo.			
En los cambios de nivel el tubo debe ser de una longitud tal y tener un gallinazo adicional que permita la continuación de la malla y el alambre de púas.			
<b>1.3 Pedestales, fundaciones y sobrecimientos en concreto</b>			
El pedestal estará reforzado con cuatro (4) varillas de acero. En el sobrecimiento debe dejarse un tubo PVC de d=2" que lo atraviese, para dejar pasar agua de un lado a otro, cuando las condiciones lo requieran y de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría.			
<b>1.4 Lagrimal</b>			
Debe construirse según el diseño como remate del muro y pedestales, y para fijar la malla en su borde inferior.			
<b>1.5 Muro en bloque</b>			
El muro estará conformado por bloque de concreto hueco de 0.2x0.2x0.4m, ranurado ambas caras, a la misma altura del pedestal.			
El cerco debe seguir en lo posible el perfil del terreno, teniendo en cuenta que los postes deben ser siempre verticales.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
	CERCO EN MALLA ESLABONADA PARA DIVISIONES INTERNAS	ESPECIFICACIÓN 2304	
<p>Antes de iniciar el trabajo, la Interventoria localizará el eje del cerco, a cada lado del cual el Contratista despejará una zona de 0.60 m. de ancho, retirando todos los troncos, malezas, rocas, árboles y demás elementos que obstaculicen su construcción.</p> <p>Todos los materiales deben ser nuevos y de primera calidad.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>El pago se hará por metro (m) medido paralelo a la pendiente del muro al precio unitario del ÍTEM del contrato, e incluirá la fundación, muro, pedestales, lagrimales, postes, malla, alambre de púas, equipos, herramientas y demás costos directos e indirectos.</i></p> <p><i>Se pagará separadamente y en los ÍTEMES correspondientes, desmonte y limpieza, excavaciones, rellenos y acero de refuerzo.</i></p>			

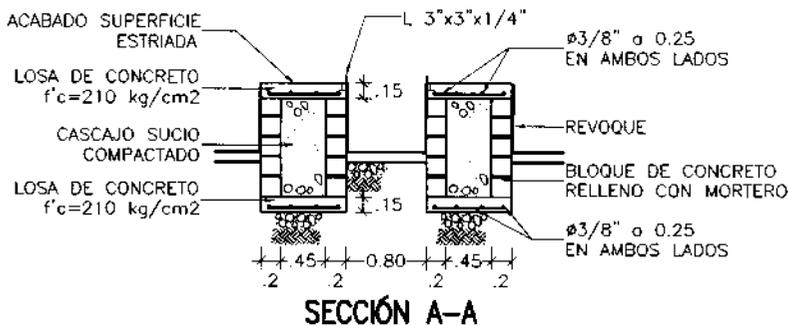
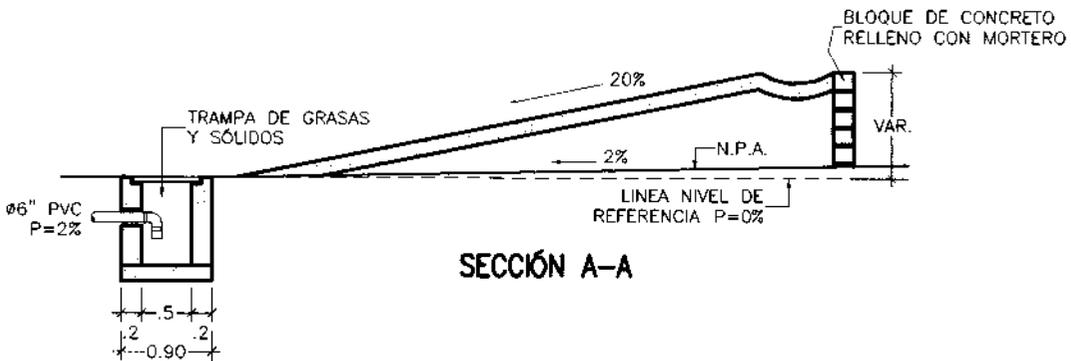
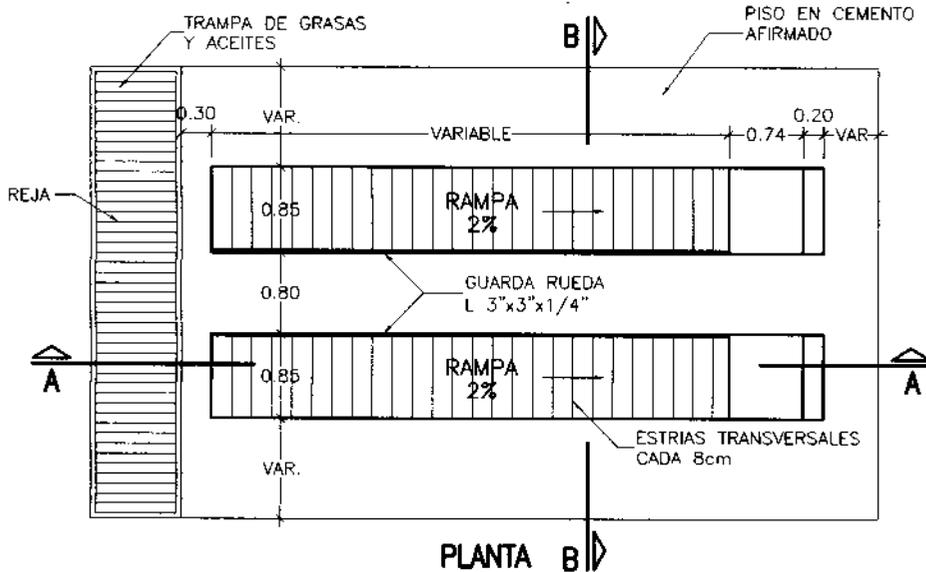
	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN GAVIONES		ESPECIFICACIÓN 2305	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC 2300			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p>Los gaviones serán en malla de alambre galvanizado calibre 12, triple torsión.</p> <p>Su armado, colocación y llenado obedecerá a las Normas y Especificaciones estipuladas en el manual de la Secretaría de Obras Públicas Departamentales "Gaviones Metálicos".</p> <p>Así mismo, la selección y colocación de la piedra deberá estar de acuerdo con las Normas ya citadas.</p> <p>La Interventoria exigirá para su construcción y recibo final el cumplimiento de estas especificaciones.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>La medida será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de gavión suministrado, colocado, llenado y terminado de acuerdo a estas especificaciones.</i></p> <p><i>Su pago se hará al precio unitario del ITEM del contrato y cubrirá todos los costos que implique su debida construcción y demás costos directos e indirectos.</i></p> <p><i>La excavación para su colocación y lleno posterior en tierra para conformar el talud se pagará por separado en su respectivo ITEM.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>MATAS, ARBUSTOS Y ÁRBOLES ORNAMENTALES</b>		<b>ESPECIFICACIÓN 2306</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC-2300			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p><b>Descripción</b></p> <p>Se trata de la siembra de distintos tipos de matas, arbustos y árboles ornamentales en las áreas exteriores del proyecto, con el fin de proteger y conservar el medio ambiente, y disponer de un entorno agradable para disfrute de las personas usuarias de la instalación.</p> <p><b>Procedimiento</b></p> <p>De acuerdo con las mejores técnicas para la siembra de estas plantas, se ejecutará la excavación y se preparará adecuadamente el terreno. Para la siembra se utilizará tierra con una buena cantidad de materia orgánica y se le adicionarán los nutrientes necesarios de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante.</p> <p>A las plantas sembradas se les prestará todo el cuidado y protección necesarios para que puedan llegar al período de supervivencia. el Contratista debe garantizar esto, o de lo contrario hará los reemplazos necesarios.</p> <p>La selección de las plantas se hará de acuerdo con el diseño, la altura especificada, la calidad de las mismas y las instrucciones del interventor.</p> <p>El Contratista cuidará las plantas hasta cuando sean recibidas a satisfacción por las EE.PP.M.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>El pago se hará por unidad (un) al precio unitario estipulado en el ítem del contrato, e incluirá el suministro y siembra de la planta, excavación, tierra, abonos, fungicidas, mantenimiento, cultivo, protección y demás trabajos complementarios y los costos directos e indirectos.</i></p>			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
LAVADERO PARA VEHICULOS AUTOMOTORES		ESPECIFICACIÓN 2307	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC 2300 - 500 - 600 - 1400			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p><b>1. Rampas para subir el vehículo</b></p> <p>Consta de las siguientes partes:</p> <p><b>1.1</b> Losas de concreto de <math>f'c=210</math> kg/cm<sup>2</sup> para fundación y superior para rampas, con las dimensiones (y/o medidas) mostradas en los planos. EL acabado de las losas superiores debe ser estriado de acuerdo al diseño.</p> <p><b>1.2</b> Bloques de concreto de medidas 0.20 x 0.20 x 0.40m., tipo "indural" o similar, con resistencia mínima a la compresión de 45 kg/cm<sup>2</sup> y relleno con mortero de cemento de <math>f'c=105</math> kg/cm<sup>2</sup>.</p> <p><b>1.3</b> Relleno en cascajo sucio compactado (como se indica en los planos).</p> <p><b>1.4</b> Angulos metálicos de 3" x 3" x 1/4" colocados en la parte interior de la rampas y en las losas superiores debidamente anclados a ellas (ver disposición en planos).</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>El pago se hará en la unidad estipulada en los ITEMES del pliego de condiciones, al precio unitario del ITEM del contrato, e incluirá las partes ya descritas y demás costos directos e indirectos.</i></p> <p><i>El acero de refuerzo, las excavaciones y llenos compactados se pagarán en su respectivo ITEM.</i></p>			

**ESQUEMA 01  
DETALLE LAVADERO DE VEHICULOS (GUAJE)**

**ESPECIFICACION  
2307**

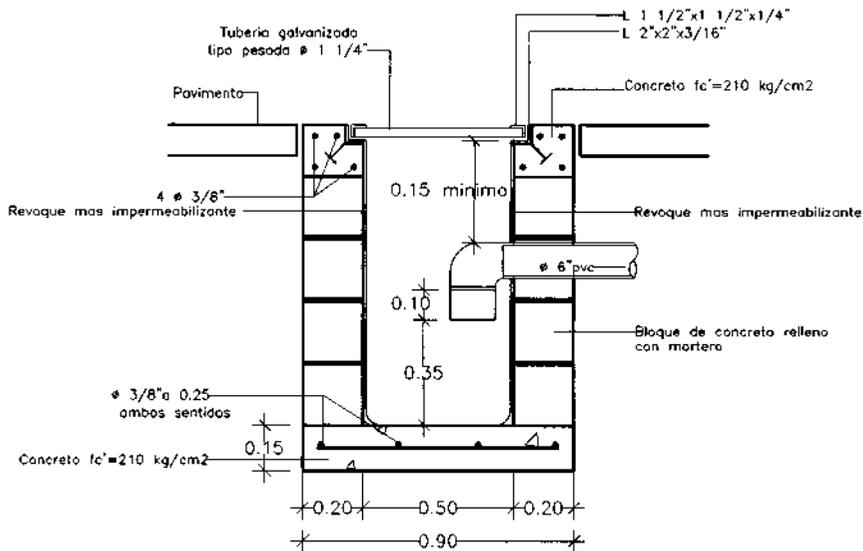


	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>CÁRCAMOS PARA SEDIMENTACIÓN Y PARA TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2308</b>		
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC 2300 - 500 - 1900 - 1400			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p>Consta de las siguientes partes:</p> <p>Losa de fondo y vigas de remate en concreto de <math>f'c=210 \text{ kg/cm}^2</math> con las dimensiones que se muestran en los planos.</p> <p>Bloques de concreto de medidas 0.20 x 0.20 x 0.40m. tipo "indural" o similar, con resistencia mínima a la compresión de 45 kg/cm<sup>2</sup> y relleno con mortero de cemento de <math>f'c=105 \text{ kg/cm}^2</math>, y revocados interiormente con mortero e impermeabilizante integral.</p> <p>Angulos metálicos de 2" x 2" x 3/16" colocados en la parte superior de la viga de remate para asiento de la reja.</p> <p>Accesorios de PVC d=6" en "T" para salida de agua.</p> <p>Reja Metálica para cárcamo.</p> <p>Se fabricará según el detalle de los planos, en tramos de 1.50 m.; en tubería galvanizada tipo pesado de d=1-1/4".</p> <p>El valor unitario incluye todo lo especificado en el diseño y además debe incluir las manos de pintura anticorrosiva y esmalte necesarias para su recibo a satisfacción de la Interventoría.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>El pago se hará por metro (m) de cárcamo al precio unitario del ITEM del contrato e incluirá las partes ya descritas, la mano de obra, los materiales, equipos, herramientas y demás costos directos e indirectos.</i></p>			



ESQUEMA 01  
CARCAMO PARA TRAMPA DE GRASAS, ACEITES Y SOLIDOS

ESPECIFICACION  
2308



	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>MOTOR-REDUCTOR PARA PUERTA CORREDIZA</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2309</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC-2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
Deberá tener las siguientes características:			
<b>1. Motor</b>			
- Potencia	2 H.P. Corriente eléctrica	1 fase, 220 voltios, 60 ciclos	
- Velocidad	1740 RPM.		
- Botonera de llamado		Pulsadores Start-Stop y parada intermedia.	
<b>2. Caja reductora</b>			
- Relación de velocidad		40:1	
- Velocidad de salida		60 R.P.M.	
	- Sistema de desacople inmediato con pasador para operación manual de la puerta.		
<b>3. Chasis y caja protectora para el motor reductor</b>			
<b>4. Control de fin de carrera tipo sensor</b>			
		Debe ser tipo inductivo-110 V.C.A	
<b>5. Caja de control</b>			
-	Con breaker bipolar de doble tornillo con base		
-	Contactores con su respectivo térmico de protección de motor, con arranque marcha adelante - atrás.		
<b>6. Cables</b>			
Los cables desde la caja de control hasta el motor deben ser tipo encauchetados y canalizados por tubería; las conexiones de los mismos hacerlas con conectores o prensa - estopa a la llegada de la caja del motor.			
Los cables desde la caja de control a los interruptores de fin de carrera, deben ir canalizados por tubería y ser de tipo encauchetado, 2 x 16 cada uno, con prensa-estopa o conector a la llegada de los mismos.			
<b>7. Cadena tensor</b>			
-	Deberá ser de acero encocable y flexible.		

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
	MOTOR-REDUCTOR PARA PUERTA CORREDIZA	ESPECIFICACIÓN 2309	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá ser con eslabones de 3/4"</li> <li>- En los extremos de la cadena debe llevar tensores, lo suficientemente robustos.</li> <li>- La cadena debe quedar templada</li> <li>- Topes de amortiguamiento en los extremos</li> </ul> <p><b>8 Localización del motor - Reductor</b></p> <p>Deberá instalarse en la mitad del recorrido de la puerta, preferiblemente.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>Su pago se hará por unidad (un) debidamente instalado, al precio estipulado en el ITEM del contrato, e incluirá todas las partes ya descritas, mano de obra, equipo y herramientas, así como todos los elementos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento, costos directos e indirectos.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE GASES - CAMPANA EXTRACTORA</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2310</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC- 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Descripción</b>			
<p>Consiste en el diseño, fabricación, suministro e instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de campana extractora, con todas sus partes: Campana, extractor, ducto, sistemas de control, etc.</p>			
<b>2. Equipos, fabricación, materiales e instalación</b>			
<p>Este sistema se fabricará para la extracción de gases provenientes de calentamiento de productos químicos, los cuales podrían tener características tóxicas y corrosivas.</p> <p>El sistema consta de las siguientes partes:</p>			
<b>2.1 Campana</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo abierta</li> <li>- El área de la entrada deberá ser la necesaria para una completa extracción de los gases.</li> <li>- Fabricación en lámina de acero inoxidable austenítico.</li> <li>- Incluye todos los elementos necesarios para su segura fijación.</li> </ul>			
<b>2.2 Extractor</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo axial o centrífugo.</li> <li>- Aspas en acero inoxidable o plásticas.</li> <li>- Caudal mínimo: 400 P.C.M. (pies cúbicos por minuto).</li> <li>- Corriente eléctrica: 110V-60Hz.</li> <li>- El extractor quedará ubicado cerca a la losa como se muestra en el diseño.</li> <li>- El arrancador y el control deberán quedar en la campana o cerca a ella para facilitar su operación.</li> </ul>			
<b>2.3 Ductos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación en lámina de acero inoxidable austenítico.</li> </ul>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE GASES - CAMPANA EXTRACTORA</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2310</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salida a la atmósfera a través de la última losa de cubierta y una longitud saliente adecuada, con su caperuza para evitar la entrada de agua.</li> <li>- Incluye todos los elementos necesarios para su fijación.</li> <li>- Las uniones serán herméticas para evitar la salida de gases.</li> <li>- Su sección deberá ser cuadrada o rectangular de 15 cm (6") de lado mínimo, de tal manera que garantice un flujo de aire silencioso y eficiente.</li> </ul>			
<p><b>3. Información técnica</b></p>			
<p>Deberá suministrarse toda la información técnica que sirvió de base para el diseño del sistema, así como los catálogos de los equipos ofrecidos, planos y diagramas del diseño.</p>			
<p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p>			
<p><i>Su pago se hará en las unidades (un) y a los precios unitarios de los ITEM del contrato, e incluirá el diseño, fabricación, suministro, instalación, y puesta en marcha del sistema a satisfacción; así mismo materiales, mano de obra, equipos, elementos de fijación, soldadura, regatas y resanes en muros, losas, impermeabilización en el techo, etc., demás costos directos e indirectos.</i></p>			
<p><i>La acometida eléctrica se dejará a cero metros del equipo (extractor). Demás instalación para control del equipo se incluirá en el valor del mismo.</i></p>			
<p><b>Item de pago</b></p>			
<p><i>Diseño, fabricación, suministro e instalación, de:</i></p>			
-	<i>Campana</i>		<i>un</i>
-	<i>Ducto, incluye los codos y la caperuza</i>		<i>un</i>
-	<i>Extractor; motor, arrancador, controles, etc</i>		<i>un</i>

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>AISLAMIENTO TÉRMICO PARA CUARTO CALIENTE Y CUARTO FRÍO</b>		<b>ESPECIFICACIÓN 2311</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Descripción</b>			
<p>Consiste en el diseño e instalación de un sistema de aislamiento térmico para cuarto frío y cuarto caliente, de tal manera que se garantice la conservación de la temperatura requerida, con bajos costos de consumo de energía por pérdida de frío o de calor.</p>			
<b>2. Diseño, materiales, equipos, instalación</b>			
2.1 El diseño debe considerar las siguientes condiciones:			
- Cuarto frío - temperatura máxima 5 <sup>o</sup> C			
- Cuarto caliente - temperatura mínima 40 <sup>o</sup> C			
- Muros laterales en ladrillo hueco, de 20 cm de espesor.			
- Piso, losa aligerada de concreto, en entrepiso.			
- Cubierta, losa aligerada de concreto en entrepiso.			
2.2 El material aislante debe consultar las siguientes características:			
- Eficiencia técnica			
- Conservación de la energía			
- Bajos costos por pérdida de calor o de frío			
- Resistencia a condiciones severas de temperatura y vibración			
- No se afecte por corrosión los metales			
- No absorba olores ni cree bacterias u hongos			
- Inorgánico e incombustible			
2.3 Este material podría ser de calidad tipo fibra de vidrio o poliuretano.			
- Material para aislamiento térmico, su calidad, material, espesor, etc.			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
AISLAMIENTO TÉRMICO PARA CUARTO CALIENTE Y CUARTO FRÍO		ESPECIFICACIÓN 2311	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pines o grapas para fijación.</li> <li>- Lámina superficial acanalada de aluminio y elementos de fijación.</li> <li>- Debe considerarse el desagüe, ventilación, acceso de ductos, instalación eléctrica, etc.</li> </ul>			
<p><b>3. Información técnica</b></p>			
<p>Se deberán presentar para su estudio y revisión los criterios de diseño, así como las especificaciones de los materiales, su eficiencia, etc.</p>			
<p>Además los diagramas correspondientes al diseño con todos los detalles del mismo, lo cual servirá para el control de la instalación.</p>			
<p>En cuanto a los equipos y puertas deberán darse las especificaciones y suministrarse los catálogos respectivos.</p>			
<p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p>			
<p><i>Su pago se hará en las unidades y a los precios unitarios estipulados en los ITEM del contrato, e incluirá el diseño, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de todo el sistema; así mismo materiales, equipo, mano de obra, todas las partes ya descritas; accesorios, elementos de fijación, demás costos directos e indirectos.</i></p>			
<p><i>La acometida eléctrica se dejará a cero (0) metros de los equipos.</i></p>			
<p><b>Item de pago</b></p>			
<p><i>Diseño, suministro e instalación de:</i></p>			
- Aislamiento térmico, incluye todas sus partes	m2		
- Puertas para cuartos, incluye su marco, cerradura, acabado, etc	un		
- Equipo de enfriamiento; incluye además ductos, rejilla, arrancador, controles, cableado, elementos de fijación, etc.	un		
- Equipo de calentamiento; incluye además elementos de fijación, interruptor, controles, cableado, etc	un		

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>INSTALACION DE TUBERIAS PARA AIRE COMPRIMIDO Y GASES</b>		<b>ESPECIFICACIÓN 2312</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Descripción</b>			
Comprende la instalación de tuberías para la conducción de aire comprimido y gases, requeridos para los laboratorios. Deben ser del material adecuado en cada caso y con los accesorios requeridos para su seguro funcionamiento.			
<b>2. Procedimiento y materiales</b>			
Las tuberías se instalarán expuestas, fijadas a un soporte especial o con grapas según el caso, muy bien alineados; los soportes se colocarán espaciados máximo 50 cm.			
El tipo de tubería, su material y especificaciones será de acuerdo con el uso, tipo de gas, presiones, etc; así mismo sus accesorios.			
Para su operación se utilizarán válvulas del tipo "cierre rápido", con sus respectivos acoples para las mangueras.			
Su colocación requerirá de especiales cuidados y técnicas, para garantizar su funcionamiento seguro.			
Las tuberías se pintarán con los colores convencionales indicativos de cada elemento.			
<b>MEDIDA Y PAGO:</b>			
<i>Su pago se hará por metro al precio unitario de los ITEM del contrato, e incluirá la tubería, los elementos de fijación, la pintura, accesorios en general, regata, materiales, mano de obra, equipo, demás costos directos e indirectos.</i>			
<i>Las válvulas se pagarán separadamente, en el ITEM respectivo.</i>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>CERCAS ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2313</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Características Generales</b>			
El cerramiento deberá estar conformado por un gabinete de control, una cerca eléctrica delimitando la zona que se va cubrir, soportes verticales, aisladores de alto voltaje y tensores de hilos.			
<b>1.1 Gabinete de control</b>			
Formado por una caja de acero inoxidable y fabricada a prueba de goteo, especial para instalaciones a la intemperie. Estará diseñado para albergar los componentes eléctricos y electrónicos de control de la cerca y se proveerá para ofrecer los siguientes servicios y condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentación a 110 voltios AC</li> <li>- Cerradura con llave</li> <li>- Interruptor de seguridad accionado por la puerta</li> <li>- Piloto indicador de encendido</li> <li>- Interruptor de encendido, de accionamiento remoto</li> <li>- Sistema rectificador y elevador de voltaje hasta 10.000 voltios.</li> <li>- Emisor de pulsos regulable, de alto voltaje, hasta operación continua.</li> <li>- Detector de corte o puesta a tierra de algún hilo de la cerca, con posibilidad de activar un sistema de alarma electroacústica.</li> <li>- Sistema auxiliar de alimentación operado automáticamente y compuesto por batería de 12 voltios DC y cargador de batería.</li> </ul>			
Dicho gabinete deberá estar diseñado para alimentar una cerca a partir de un voltaje de alimentación de 110 voltios, para las longitudes especificadas, con un voltaje de toque individual por cada hilo hasta 10.000 voltios.			
<b>1.2 Cerca eléctrica en alambre liso galvanizado y estación de madera</b>			
Los estacones serán en madera inmunizada de sección redonda; diámetro igual o mayor a cuatro (4) pulgadas; longitud 3.00 m. Su extremo superior debe terminar en "punta de lápiz".			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>CERCAS ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD</b>		<b>ESPECIFICACIÓN 2313</b>	
<p>No se admitirán grietas, rajaduras o perforaciones que reduzcan la resistencia de los postes.</p> <p>No se admitirán estacones que presenten orificios u otros indicios de pudrición o ataque entomológico interno.</p> <p>Los estacones se colocarán espaciados 5.00 m. uno de otro. Deberán quedar verticales, firmes, alineados y sobresaliendo 2.50 m. del nivel del suelo, es decir, se deberán enterrar como mínimo 0.50 m. y fijarse con concreto pobre (1: 3: 5), el cual en su parte superior debe quedar chaflanado para evitar el empozamiento del agua. El hueco tendrá un diámetro de 30 cm. El alambre será liso de acero galvanizado calibre catorce (14). Se colocarán seis (6) hilos en la altura del estacón debidamente templados y espaciados.</p> <p>Cada hilo se fijará por medio de aisladores cerámicos o de material epóxico y tensionados por medio de tensores roscados de acero galvanizado.</p> <p>Cada veinte (20) m. cómo máximo, en los cambios de dirección, en los portones o donde lo indique el Interventor, se instalarán diagonales "pie amigo" y puntales de iguales características de los estacones, de suficiente longitud y encajados en ranuras labradas en los estacones, clavados y amarrados con alambre de acero galvanizado calibre 12 AWG.</p> <p><b>1.3. Información sobre el sistema ofrecido</b></p> <p>El proponente deberá informar detalladamente sobre cada una de las partes del sistema, sus especificaciones, marcas, etc.</p> <p>Así mismo debe presentar planos detallados del sistema que ofrece, catálogos de los equipos y demás información técnica de cada una de las partes que lo componen.</p> <p>Además indicará la experiencia que se ha tenido con el sistema propuesto y los lugares en donde éstos se han instalado, para efecto de su inspección y verificación.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><b>1. Cercas eléctricas</b></p> <p><i>Su pago se hará por metro (m) medido paralelo a la pendiente del terreno, al precio unitario del ITEM del contrato, e incluirá la excavación, los estacones, el concreto de fijación, el alambre de acero galvanizado, aisladores, tensores, elementos de fijación, mano de obra, herramientas; así mismo el diseño, suministro, instalación y puesta en funcionamiento del sistema; todo lo descrito, demás costos directos e indirectos.</i></p> <p><b>2. Gabinetes de control</b></p> <p><i>Su pago se hará por unidad al precio unitario del ITEM del contrato, e incluirá el diseño, suministro, instalación y puesta en funcionamiento; así mismo el gabinete con todas sus partes descritas en las especificaciones, materiales, equipo, mano de obra, elementos, demás costos directos e indirectos.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
<b>CERCAS ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD</b>		<b>ESPECIFICACIÓN 2313</b>	
<p><i>El gabinete se ubicará en el espacio libre entre la cerca eléctrica y la cerca de alambre de púas de seguridad, de tal manera que su conexión a la cerca eléctrica se hará directamente sin necesidad de cableado adicional.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>CAMPANA EXTRACTORA PARA COCINAS</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2314</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<b>1. Descripción</b>			
Consiste en el diseño, fabricación, suministro, e instalación, y puesta en funcionamiento de campana extractora, con todas sus partes: Campana, extractor, ducto, sistemas de control, etc.			
<b>2. Equipos, fabricación, materiales e instalación</b>			
Este sistema se fabricará para la extracción de vapor, olores, etc., provenientes del calentamiento para la cocción de productos alimenticios.			
El sistema consta de las siguientes partes:			
<b>2.1 Campana</b>			
- Tipo abierta			
- El área de la entrada deberá ser la necesaria para una completa extracción de los vapores, olores, etc., sobre las estufas proyectadas en la instalación.			
- Fabricación en lámina de acero inoxidable.			
- Incluye todos los elementos necesarios para su segura fijación.			
<b>2.2 Extractor</b>			
- Tipo axial o centrífugo.			
- Aspas en acero inoxidable o recubiertas con pintura epóxica adecuada.			
- Caudal mínimo: El requerido para una eficiente y suficiente extracción en cada caso en particular.			
- Corriente eléctrica: 110V-60Hz.			
- El extractor quedará ubicado en el sitio adecuado para su operación y tendrá su cubierta protectora en caso de quedar a la intemperie.			
- El arrancador y el control deberán quedar en la campana o cerca a ella para facilidad de operación.			
<b>2.3 Ductos</b>			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
	CAMPANA EXTRACTORA PARA COCINAS	ESPECIFICACIÓN 2314	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación en lámina de acero inoxidable.</li> <li>- Salida a la atmósfera a través de la cubierta o de los muros; longitud saliente adecuada, con su caperuza para evitar la entrada de agua.</li> <li>- Incluye todos los elementos necesarios para su fijación.</li> <li>- Las uniones serán herméticas para evitar la salida del vapor, olores etc.</li> <li>- Su sección podrá ser cuadrada o rectangular de 15 cm (6") de lado mínimo, de tal manera que garantice un flujo de aire silencioso y eficiente.</li> </ul> <p><b>3. Información técnica</b></p> <p>Deberá suministrarse toda la información técnica que sirvió de base para el diseño del sistema, así como los catálogos de los equipos ofrecidos y los planos y diagramas del diseño.</p> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>Su pago se hará en las unidades y a los precios unitarios de los ITEM del contrato, e incluirá el diseño, fabricación, suministro, instalación y puesta en marcha del sistema a satisfacción; así mismo materiales, mano de obra, equipos, elementos de fijación, soldadura, regatas y resanes en muros, losas, impermeabilización en el techo, etc., más costos directos e indirectos.</i></p> <p><i>La acometida eléctrica se dejará a cero metros del equipo extractor. Las demás instalaciones para el control del equipo se incluirán en el valor del mismo.</i></p> <p><b>Item de Pago</b></p> <p><i>Diseño, fabricación, suministro e instalación, de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campana <span style="float: right;">un</span></li> <li>- Ducto, incluye los codos y la caperuza <span style="float: right;">m</span></li> <li>- Extractor; incluye extractor, motor, arrancador, controles, etc <span style="float: right;">un</span></li> </ul>			

	NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	FECHA ACTUALIZACIÓN	CAPÍTULO 23
MOJONES DE CONCRETO		ESPECIFICACIÓN 2315	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b> NEGC-2300 - 500-600			
<p><b>GENERALIDADES:</b></p> <p><b>1. Descripción</b></p> <p>Serán postes de concreto de <math>F'c=245</math> kg/cm<sup>2</sup> reforzado con 4 varillas de <math>d=1/4"</math>, de sección hexagonal con diámetro de 15 cm. terminado en punta diamante. La carga crítica deberá ser de 100 kg.</p> <p><b>2. Construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los mojones se colocarán siguiendo las instrucciones, para los alineamientos y puntos de hincamiento, dados por la Interventoria.</li> <li>- Para iniciar el trabajo se localizarán los puntos de hincamiento, los cuales deberán estar localizados en el lindero del lote.</li> </ul> <p>Antes de colocar el mojón se despejará el sitio, teniendo en cuenta el perfil del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se abrirán huecos de 0.30x0.30x0.45 que serán rellenos con concreto de <math>F'c=210</math> kg/cm<sup>2</sup>. La longitud de hincamiento será igual a aproximadamente 45 cm. Las distancias entre mojón y mojón las definirá la Interventoria.</li> </ul> <p>No se instalarán mojones que presenten grietas o fracturas y deberán tener un curado mínimo de 14 días, antes de su instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los mojones deberán ser pintados en colores blanco y azul distintivos de las Empresas Públicas de Medellín, mitad y mitad para cada color (2 franjas), la pintura será a base de aceite.</li> </ul> <p><b>MEDIDA Y PAGO:</b></p> <p><i>La unidad de medida será la especificada. En su precio quedarán incluidos todos los costos directos e indirectos para el suministro, transporte, colocación y ejecución de las obras necesarias para entregar las obras a satisfacción de la Interventoria tales como: Excavación, nivelación, vaciado de fundación en concreto y pintura del mojón.</i></p>			

	<b>NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	<b>CAPÍTULO 23</b>
	<b>INFRAESTRUCTURA DE HERRAJES Y SOPORTES PARA LA SALA DE EMPALMES TERMINALES</b>	<b>ESPECIFICACIÓN 2316</b>	
<b>NORMATIVIDAD ASOCIADA:</b>			
NEGC 2300			
<b>GENERALIDADES:</b>			
<p>1. El suministro, transporte y colocación de soportes horizontales y verticales, o elementos similares, incluyen tanto la ejecución de las distintas perforaciones para instalarlos como los respectivos tornillos, tuercas y arandelas de ensamble. También incluyen estos Items, las demoliciones, roturas, resanes y reparaciones que sea necesario ejecutar en paredes.</p> <p>2. Con la debida anticipación, el Contratista someterá a la aprobación de la Interventoria los dibujos de taller y, por lo menos, una muestra de las piezas que requieran algún proceso de fabricación no convencional, acompañando los diseños con las explicaciones necesarias, por parte del fabricante, sobre elaboración, montaje y mecanismos de operación.</p> <p>3. Todas las superficies metálicas deberán estar libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista deberá hacer previamente su limpieza mediante cepillos de alambres y esponjas metálicas, removiendo el óxido, manchas, grasa y todos los elementos extraños, duros, adheridos a la superficie. Cuando se encuentren elementos demasiado adheridos, como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, deberán moverse mediante rasquetas o esmeril.</p> <p>4. Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de piroxilina pulida con lija de agua, fina, pintada con anticorrosivo en las zonas que se pelen. Las superficies o elementos galvanizados previamente al recibir los esmaltes de acabado deben pintarse con un imprimante.</p> <p>5. La soldadura de unión utilizada, en caso de ser necesaria, será sana, libre de defectos y se ejecutará sobre el material totalmente limpio de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los electrodos.</p> <p>6. A todos los materiales, sin excepción, se les dará un tratamiento anticorrosivo, aplicando sobre las superficies, totalmente limpias, dos (2) "manos" de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc, tipo "Pintuco" 505 ó similar, con un intervalo mínimo de ocho (8) horas.</p> <p>7. Con anterioridad al montaje, a todos los elementos metálicos se les aplicarán las "manos" que sean necesarias, de esmalte sintético de primera calidad, color gris perla.</p>			
<b>MEDIDA Y PAGO:</b>			
<p><i>La unidad de medida será la especificada en el cuadro de ITEMES. En su precio quedarán incluidos todos los costos directos e indirectos para el suministro, transporte, materiales, herramientas, colocación y ejecución de las obras necesarias para entregar las obras a satisfacción de la Interventoria.</i></p>			