

## 1. DATOS INFORMATIVOS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO CENTRAL TÉCNICO.

## 2. DESARROLLO:

### 2.1 DATOS GENERALES:

DATOS GENERALES			
Nombre del Proyecto:	“CULMINACIÓN CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO ESTANDARIZADA TIPOLOGÍA MAYOR “CENTRAL TÉCNICO”.		
Contratista:	Por contratar	ZONAL N°: 2	
Fecha levantamiento información:	Marzo 2023		
Proponente del proyecto- sujeto de control ante el MAATE	MINISTERIO DE EDUCACIÓN.		
Ubicación Geográfica:	PROVINCIA PICHINCHA	CANTÓN QUITO	PARROQUIA/SECTOR QUITUMBE

### 2.2. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES:

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS		
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
600034	Agua para control de polvo	m <sup>3</sup>

**Descripción del rubro.** - Este trabajo consistirá en la aplicación de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de las actividades de construcción. Para su aplicación se deberá considerar las condiciones climáticas, especialmente en verano.

**Procedimiento.** - El agua será distribuida de manera uniforme a través de un tanquero equipado con un sistema de rociadores o manguera a presión, el equipo utilizado deberá ser aprobado por fiscalización.

Sin embargo, el fiscalizador en obra será quien disponga el uso del agua, por las condiciones climáticas presentes para el proyecto y el tipo de actividades desarrolladas en la obra.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

**Equipo mínimo:** Tanquero de agua.

**Materiales mínimos:** Agua.

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2), Chofer: Tanqueros (Estr. Oc. C1).

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Medición y forma pago:**

Se cuantificará por metros cúbicos de agua de aplicación, verificado por el Fiscalizador.

RUBRO PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
196006	Malla de protección de polvo (Yute h=2m)	m

**Descripción del rubro.** – Se ha determinado dos zonas para delimitar con malla de protección tipo yute de acuerdo al siguiente detalle:

#### 1. Delimitación del perímetro de la obra.

Con la finalidad de delimitar el área de construcción y el ingreso a personas ajenas a la obra se deberá realizar un cerramiento provisional. Esto evitará que el polvo se disperse por completo a las zonas donde existe asentamiento humano. Además de servir como una barrera para que transeúntes y usuarios visualicen e identifiquen la zona demarcada, de igual forma servirá como parte de seguridad de material de construcción y equipos.

El cerramiento provisional con yute se deberá implementar en el área frontal de la obra, debido que las zonas laterales y posterior ya cuentan con cerramiento.

#### 2. Delimitación de área para almacenamiento de escombros generados.

Con la finalidad de almacenar todos los escombros y con el fin que no se esparzan por los alrededores de la obra y no perturben las actividades del lugar, se los destinará a un área de gran tamaño hasta su desalojo de las inmediaciones al sitio indicado por la autoridad competente y fiscalización.

Entre los principales escombros que se destinarían están considerados: sacos vacíos de cemento, escombros pétreos como arena o tierra sucia, ladrillos o tabiques rotos, restos de hormigón, madera etc.

El área para almacenar los escombros dentro del proyecto, se ubicará en la zona de lateral derecha de la UEM.

**Procedimiento.** - Para el cerramiento se utilizará rollos de fibra de yute de color verde o negro de una altura promedio de 2 m. Para el amarre se emplearán puntales de madera con un diámetro mínimo de 5cm, de una altura de 2.40m, dispuestos uno de otro a una distancia de 3m. Se empleará alambre de amarre o clavos a manera de arandelas para la sujeción del poste de madera y la lona de yute.

Los postes de madera estarán introducidos en el suelo a una profundidad de 0,30m.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

## CERRAMIENTO PROVISIONAL DE YUTE



Figura No. 1. Cerramiento de yute

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Materiales mínimos:** Tela de yute (rollo 2.1 x 100) m, puntales de eucalipto 2.50 x 0.03m, clavos de 2" a 3 1/2" y tiras de 2m de alto x 3cm de ancho y 1cm de espesor.

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

**Unidad:** Metro (m)

**Medición y forma pago**

La lona de yute se pagará por metro.

RUBRO PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199518	Alquiler de Batería Sanitaria Portátil	u-mes

**Descripción.** – Durante la etapa de construcción, se ha previsto la colocación de baterías sanitarias portátiles, las mismas que se ubicarán en lugares estratégicos designados previamente durante la ejecución de las obras entre el contratista y la fiscalización.

Estas baterías serán de uso exclusivo de los trabajadores, se colocarán en zonas donde no corran riesgos. Las baterías podrán ser movilizadas de acuerdo con el avance de las obras, mientras dure el proyecto en caso de ameritarlo.

**Procedimiento de trabajo.** - La batería sanitaria será una unidad ya construida (prefabricada) en polietileno. La Unidad sanitaria portátil no necesita conexión a tuberías.

La batería sanitaria portátil será de 2.20m de alto con un ancho de 1.05m y una profundidad de 1.05m. Debe tener un tanque de desechos totalmente desmontable cuya capacidad mínima sea de 80 galones, que permita la evacuación y limpieza.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

Con la finalidad de evitar malestares al personal que use dichas baterías, se estima pertinente la utilización de químicos biodegradables, que inhiben la generación de malos olores.

Al menos tres veces a la semana se tendrá que realizar la evacuación de los tanques, los mismos que podrán ser desmontados o succionados a través de vaccum, y su contenido tratado en lugares autorizados para dicho fin.



Figura No. 2 baterías sanitarias

**Equipo mínimo:** N/A.

**Materiales mínimos:** Alquiler de Batería Sanitaria Portátil (prefabricada) incluye instalación.

**Mano de obra calificada:** N/A.

**Unidad:** Unidad.

**Medición y pago**

Este rubro se pagará por mes según el número de baterías instaladas.

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199521	Área de Almacenamiento de Combustibles (Incluye Cubeto)	m <sup>2</sup>

**Descripción del rubro.** - Con la finalidad de almacenar de una forma segura, el combustible y productos como aceites y grasas, etc. Los cuales se ocuparán en la obra; se deberá contar con una bodega provisional especialmente creada para este fin, considerando que estos materiales por sus características inflamables deben permanecer alejados de cualquier fuente de ignición o chispa.

Para su instalación, mantenimiento y medidas de seguridad se debe considerar la norma técnica INEN 2266.

**Procedimiento.** -

- La infraestructura se compondrá de la siguiente forma: paredes con malla electro soldada, con parantes de tubo galvanizado de 2 pulgadas x 2mm y la cubierta con planchas de zinc.
- Dimensiones 4 m largo x 3 m ancho x 2 m de alto.
- La estructura deberá colocarse sobre cuatro dados de hormigón de 30\*30\*30cm (como se indica en el plano)
- El piso deberá ser impermeabilizado con un cubeto de geomembrana con una capacidad de albergar el 110%, bajo la geomembrana se recomienda colocar una capa de aserrín.
- Se deberá instalar una válvula de desagüe por si de suscitarse un derrame este sea limpiado con facilidad.

**Ministerio de Transporte y Obras Públicas**

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

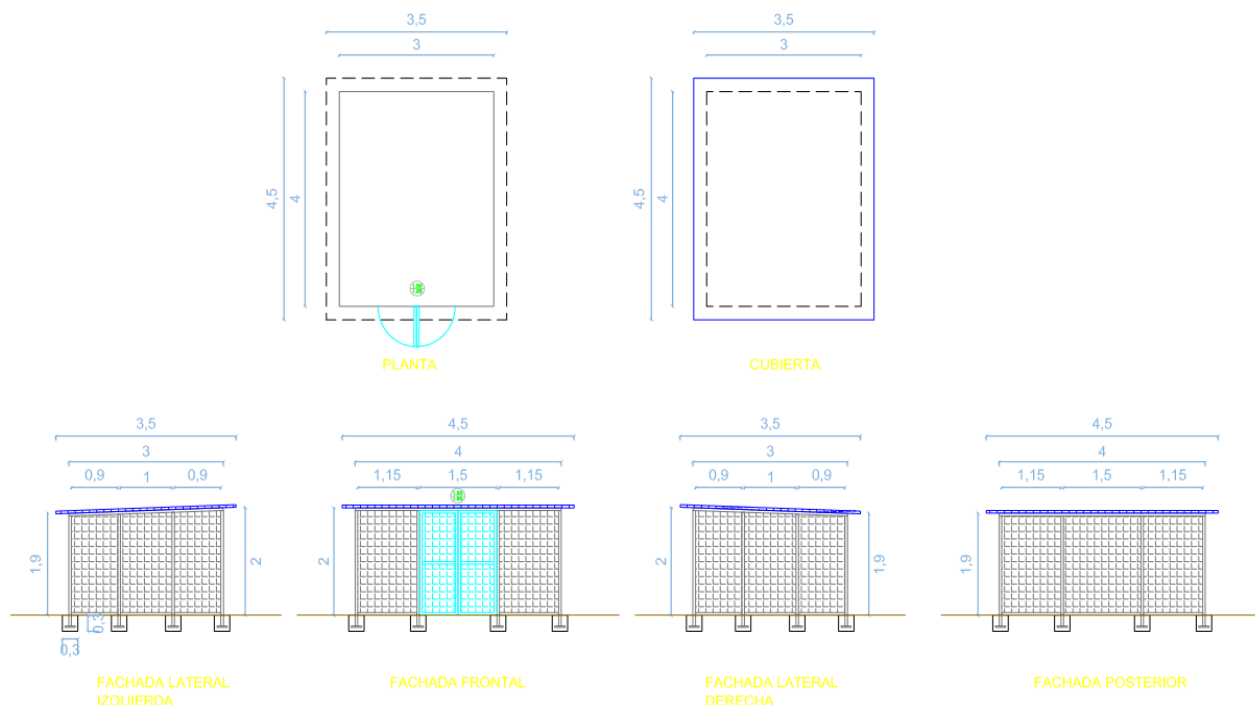
www.obraspublicas.gob.ec

- Se dará estricto cumplimiento a lo estipulado en la Normativa INEN 2266:2013: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.
- Se mantendrá una adecuada rotulación tanto preventiva como prohibitiva, tal como se muestra en la figura y deberán ser expuestos en el contorno de la bodega de combustibles.



**Figura .** Carteles prohibitivos, prevención e informativ

#### Área de Almacenamiento de Combustibles (Incluye Cubeto)



**Figura** Plano del Área

#### Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Soldadora eléctrica 300 a.

**Materiales mínimos:** Tubo galvanizado 2"x2mm, letreros de identificación, Hormigón f'c = 180 kg/cm<sup>2</sup>, soldadura 6011x1/8", geomembrana, láminas de zinc, tornillos autoperforantes, malla electrosoldada 4x10, cubeto hecho con geomembrana para almacenamiento de combustible con capacidad de almacenamiento del 110%.

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Soldador en construcción Estr. Oc. C3), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Medición y forma de pago**

El área de almacenamiento provisional de combustible se pagará por m<sup>2</sup> de construcción incluye pintura y letreros de identificación, cubeto y la válvula de desfogue, además de todos los materiales y mano de obra que involucren para su construcción.

RUBRO PLAN MANEJO DE DESECHOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199565	Área para almacenamiento temporal de desechos sólidos incluye 4 tachos	M2

**Descripción del rubro.** - Se requiere la implementación de dos casetas de desechos/ residuos para que sean almacenados en los contenedores adecuadamente.

**Procedimiento.** - Se construirán dos casetas de 3,50 m de largo y 1,5m de ancho, respectivamente, que se usarán para la recolección y el acopio temporal para almacenamiento de desechos.

Por cada caseta se utilizarán tubos galvanizado de 2"x2mm, para cubrir el techo se dispondrá láminas de zinc metálico, para el piso se colocará geo membrana, las paredes deben ser de malla electro soldada 4x10. (ver modelo de la Figura ).

La estructura deberá colocarse sobre cuatro dados de hormigón de 30\*30\*30cm (como se indica en el plano).

Este rubro contempla también la implementación de 4 tachos de al menos 240 litros de capacidad, con ruedas de caucho y tapa, resistentes a golpes y rayos ultravioletas (ver Figura). Para almacenamiento de los desechos de acuerdo su tipo, estarán identificados con un color distintivo.

**Rojo.-** Desechos peligrosos catalogados con características C.R.E.T.I.B

**Verde.-** Residuos orgánicos

**Azul.-** Residuos reciclables

**Negro.-** Desechos no reciclables y no peligrosos.

En caso de generación de desechos especiales, deberán disponerlos en contenedores color anaranjado de acuerdo con lo que establece la norma técnica INEN 2841.

Los contenedores estarán plenamente identificados y rotulados con el tipo de desecho a almacenar. Se colocará un letrero que indique el área de almacenamiento de desechos.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2841 - CÓDIGOS DE CLASIFICACIÓN GENERAL DE COLORES PARA RESIDUOS SÓLIDOS				
RECICLABLES	NO RECICLABLES, NO PELIGROSOS	ORGANICOS	PELIGROSOS	ESPECIALES
1	2	3	4	5

Figura 4. Colores contenedores

### ÁREA PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS SÓLIDOS incluye 4 tachos

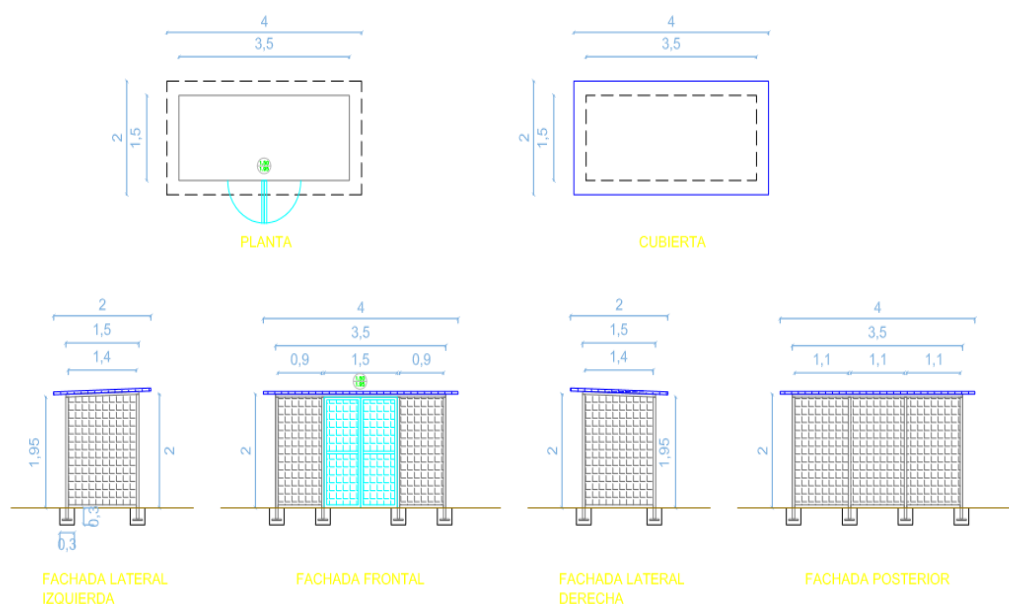


Figura 5: plano de área

Cuando los contenedores alcancen el 90% de la capacidad de almacenamiento; serán evacuados a lugares autorizados de acuerdo con el tipo de desecho o residuo (relleno sanitario, botadero de basura común, escombreras, o entrega a gestores ambientales calificados).

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Soldadora eléctrica 300 a.

**Materiales mínimos:**, Tubo galvanizado 2"x2mm, letrero de identificación de desechos, Hormigón  $f'c = 180 \text{ kg/cm}^2$ , Soldadura 6011x1/8", geomembrana, malla electrosoldada 4x10, , Tachos de Basura Industrial (240 Lt con tapa y ruedas tipo pedal).

**Mano de obra mínima calificada:** Soldador en construcción (Estr. Oc. C3), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3).

**Unidad:** m2

### Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

### Medición y forma de pago

En cada caseta se incluye los contenedores diferenciados, y los letreros y se pagará por m2.

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199563	Kit para derrames	u

**Descripción del rubro.** - El principal inconveniente de los derrames es el peligro que pueden representar, en particular cuando se tratan de hidrocarburos, por su fácil volatilización, inflamabilidad y por ser resbalosos. La forma más rápida y eficiente para su limpieza es mediante materiales absorbentes, por su fácil aplicación y recolección.

El kit anti derrame, deberá colocarse en la zona de almacenamiento de combustibles.

### Procedimiento. -

El kit para derrames mínimo deberá contener:

- Pala
- Paños absorbentes
- Gafas de seguridad
- Guantes de nitrilo
- 1 saco de material absorbente \*
- Funda de basura color rojo
- Mascarilla

\*Se puede emplear productos a base de material granulado o similar, cuyo agente activo puede ser natural o sintético.

**Equipo mínimo:** N/A.

**Materiales mínimos:** Saco de material absorbente, Gafas de seguridad, Guantes de nitrilo, Funda de basura grande, Mascarilla desechable con respirador, Pala cuadrada, paños absorbentes.

**Mano de obra mínima:** Peón (Estar. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad.

### Medición y forma de pago

El kit anti derrames se pagará por todos los elementos que lo componen, el pago se realizará por la unidad.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199525	Botiquín Plástico de Primeros Auxilios	U

**Descripción del rubro.** - Como parte de la protección a los trabajadores, el Contratista debe mantener en la obra un botiquín de primeros auxilios.

**Procedimiento.** - Se incorporará dos botiquines de plástico resistente como el que se indica en la figura.

Este estará dispuesto en un área visible y de fácil acceso, preferentemente empotrado a la pared, en su interior dispondrá de elementos básicos para primeros auxilios.

Los insumos mínimos que se deberán considerar para equipar el botiquín para atención de primeros auxilios se indican a continuación:

Tabla 1. Listado botiquín

INSUMOS	UNIDAD
Vendajes adhesivos (curitas)	u
Frascos de 100 ml de ungüento para quemaduras	u
Litro de agua oxigenada	u
Alcohol yodado (1lt)	u
Alcohol para antiséptico (1lt)	u
Vendas de 6 cm de ancho	u
Algodón hidrófilo	u
Gasa estéril	u
Gel para aliviar el dolor (250 mg)	u
Guantes	par

Fiscalización realizará un chequeo semanal de los botiquines de primeros auxilios, para verificar su estado y que se encuentre completo. En caso de que el accidente sea de mayor intensidad, se realizará el aviso inmediato a Emergencias para su traslado a una casa de salud más cercana. Se aclara que en el botiquín no se deberá colocar medicamentos, pues en caso de ser necesario, deben ser prescritos por un médico.



**Equipo mínimo:** Herramienta Menor.

**Materiales mínimos:** Botiquín de primeros auxilios de pared plástico, incluye tornillos de sujeción.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad

**Medición y forma pago**

Se pagarán por el botiquín equipado con los elementos expuestos anteriormente.

RUBRO PLAN DE CONTINGENCIA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
198501	Extintor de polvo químico ABC, 10lbs (PQS)	u

**Descripción del rubro.** - Dispositivo portátil que contiene un agente extintor el cual puede expelerse bajo presión con el fin de eliminar o extinguir un fuego. El extintor es una herramienta básica importante dentro de toda construcción civil, que en caso de un incendio se convierte en la primera línea de defensa.

**Procedimiento.** - En la ejecución del proyecto se implementarán extintores de 10lbs de clase ABC, entre los agentes clasificados para su empleo se encuentran el polvo químico seco o CO2. En este caso se deberá contemplar el polvo químico seco (PQS) como agente extintor.

Los extintores deberán estar localizados donde sean accesibles con presteza y disponibles inmediatamente en el momento del incendio.

Los extintores deben ser colocados en las siguientes zonas: área de almacenamiento de combustibles, área de desechos, bodega de productos o insumos y uno móvil de acuerdo con el desarrollo de actividades.



Figura No. 6 extintor

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Materiales mínimos:** Extintor de clase PQS de 10 lbs (incluye accesorios).

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad.

**Medición y forma pago**

El fiscalizador será quien verifique si el extintor está cargado y presurizado, el pago será por unidad.

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199568	Cinta de señalización	m

**Descripción.** - Con el fin de aislar las zonas demarcadas para la ejecución de los trabajos y evitar accidentes en la circulación peatonal, se colocará cinta plástica reflectiva.

**Procedimiento de trabajo.** - se colocará cinta reflectiva de polietileno, calibre 4, de diez (10) centímetros de ancho, con franjas alternadas de color “anaranjado y negro” o “amarillo y negro” con la leyenda “**PELIGRO**” que proporcionen la máxima visibilidad, se pasarán dos hileras de cinta como mínimo.

Las barreras de cinta plástica reflectiva se colocarán en las longitudes y sitios que las necesidades de construcción de las obras lo requieran o en los sitios indicados por el Fiscalizador. La reposición de la cinta estará a cargo del Contratista, quien los reemplazará cuando por efectos de su uso se encuentren deteriorados o a juicio del Fiscalizador.

**Equipo mínimo:** Herramienta Menor.

**Materiales mínimos:** cinta demarcatoria (leyenda “PELIGRO”)

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3)

**Unidad:** Metro (m)

**Medición y forma de pago**

Las cintas plásticas de demarcación de áreas de trabajo se pagarán por metro de cinta colocada

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199530	CONOS DE SEGURIDAD	U

**Descripción.** - Los conos se usan en espacios interiores para marcar zonas que se encuentran cerradas a los peatones, o para destacar una situación de peligro.

**Procedimiento de trabajo.** - Los conos serán colocados en frente del sitio en donde se desee restringir el paso o dar la información pertinente. Por su fácil transporte se los podrá ir colocando en función de las necesidades en obra.

Los conos deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- Manufacturados en PVC (poli cloruro de vinilo)
- Color anaranjado brillante, con protección ultravioleta para evitar su pronta decoloración.
- Tendrá 2 franjas reflexivas de 15 cm (superior) y 10 cm (la inferior), para facilitar su visualización.
- Altura requerida de 90 cm.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

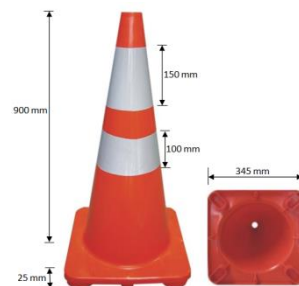
Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

- El peso mínimo para los conos será de 2 kg. para evitar su caída por efecto del viento.



**Figuras No. 7.** Conos de seguridad

**Equipo mínimo:** Herramienta Menor.

**Materiales mínimos:** conos reflectivos de 0.90 m

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2)

**Unidad:** Metro (m)

**Medición y forma de pago**

Los conos reflectivos se pagarán por unidad.

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199545	Señalización de seguridad tipo pedestal (0.60 x 0.60 m)	u

**Descripción del rubro.** - El objetivo de las señales de seguridad es transmitir mensajes de prevención, prohibición o información en forma clara, precisa y de fácil entendimiento para todos, en una zona en la que se ejecutan trabajos o en zonas de operación de máquinas, equipos o instalaciones que entrañen un peligro potencial. Las señales de seguridad no eliminan por sí mismas el peligro, pero dan advertencias o directrices que permitan aplicar las medidas adecuadas para prevención de accidentes.

**Procedimiento.** - El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales de seguridad deberán contener los pictogramas con las formas geométricas y colores correspondientes de acuerdo con la clasificación que se muestra a continuación:

Se debe considerar la norma técnica INEN 3864- 2013.

Ver modelo:



Figura No. 8. señalética

Las señales para emplearse deben ser de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra de que se encuentren ejecutando, siendo el fiscalizador de la obra quien apruebe las mismas. Serán de forma cuadrangular de 0,60m y los soportes de tubo galvanizado de 2 pulgadas, plancha de tool galvanizado de 1/18", tendrán una altura aproximada de 3.00 m, revestida de pintura anticorrosiva y se enterrarán a unos 0.40 metros.

Se deben emplear:

- Señalización de advertencia:
- Señalización de obligación:
- Señalización de prohibición:
- Señalización de salvamento:

Las principales señales que se deben considerar para su instalación durante los trabajos se muestran en la tabla a continuación:

SEÑALETICA	FINALIDAD	PICTOGRAMA
Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La señalética de riesgo eléctrico deberá colocarse en áreas donde exista posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica.</li> <li>• La señalética de hombres trabajando da la advertencia de la existencia de trabajadores situados en toda la obra.</li> <li>• La señalética de caída a distinto nivel nos informa de una zona dónde el usuario puede tropezar por existir un cambio de altura</li> <li>• La señalética de peligro en general simboliza el riesgo y advierte la precaución general.</li> <li>• En caso de uso de maquinaria en obra, deberá instalarse en zonas de tránsito de estas.</li> </ul>	 <b>RIESGO ELÉCTRICO</b>  <b>CUIDADO HOMBRES TRABAJANDO</b>  <b>¡ATENCIÓN! CAÍDA A DISTINTO NIVEL</b>

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec



República  
del Ecuador

		
Advertencia	Informar a los vehículos sobre riesgo de colisión, por la entrada o salida de vehículos, en su mayoría de gran calado	
Prohibición	Prohíbe el ingreso de personas ajena a la obra.	
Prohibición	Su uso se deberá considerar en áreas cercanas a combustibles.	
Salvamento	Centralizar al personal de la obra en puntos estratégicos en caso de suscitarse eventos no deseados.	
Salvamento	Indicar al personal la ruta óptima para abandonar las instalaciones en caso de siniestro.	

A fin de evitar la disminución de la eficiencia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Materiales mínimos:** Rotulo 0,60x0,60 tipo pedestal, Tubo galvanizado 2", Cemento Tipo GU, Arena Homogenizada (0-5mm), Piedra # 3/4 fina para concreto, Agua.

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad.

**Medición y forma de pago**

Las señales de seguridad tipo pedestal se pagarán por unidad.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec



República  
del Ecuador

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199552	Señalización de Seguridad Tipo Caballete (1.20x0.60m)	u

**Descripción del rubro.** - El objetivo de las señales de seguridad es transmitir mensajes de prevención, prohibición o información en forma clara, precisa y de fácil entendimiento para todos, en una zona en la que se ejecutan trabajos o en zonas de operación de máquinas, equipos o instalaciones que entrañen un peligro potencial. Las señales de seguridad no eliminan por sí mismas el peligro, pero dan advertencias o directrices que permitan aplicar las medidas adecuadas para prevención de accidentes.

**Procedimiento.** –se instalara este tipo de señalética de acuerdo al análisis de riesgos efectuado por los especialistas y de acuerdo al tipo de actividad en obra. En caso de daño o pérdida la señalización debe ser repuesta inmediatamente.

El letrero será tipo caballete, metálico reclinable, revestido de pintura anticorrosiva. El contenido del texto del letrero se realizará con pintura reflectiva, con plancha de tool galvanizado de 1/18", los parantes serán de tubo galvanizado de 1 pulgada de diámetro, deberán tener una altura total máxima de 1.0 m de alto, el rotulo será de 0.60m de alto por un ancho de 1.20 m, con una altura de 0.40m en los parantes. (Ver figuras modelo).



Las dimensiones del pictograma deberán ajustarse a lo establecido en la norma INEN 3864-1.

**Equipo mínimo:** herramienta menor.

**Materiales mínimos:** Rótulo 1,20 x 0,60 tipo caballete, Hormigón premezclado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (incluye: bomba, transporte)

**Mano de obra mínima:** Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1)

**Unidad:** Unidad

**Medición y pago**

Las señales de seguridad tipo caballete se pagarán por unidad, con el precio unitario establecido en el contrato.

RUBRO PLAN DE COMUNICACIÓN CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
199555	Rótulos ambientales (1.20 x 0.80m) tipo pedestal	u

**Descripción del rubro.** - Trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros ambientales en las zonas de trabajo de la obra.

Los rótulos ambientales están encaminados a la concienciación y respeto del medio ambiente y su entorno, la conservación del agua, aire, suelo, flora y fauna.

**Procedimiento.** - El lugar de instalación de la señal deberá ser bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

Las señales para emplearse serán de un material resistente a las condiciones climáticas y acorde a los trabajos de obra, siendo el fiscalizador quien apruebe las mismas.

Deben ser de forma rectangular, 1.20x0.80 m, plancha de tool galvanizado de 1/18, pintura anticorrosiva, el fondo será de color verde y azul, y pueden ser colocados en paredes. (Ver modelo).

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Soldadora eléctrica 300 a, Compresor de aire

**Materiales mínimos:** Rotulo 1,20 \* 0,80 tipo pedestal, Tubo galvanizado 2", Cemento Tipo GU, Arena Homogenizada (0-5mm), Piedra # 3/4 fina para concreto, Agua., Perno hexagonal 3/8" - 4"

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr. Oc. C1), Técnico Electromecánico de construcción (Estr. Oc. D2),

**Unidad:** Unidad.

**Medición y pago**

Los rótulos ambientales tipo pedestal se pagarán por unidad.



Figuras ilustrativas

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

RUBRO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
197152	LETRERO INFORMATIVO DE OBRA	u

**Descripción del rubro.** - Para mantener informados a los moradores del barrio y ciudadanía sobre la ejecución del proyecto, se colocará un letrero informativo que deberá contener el nombre del proyecto, monto de inversión, contratante, contratista y fiscalizador.

**Procedimiento.** - Características: Valla metálica de 6m x 4m, ángulo de ½ x2mm, parantes de 4" x 2mm.

Se utilizará su colocación será con pernos de 7/2x5/8 y rodela.

El texto será con lona con resolución de 1440 de DPI tintas solvente con protección UV full color. La lona debe tener perforaciones para permitir el paso de corrientes de aire.

Para su instalación se considerará dados de hormigón de 0.60m x 0.60m x 1,00 m.

El letrero informativo será colocado donde el Fiscalizador lo designe y una vez finalizada la obra el letrero debe ser retirado y entregado a fiscalización.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, soldadora eléctrica 330 a.

**Materiales mínimos:** Lona con protección UV instalada, ángulo de ½ x2mm, parantes de 4"x2mm, hormigón fc=180kg/cm2, electrodo 60 11.

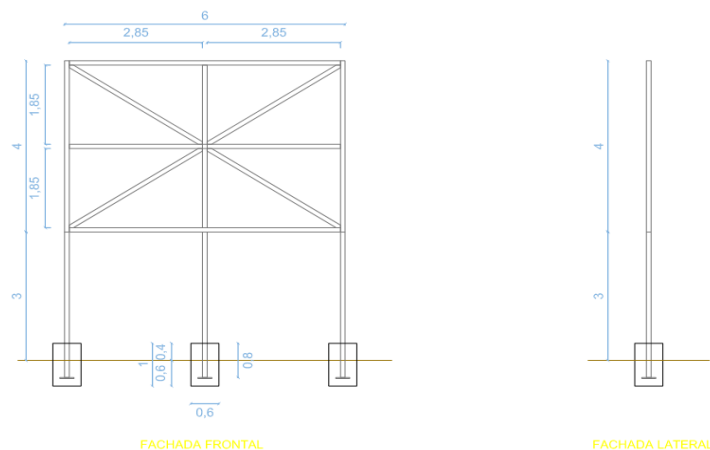
**Mano de obra mínima calificada:** Soldador en construcción (Estr. Oc. D2), Operador de equipo liviano (Estr. Oc. E2), Peón (Estr. Oc. E2), Albañil (Estr. Oc. D2), Inspector de obra (Estr. Oc. B3)

**Unidad:** Unidad.

#### **Medición y forma pago.**

El letrero informativo se pagará por unidad, una vez aprobado por el fiscalizador y supervisor de ambiente y/o seguridad industrial.

### Letrero Informativo de Obra



Modelo ilustrativo letrero de obra

RUBRO PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE RUBRO	UNIDAD
197267	Afiches informativos a3 a color, papel tipo couche o similar	u

**Descripción del rubro.** - Con la implementación de este rubro se busca proporcionar a moradores del sector una adecuada difusión de los trabajos a realizarse y de los beneficios que su ejecución trae.

**Procedimiento.** - se realizarán folletos a color en un formato A3, los mismos que serán colocados en sitios visibles de la obra, a fin de que la comunidad pueda informarse sobre las actividades que se ejecutan en el lugar.

Los afiches deben contener al menos la siguiente información:

- Datos generales del proyecto
- Características del proyecto
- Beneficios potenciales
- Posibles molestias y medidas para su control
- Mantenimiento y cuidado de la infraestructura.

Estos afiches deberán ser colocados en sitios estratégicos y visibles de la obra. El fiscalizador será el que autorice los sitios de colocación.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

www.obraspublicas.gob.ec

**Equipo mínimo:** N/A.

**Materiales mínimos:** Diseño y elaboración de afiches en formato A3, en papel couche o similar 150g, impresos full color

**Mano de obra mínima calificada:** Peón (Estr. Oc. E2).

**Unidad:** Unidad

**Medición y pago**

Se pagarán por unidad, para el pago de los afiches se anexará un afiche original a la planilla de avance de obra respectiva con la copia respectiva de la factura emitida por la imprenta.

El pago de los afiches se realizará en un pago único. En caso de requerir más afiches, se solicitará una nueva impresión o tiraje previo justificativo aprobado por fiscalización y visto bueno del administrador del contrato.

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

[www.obraspublicas.gob.ec](http://www.obraspublicas.gob.ec)



República  
del Ecuador

### OTROS SERVICIOS AMBIENTALES

Se considera el siguiente servicio, como un proceso interno para la prevención y minimización de impactos ambientales generados durante la fase de construcción.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	
DESCRIPCIÓN DE SERVICIO	UNIDAD
GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS	U

#### **Descripción del servicio. -**

La normativa ambiental establece lo siguiente:

*Generador de desechos peligrosos: Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada que produzca desechos peligrosos a través de sus actividades.*

El Acuerdo Ministerial 161 del Ministerio del Ambiente, obliga a los generadores de desechos peligrosos y/o especiales a obtener el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica o las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable.

En este caso, para la fase de construcción se ha identificado la generación de desechos peligrosos, de acuerdo lo que se establece en el Acuerdo Ministerial 142 Registro Oficial Nro. 856, por lo que se debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Autoridad Ambiental.

Para la fase de construcción se ha identificado los siguientes desechos peligrosos: paños contaminados con cualquier tipo de hidrocarburo, tarros o envases de grasas o aceites o combustibles, canecas de pintura, residuos de tintas o resinas, materiales de construcción que contienen amianto/asbesto, desechos de construcción o demolición de edificios que contienen materiales peligrosos, escombros de construcción contaminados con materiales peligrosos, solventes o productos en desuso o sustancias químicas utilizadas en la obra.

En caso de que se generen otros desechos peligrosos o especiales, se verificará en los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales detallados en el Acuerdo Ministerial 142, y deberán ser gestionados integralmente.

#### **Procedimiento. -**

1. Se debe obtener el Registro de Generador de Desechos Peligrosos y o especiales, el cual debe ser gestionado ante la Autoridad Ambiental. (en caso que la Autoridad no proporcione el registro a la constructora, el proponente del proyecto será el que obtenga el registro a través del SUIA)
2. Cuando se generen estos desechos, se deberán almacenar en los sitios de disposición temporal. En cumplimiento con la normativa ambiental el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos no debe exceder los 12 meses.
3. Al final de la etapa de construcción, los desechos peligrosos que se han generado deberán ser entregados a gestores ambientales acreditados por la Autoridad Ambiental. La entrega se realizará mediante manifiestos únicos y guías de remisión, el respaldo de esta documentación deberá ser entregado a fiscalización.

### **Ministerio de Transporte y Obras Públicas**

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

[www.obraspublicas.gob.ec](http://www.obraspublicas.gob.ec)

El contratista debe verificar que los gestores ambientales tengan su acreditación para realizar todas las fases de gestión: transporte, recolección, almacenamiento temporal y disposición final.

#### **Medición y forma de pago**

La gestión de los desechos peligrosos y/o especiales, se considera como rubro indirecto.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	
DESCRIPCIÓN DE SERVICIO	UNIDAD
Monitoreo de Ruido Ambiental	u

**Descripción del servicio.** - Este servicio implica la medición del ruido ambiental a generarse durante el desarrollo de las actividades, con el fin de controlar su magnitud y establecer si se requiere tomar medidas para su mitigación.

**Procedimiento.** - El equipo a emplearse para la medición del sonido es el sonómetro, mismo que deberá contar con su correspondiente certificado de calibración emitido por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano o el que lo remplace.

Se deberá contratar a un laboratorio ambiental acreditado para efectuar este monitoreo.

Las áreas destinadas para las mediciones de ruido serán escogidas por el fiscalizador, en las que el intervalo de tiempo para dichas mediciones variaría de acuerdo a la metodología empleada en base a la normativa aplicable, en horario de trabajo, ya sea este diurno y/o nocturno.

El muestreo estará compuesto por 4 puntos de toma, durante la fase de construcción.

Los resultados serán comparados con los parámetros establecidos en el Acuerdo Ministerial 097 con Registro Oficial No. 387 del 04 de noviembre del 2015.

En caso de superar los valores límites se tomarán las medidas correctivas pertinentes.

Posterior a cada muestreo de ruido ambiental, el supervisor ambiental deberá elaborar un informe correspondiente al análisis de resultados.

**Equipo mínimo:** N/A

**Materiales mínimos:** Provisión de monitoreo de ruido ambiental por una empresa acreditada

**Mano de obra mínima:** N/A

**Unidad:** Unidad

**Medición y pago**

El pago por la medición de ruido se considera como rubro indirecto.

#### **Ministerio de Transporte y Obras Públicas**

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

[www.obraspublicas.gob.ec](http://www.obraspublicas.gob.ec)



República  
del Ecuador

Elaborado por:		Revisado por:
Ing. Paulina Morocho	Ing. Andrea Boada	Ing. Antonina Romero
<b>Analista Socio Ambiental</b>	<b>Analista Socio Ambiental</b>	<b>Directora Nacional de Estudios de Obras Públicas</b>

## Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Dirección: Av. Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana.

Código postal: 170522 / Quito-Ecuador

Teléfono: +593-2 397 4600

[www.obraspublicas.gob.ec](http://www.obraspublicas.gob.ec)



República  
del Ecuador