

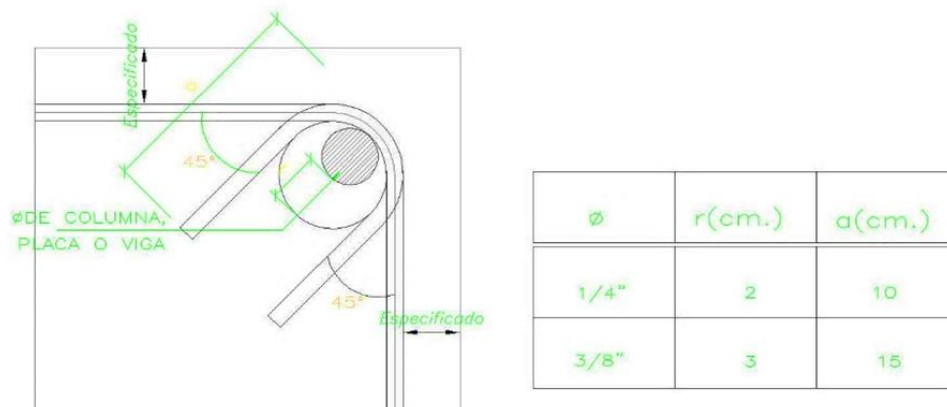


**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 02/2024 "CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS PARA EL NIVEL INICIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GESTIÓN OFICIAL - PLURIANUAL" - ID N° 444.094.**

**ANEXO**

**-B-ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

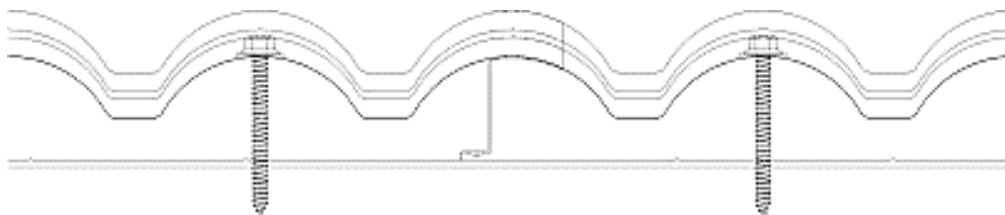
**CORTE Y DOBLADO**



**DETALLE DOBLADO DE ESTRIBOS**

**31-TECHO DE CHAPAS TERMOACÚSTICAS:**

- Para las terminaciones de aleros (borde de terminación frontal y lateral), y uniones de cumbreras se deben utilizar piezas prefabricadas que optimicen el sello hidráulico y preserven la estética en las terminaciones del techo.



**Piso táctil: Alerta y direccional**

Figura 1

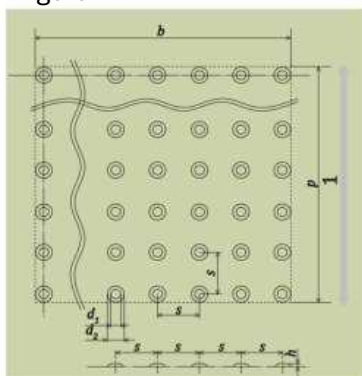


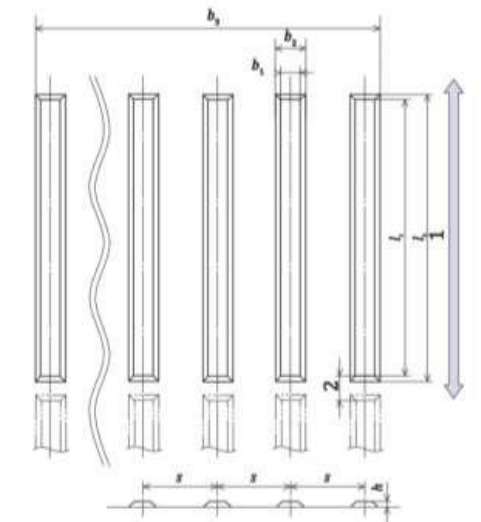
Tabla 1. Diámetro superior y la correspondiente separación de cúpulas o conos truncados.

Diámetro superior de cúpulas o conos truncados (mm)	Separación (mm)
12	42 a 61
15	45 a 63
18	48 a 65
20	50 a 68
25	55 a 70



## Patrones Direccionales

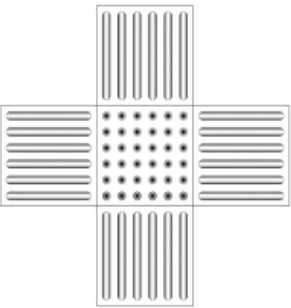
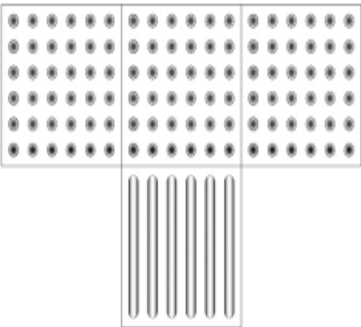
### a) Disposiciones



**Tabla 2. Ancho superior y la correspondiente separación de los ejes de las barras alargadas de superficie plana.**

Ancho de las barras alargadas de superficie plana (mm)	Separación (mm)
17	57 a 78
20	60 a 80
25	65 a 83
30	70 a 85

## **RAMPA PEATONAL DE HºAº. diseño según norma INTN NP 45 006 10 (Accesibilidad de las Personas al Medio Físico)**

 <p>Piso aleta + direccional. Ejemplo de cambio de dirección.</p>	<p>Piso aleta + direccional. Ejemplo de alerta de cambio de nivel u obstáculo.</p> 
--	---

## PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

OBRA: Aula Tipo ..... – PROTOTIPO ....	
ESTABLECIMIENTO ESCOLAR: Escuela Básica N° .....	
UBICACION:	
PROPIETARIO: MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS	
DOMICILIO: 15 DE AGOSTO ENTRE GRAL. DÍAZ Y EDUARDO V. HAEDO	
PROFESIONAL:	PAT. PROF.:
DOMICILIO:	
SUP. DEL TERRENO: ..... m2	SUP. A PROTEGER: ..... m2
CTA. CTE. N°:	FINCA N° .....

### Descripción general de los trabajos a ejecutar

Los trabajos a ejecutarse consisten básicamente en construcciones de aulas en los establecimientos educativos seleccionados, así como reparaciones de las instalaciones existentes y la ejecución de obras exteriores, según los detalles de las planillas y los relevamientos. Pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Trabajos de demoliciones y reacondicionamientos
- Trabajos de albañilería
- Trabajos de estructuras de hormigón armado
- Trabajos de estructuras metálicas
- Trabajos generales

### Medidas preventivas de seguridad en obra

#### Zonificación de sitios de acopio e implantación de obradores

Para la obra se tiene contemplado un obrador principal en cada centro educativo serán divididos en espacio de acopio de materiales, depósitos de herramientas y materiales, oficinas para el Contratista y la Fiscalización.

#### Señalética

La señalización debe instalarse en la zona limítrofe a la zona de trabajos, a modo de advertir con la suficiente antelación de la existencia de trabajos, equipos y otros elementos distintos a lo que habitualmente se encuentran en la zona. Cabe destacar que la señalización transitoria o de obra debe entenderse como un conjunto de medidas propensas a mejorar la transitabilidad de los usuarios, dando además protección e integridad a los trabajadores que se encuentran en la obra. La señalética a utilizarse en obra debe clasificarse conforme su función:

- **Señales de prohibición:** De forma circular y color base rojo. En el círculo central sobre blanco se dibujará en negro el símbolo de lo que se prohíbe.

  
**Doris C. Troche G.**  
Arquitecta  
Patente N° 18 982







MINISTERIO DE  
**EDUCACIÓN  
Y CIENCIAS**  
PARAGUAY

PARAGUÁI  
**TEKOMBO'E  
HA TEMBIKUAA**  
MOTENONDEHA

- **Señales de obligación:** Serán de forma circular con fondo azul y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, se dibujará el símbolo de la obligación.
- **Señales de prevención o advertencia:** Están constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro, el símbolo del riesgo que avisa.
- **Señales de información:** Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde, llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y se coloca en el centro de la señal.

Cada una de las señalizaciones a aplicarse en las diversas debe cumplir con las siguientes características:

- Deben estar en cantidad conforme la cantidad de dependencias a efectuar (aulas, SSHH, bloques administrativos).
- Deben ser absolutamente legibles
- Deben poseer mantenimiento adecuado conforme trascorra la obra
- Las señalizaciones en zona de obra necesariamente deben tener elementos reflectantes o equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.

Dadas las características de la obra, cada escuela tendrá su cartel de obra.

### ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD



#### Vallado de seguridad

Las vías de acceso deben ser estudiadas, antes del vallado de la obra, para garantizar unas buenas condiciones de trabajo, evitando así accidentes al personal interviniente y a terceros. Siempre que sea posible se separarán los accesos del personal y el de vehículos y maquinaria.

Es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro del recinto de la obra la posible generación de riesgos para que no afecten a terceros no intervinientes en la misma, mediante la colocación de vallas, luces, plataformas voladas, aceras suplementarias, señalización, etc.

*Doris C. Troche G.*  
Arquitecta  
Patente N° 18 92



Para el vallado de seguridad, se tomará en cuenta lo establecido en las especificaciones técnicas. Es decir, la Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un cerco según EETT. Los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad del cerramiento. Dadas las características de la obra en cuestión, se tendrá un vallado por escuela.

La finalidad del vallado es la de impedir el acceso de los niños y personas ajenas al proceso de construcción. Al término de la misma se retirará dejando el sector totalmente limpio. El vallado de seguridad debe encontrarse en perfecto estado, sin grietas y claramente visible durante toda la ejecución de la obra.

## **Plan de Seguridad**

### **Seguridad en obra**

La empresa deberá adoptar todas las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal. Deberá observar las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo vigente en el país, aplicables a los trabajadores dependientes de los Contratistas y Subcontratistas de Obras y de la Fiscalización en la construcción de obras civiles, además de otras normas de seguridad industrial y las leyes respectivas que sean aplicables.

La conducción de la Obra se ejecutará siguiendo las normas de seguridad para trabajos de construcción y las normas y Reglamentos de Seguridad Industrial vigentes en el Paraguay. El Contratista deberá cumplir inmediatamente cualquier requerimiento o exigencia de la Fiscalización sobre aspectos de seguridad, incluidos aquellos que no se encuentren en el presente Plan de Seguridad e Higiene Laboral.

La falta de cumplimiento por parte del Contratista de las medidas de Seguridad Industrial requeridas por la Fiscalización será motivo suficiente para que el Contratante ordene la suspensión temporaria de los trabajos sin prórroga del plazo contractual, hasta que se efectivicen dichas medidas de seguridad. Los costos derivados de esta suspensión temporaria serán a cargo del Contratista. Como medidas generales de seguridad en obra, la empresa deberá:

- De ninguna manera podrán acceder niños a la zona de obras. Se deben tomar todas las medidas necesarias para que esto no ocurra.
- Proteger mediante vallados, cercas, barandas u otros medios apropiados el perímetro de las excavaciones, demoliciones, o bien para garantizar el impedimento de acceso de personal no autorizado.
- Disponer el manejo del cemento y demás materiales y equipos de trabajo de forma tal que no perjudique a la salud del personal;
- Garantizar luces de advertencia, señales o reflectores y los vigilantes necesarios en los sitios que lo requieran;
- Adoptar las medidas de protección que fuesen necesarias.
- Se colocarán carteles señalizadores de inicio de obras y de movimiento de máquinas.

  
**Doris C. Troche G.**  
Arquitecta  
Patente N° 18 982





### Seguridad de operarios.

La empresa deberá proveer todos los elementos de seguridad a su personal. La protección personal ha de considerarse como la última barrera entre el hombre vs el riesgo y debe procurarse que sea suplementaria de la colectiva. Su empleo será obligatorio, siempre que se tienda a eliminar o reducir los riesgos profesionales.

Para la elección del equipo de protección personal más adecuado a utilizar, se atenderán, fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Localización del riesgo o riesgos existentes y definición de sus características y de su origen (Riesgos de origen físico, químico y biológico)
- Parte o partes del cuerpo que deben ser protegidas (cráneo, cara, aparato visual, aparato auditivo, tronco, extremidades superiores, extremidades inferiores, aparato respiratorio, etc.). Los órganos vitales siempre tendrán preponderancia y deberán estar protegidos.
- Equipos de protección que sean precisos.
- Prestaciones del equipo o equipos frente a los riesgos concretos detectados (Prestaciones garantizadas de los equipos, bien para ensayo de homologación o certificados emitidos por centros especializados)
- En cuanto a la utilización y mantenimiento del equipo, se atenderá a las recomendaciones del fabricante.

La seguridad de los operarios clasifica en:

- **Medios parciales de protección:** protegen a la persona frente a riesgos que actúan preferentemente sobre partes o zonas concretas del cuerpo, tales como: protección del cráneo, protección de la cara y el aparato visual; protección del aparato auditivo; protección de las extremidades superiores; protección de las extremidades inferiores; y protección del aparato respiratorio.
- **Medios integrales de protección:** la ropa de trabajo; el cinturón de seguridad, redes de protección, etc.

Como parte del plan de seguridad a operarios, la empresa no sólo está obligado a suministrar las prendas de protección personal preceptiva y adecuada al riesgo, sino que debe además instruir a los trabajadores en el uso correcto de tales prendas, facilitando los medios necesarios para su limpieza y mantenimiento.

En adición, la empresa constructora incluirá a todo el personal para participar de los Planes de Emergencias y de Contingencias, relacionados a los supuestos casos de siniestros que contemplan los trabajos en obras civiles, tales como:

- Accidentes Leves, Graves o Fatales.
- Incendio y/o Explosiones.
- Derrames de Hidrocarburos y otras sustancias ácidas e irritantes.
- Insolaciones, fiebres de diferentes etiologías
- Mordeduras de serpientes y/o picaduras de insectos y arácnidos.

*Doris C. Troche G.*  
Arquitecta  
Patente N° 18 900



- Alergias graves
- Intoxicaciones alimentarias
- Otros.

El procedimiento de emergencias será impreso en una Cartilla, y se distribuirá a todo el personal para su conocimiento, debiendo conservarla durante la jornada de trabajo. Así mismo, la Cartilla estará a la vista de todo el Personal Técnico y Obrero, en las Oficinas y en el sitio de Obras.

Además, se dotará al Obrador de un botiquín de primeros auxilios para ser utilizado como una medida de contingencia.

#### **Instalaciones proporcionadas al personal (Higiene Laboral)**

- **Abastecimiento de agua**

Los lugares de trabajo dispondrán de forma suficiente y en lugar fácilmente accesible de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores. En los lugares donde hubiera red de abastecimiento de agua, deben instalarse bebederos higiénicos.

Se inhibe el uso de un mismo vaso para varias personas y además no existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el agua que no sea apropiada para beber, tomándose las medidas necesarias para evitar su contaminación.

A modo de señalética informativa, se dirá mediante carteles si el agua es o no potable.

- **Baño**

En los campamentos y en zona de obras, el baño será de fácil acceso debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo (si existiere).

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán como lo establecen las EETT. Se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones

- **Eliminación de criaderos**

Serán eliminados todos aquellos elementos tales como cubiertas, botellas o recipientes que pudieran contener agua estancada, así como también se mantendrá la zona de obra libre de arbustos y malezas y se tomará cualquier otra medida tendiente a eliminar criaderos y proliferación del mosquito transmisor del dengue, chikunguya, zika y otras enfermedades. Se deberá fumigar periódicamente el lugar de trabajo tomando las medidas de protección citadas más arriba para riesgos químicos.

- **Seguridad de terceros**

Cualquier persona externa que, con la debida autorización, ingrese a obra, recibirá el mismo tratamiento como si se tratase de un personal de la empresa. De esta forma, los terceros dentro de la obra deberán utilizar equipos de protección al personal y tendrán acceso limitado conforme la autorización del ingeniero residente.

  
**Doris C. Troche**  
Arquitecta  
Patente No 4013





Para los terceros que circunden en zonas aledañas al lugar de obras, los mismos permanecerán separados mediante los vallados de obra. En adición, estarán informados mediante la señalética descrita en el presente Plan de Seguridad e Higiene Laboral.

En caso de ocurrir un accidente, se derivarán los casos a la Unidad Sanitaria más cercana. Los casos leves comprenden primeros auxilios, como: cortaduras, escoriaciones, contusiones leves, heridas y quemaduras leves, cefalea, diarreas, vómitos, toma de presión arterial, síndrome de infección respiratoria leve, vacunación antitetánica y antiofídica, vacunación contra epidemia focalizada — Fiebre Amarilla, Influenza A - aplicación de inyecciones, administración de antipiréticos, analgésicos y anti vomitivos, entre otros.

Los siguientes casos como: todos tipos de fracturas (simple, cerrada, expuestas), quemaduras moderadas o graves, traumatismos y contusiones moderados a graves, se derivarán también al citado centro de salud por la cercanía a la misma.

Ante un accidente de trabajo se deberá proceder de la siguiente manera:

- **Primer paso:** atención inmediata del herido e inmediata información al Residente de Obras y al Servicio de ambulancia.
  - Si se trata de enfermedades o accidentes leves: llamar al Servicio Médico, indicando lugar del accidente, ubicación del accidentado y estado general observado.
  - Accidentes Serios: Llamar al Servicio Médico y la Ambulancia, indicando el lugar del accidente, condición y/o el estado general del accidentado observado.
- **Segundo Paso:** comunicar inmediatamente a la Oficina Central. El personal no afectado por la contingencia colaborará hasta la llegada del Servicio Médico despejando las áreas de acceso
- **Demoliciones**

Precedente a la demolición, y previos los estudios técnicos necesarios en cuanto a la resistencia de los elementos de la obra que se va a demoler, se realizarán las siguientes operaciones:

  - Supresión de las acometidas de agua, electricidad, teléfono y canalización en general que sirven al edificio.
  - Eliminación de elementos poco estables y susceptibles de provocar derrumbamientos fortuitos, tales como chimeneas o antenas.
  - Apuntalamiento de las diferentes partes de la construcción que se puedan demoler, así como de aquellas otras vecinas cuya estabilidad pudiera quedar comprometida durante los trabajos de demolición.

A manera de imposibilitar la presencia o la entrada de personas externas a los trabajos que se van a realizar, todo el recinto de la obra deberá estar rodeado por un cerramiento en cuya puerta deberá figurar un cartel de prohibición de paso.

  
**Doris C. Troche**  
Arquitecta  
Patente N° 18.987





En general, las demoliciones deben efectuarse todas al mismo nivel. Solamente en casos especiales y cuando la seguridad de las personas que se hallen en pisos inferiores esté totalmente asegurada se podrá prescindir de esta norma.

Para la presente obra en cuestión, se tiene pensado realizar la demolición por medio de los siguientes elementos:

- Martilletes con compresor
- Andamios y apuntalamientos
- Herramientas menores

Los escombros resultantes de las demoliciones serán retirados mediante máquinas Bobcat o acarreo manual y posteriormente en camiones volquetes.

La limpieza final, posterior a la demolición, será realizada de forma manual, mediante personal idóneo y con los elementos de protección apropiados. De considerarse necesario, podrán utilizarse maquinarias.

Como consecuencia de la gran cantidad de polvo que pueda levantarse durante y después de la demolición, el personal asociado a esta actividad deberá usar necesariamente protectores buconasales.

  
**Doris C. Troche G.**  
Arquitecta  
Patente N° 18 957

