

- Imprimir la superficie: la imprimación tiene por objeto tapar los poros para conseguir una mayor adherencia de la pintura o un mejor rendimiento del material. Se debe realizar con sellador al agua o con una pintura que tenga un buen poder de sellado, con esta primera capa la superficie quedara lista para recibir la pintura.
- Pintado de la superficie: se aplicarán dos manos de pintura como mínimo hasta obtener una tonalidad uniforme, según el tipo de pintura que se requiera.
- Limpieza permanente de la zona de trabajo.

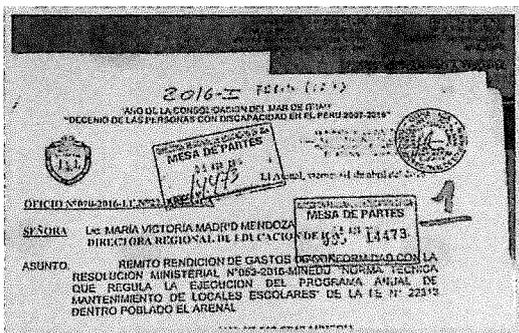
12. Útiles escolares y de escritorio, materiales para uso pedagógico y equipamiento menor:

Esta partida es solo para las Instituciones Educativas de primaria, secundaria o de ambos niveles (primaria-secundaria) o integrado que tenga los niveles de primaria o secundaria y podrán comprar los útiles, materiales y equipamiento listados en el Anexo 1 de la Norma Técnica Específica, sin excepciones.

Los locales escolares con cocina deberán adquirir los cubiertos, platos y vasos que sean necesarios para el servido de alimentos como prioridad dentro de esta partida.

RENDICIÓN DE CUENTAS Y CIERRE DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

La fecha de cierre del programa y de las cuentas de ahorro es el **31 de agosto del 2017**, el responsable de mantenimiento deberá registrar la Declaración de Gastos en el sistema Wasichay y presentar el expediente en físico a la DRE o UGEL según corresponda, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica. Asimismo, deberá devolver todo saldo no utilizado antes del cierre del programa.



El responsable de mantenimiento deberá completar el registro de los comprobantes de pago correspondiente a los insumos y mano de obra con el fin de enviar la Declaración de Gastos para verificación en el sistema Wasichay.

Asimismo, deberá elaborar y remitir el expediente de Declaración de Gastos, con la documentación descrita en el sub literal c.1 Elaboración del Expediente de Declaración de

Gastos, antes de la fecha de cierre del programa de mantenimiento, de lo contrario, se le considerará omiso.

El responsable de mantenimiento deberá informar a la comunidad educativa de todos los gastos realizados en la ejecución del mantenimiento mediante reunión de padres de familia, periódico mural, redes sociales, etc.



Además, deberá mantener el cargo del Expediente de Declaración de Gastos en el local escolar y presentarlo en todas las visitas de monitoreo que se realicen, para constatar el cumplimiento de las acciones de mantenimiento de acuerdo a la Norma Técnica.

A partir del 01 de setiembre del 2017, todo saldo no ejecutado, intereses retirados y el recupero de fondos producto de las acciones administrativas, civiles y/o legales del Programa de Mantenimiento, deberán depositarse a la Cuenta Corriente N° 0000-860867 M.EDUCACIÓN PRONIED. El responsable de mantenimiento deberá registrar el número del voucher y el monto de la devolución en el sistema Wasichay; y presentar una copia del voucher con los datos de local escolar (Código de local escolar, nombre del Responsable de Mantenimiento y el motivo de la devolución) a la DRE o UGEL, según el formato Anexo N°04

El responsable de mantenimiento del local escolar deberá elaborar un Plan de conservación y mantenimiento para el cuidado posterior de la infraestructura y mobiliario, que incluirá actividades a realizar y la frecuencia de las mismas, sea diaria, semanal, mensual, trimestral, semestral o anual, tomando como ejemplo en Anexo N° 03 del presente instrumento, el cual puede aplicarse en cada actividad por separado.

Asimismo, podrá tomar en cuenta los tips de cuidado y el material informativo publicado en la página web de PRONIED, <http://www.pronied.gob.pe/cuido-mi-colegio-y-aprendo-feliz/>



**ANEXO 01
ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO ESCOLAR**

TIPO DE MOBILIARIO ESCOLAR POR REGION

GRADO ESCOLAR	TIPO DE MOBILIARIO		
	COSTA	SIERRA	SELVA
INICIAL	MADERA	MADERA	MADERA
PRIMARIA	METAL-POLIPROPILENO	METAL MADERA	MADERA
SECUNDARIA	METAL-POLIPROPILENO	METAL MADERA	MADERA
PROFESOR INICIAL	MADERA	MADERA	MADERA
PROFESOR	METAL-POLIPROPILENO	METAL MADERA	MADERA

¿Cómo realizar el mantenimiento y el reemplazo del mobiliario?

Para el reemplazo del mobiliario escolar se considera el listado de especies de madera que cumplen con las características exigidas.

Las especies de maderas que cumplen las especificaciones técnicas son, entre otras, las siguientes:

- ✓ Cachimbo rojo (Cariniana domesticata)
- ✓ Diablo fuerte (Podocarpus aleifolius)
- ✓ Copaiba (Copaifera officinalis)
- ✓ Moena amarilla (Aniba amazónica)
- ✓ Tornillo (Cedrelinga cateniformis)
- ✓ Requía (Guarea trichilioides).

Condiciones Generales especificadas según Norma Técnica Peruana:

- **Sillas:** El ángulo formado entre el respaldo y el tablero del asiento es de 95 grados; el asiento desde su altura frontal debe tener una inclinación hacia abajo y atrás respecto a la horizontal de 4 grados, La estructura, patas, respaldo, lazos y tirantes de las sillas serán de madera sólida, Los tableros de los asientos serán de madera tableada con dos uniones como mínimo, Los bordes del asiento no deben sobresalir de la vertical marcada por las patas de las sillas. Todas las piezas de madera en las sillas deberán presentar los bordes redondeados y las superficies lisas al tacto.
- **Mesas:** La estructura, patas lazos y tirantes de las mesas, será de madera sólida, los tableros de las mesas deben ser de madera tableada, machihembrada con dos uniones como mínimo y un espesor aproximado total de 20 mm ± 1mm o alternativamente se podrá utilizar tableros aglomerados con cubierta melamina en ambas superficies de 19 ± 1 mm de espesor de colores safari, almendra, blanco, maple o similares y de igual espesor que en madera tableada con tapacantos de pvc de 0.003 o del tipo "T" o de madera del color similar al tablero. Todas las piezas de madera en las mesas y sillas deberán presentar los bordes redondeados y las superficies lisas al tacto. Para las esquinas de los tableros el radio mínimo será de 1.00 cm



Dimensiones:

Las dimensiones finales de las superficies de las mesas y sillas, se indican en los planos respectivos, publicados en el presente instructivo así como en la página web: <http://www.minedu.gob.pe/mantenimiento-locales-escolares/2014>

Las dimensiones del mobiliario deben regirse estrictamente a las establecidas en los planos correspondientes. La tolerancia para las dimensiones establecidas será de ± 2 mm

Defectos tolerables con buen sellado

- **Perforaciones pequeñas:** Agujeros de 1 mm a 3 mm de diámetro producidos por insectos inactivos pertenecientes a las familias Escolitidae, Platypodidae, Lyctidae y Anobiidae, que sumados sus diámetros den un máximo 6 mm por 1.00 cm², no alineados ni pasantes.
- **Perforaciones grandes:** Los agujeros con diámetros menores de 6 mm producidos por insectos inactivos o larvas perforadoras de las familias Cerambicidae y Bostrychidae. Se permitirán en elementos no estructurales cuando su distribución es moderada y superficial. Máximo 3 agujeros por metro lineal, no alineados ni pasantes.
- **Fisuras:** Aberturas que no atraviesen el espesor de la pieza de madera, si fuera el caso se permite solo hasta 2 cm de largo, 0.5 mm de ancho y no mayor a la tercera parte del espesor de la pieza y en número tal que no perjudique la solidez de ésta.
- **Presencia de mancha azul:** Hongo que no afecta la resistencia de la madera. La inclinación del grano: Debe ser máximo de 10°.
- **Fallas:** De compresión en piezas no estructurales, que no perjudiquen la solidez de estas.
- **Defectos:** De secado no apreciables a simple vista, alabeos (abarquillamiento, torceduras o arqueados), con flecha máxima de 1 cm por cada 300 cm de longitud o su equivalente (menor de 0.33% del largo de la pieza).
- En tableros de asientos, tableros de las mesas y respaldares, sólo se permitirán nudos firmes y sanos en tamaños menores de 20 mm de diámetro y el tamaño no deberá ser mayor de la cuarta parte del ancho del material en donde se ubique. En las piezas estructurales del mobiliario escolar de madera, tales como: costados, carteras, patas de mesa, patas de silla, quijada de asiento, lazos inferiores, etc., sólo se permitirán nudos firmes y sanos en tamaños menores de 10 mm de diámetro; en ambos casos que no se encuentren en los cantos y que no afecten el comportamiento estructural de los muebles.

Defectos intolerables

- **Perforaciones o agujeros:** Producidos por insectos inactivos dispersos que excedan la tolerancia indicada.
- **Rajaduras y grietas:** Que excedan la tolerancia indicada.
- **Fallas de compresión:** En piezas estructurales que afecten el comportamiento estructural del mobiliario.
- **Inclinación del grano:** Que exceda la tolerancia indicada.
- **Maderas con signos de ataques de hongos:** Excepto de mancha azul que no afecta la resistencia de la madera.
- Maderas con signos de presencia de insectos activos, nudos sueltos y huecos, putrefacción, Zumacados, Bolsas de resina, Secado.

El fabricante debe realizar mediciones de contenido de humedad de la madera a utilizarse con un higrómetro digital o analógico la que no deberá exceder del 12%.



Otros materiales

Colas o Pegamentos para madera: Debe emplearse resina sintética de alta calidad, de fraguado al ambiente y prensado natural, que dé buena adherencia a los tipos de madera especificados. Se recomienda emplear cola PVA (acetato de polivinilo) con un contenido mínimo de 48% de sólidos (material adhesivo).

Lija: Se empleará lija para madera con base de papel, tela o tela-papel, para lijado manual o con equipo; que dejen la superficie totalmente lisa al tacto y las aristas sin filo, las que serán redondeadas, se empleará lija de grano 60 para un primer lijado, posteriormente se aplicará una de grano 80 o 100, antes del barnizado o laqueado final una de grano 150 o 180.

Barniz o Laca: En caso que la madera requiera, se aplicará previamente un preservante para madera como agente protector contra termitas u otros insectos, se empleará barniz o laca transparente sobre un sellado previo de los poros de la madera. El barniz o laca a emplear debe ser semi-mate y no brillante, imprimiendo una película firme y elástica que proteja la madera. La aplicación del barniz o laca puede ser manual o sopleteado, hasta obtener una superficie lisa y con brillo, en todas las superficies exteriores e interiores de las mesas y las sillas. Se deberá emplear adecuadamente solventes (aguarrás o thinner) según especificaciones del fabricante del barniz o laca según corresponda.

Uniones Mediante caja y espiga: Las uniones entre piezas de madera en sentido perpendicular serán mediante caja y espiga, teniendo en consideración que se debe rebajar la madera en el ancho y espesor (cogotes) dándole forma a la espiga, las dimensiones de la caja estarán en relación a las de la espiga.

Clavos: Se emplearán clavos estriados con o sin cabeza de 1", 1 1/2" o 2" según se requiera. Todos los clavos se colocarán con las cabezas hundidas 2 mm por debajo del nivel de la madera. Todas las uniones deberán llevar como refuerzo clavos sin cabeza. No se aceptará grapas.

Madera Tableada.- Planchas de listones de madera machihembrada o con unión tipo "finger joint" de similares características (dimensión, color, dirección de la hebra). Las piezas no deberán tener menos de 5 cm visibles.

Tablero Contrachapado (triplay): Tablero de láminas de madera sobrepuestas en direcciones contrarias a la fibra, pegadas entre sí con aditivos especiales y sellados a presión, calidad B/C.

Se considerará material de primera calidad, con todas las superficies lisas y sin porosidad antes de la aplicación del preservante de madera y el barnizado final. Este material será utilizado en las cajuelas de las mesas.

Acabado de mesas y sillas: En estas unidades deben observarse y aplicarse integralmente la calidad de madera y de la misma especie y del lote que fue secado, óptimo armado, encolado apropiadamente impregnado, clavado con las debidas técnicas, acabado uniforme exterior e interiormente (lo que comúnmente se pueda visualmente observar y también lo que no se vea).

Mobiliario con estructura de metal:

Acero: Debe ser acero fabricado bajo norma ASTM- 500 en láminas de acero 1,5 mm de espesor calibre 16. Las piezas de los muebles deben ser de acero tubular de



sección cuadrada (para mesas) y tubulares de sección circular (para sillas), debidamente matizado como medida de seguridad. La pieza del rigidizante de silla, en los extremos, debe necesariamente tener el corte "boca de pez" para que la unión y soldadura de las unidades fabricadas sean las correctas; por consiguiente, aceptadas. No se aceptarán unidades con piezas aplastadas en los extremos y con costuras compensadas con soldadura, las piezas deben ser enteras no se deben soldar trozos de tubo.

El corte en los extremos o remate de patas (sin regatones) deben asentar paralelamente en el NPT (nivel del piso terminado), de manera que, los regatones asienten también en forma paralela al piso.

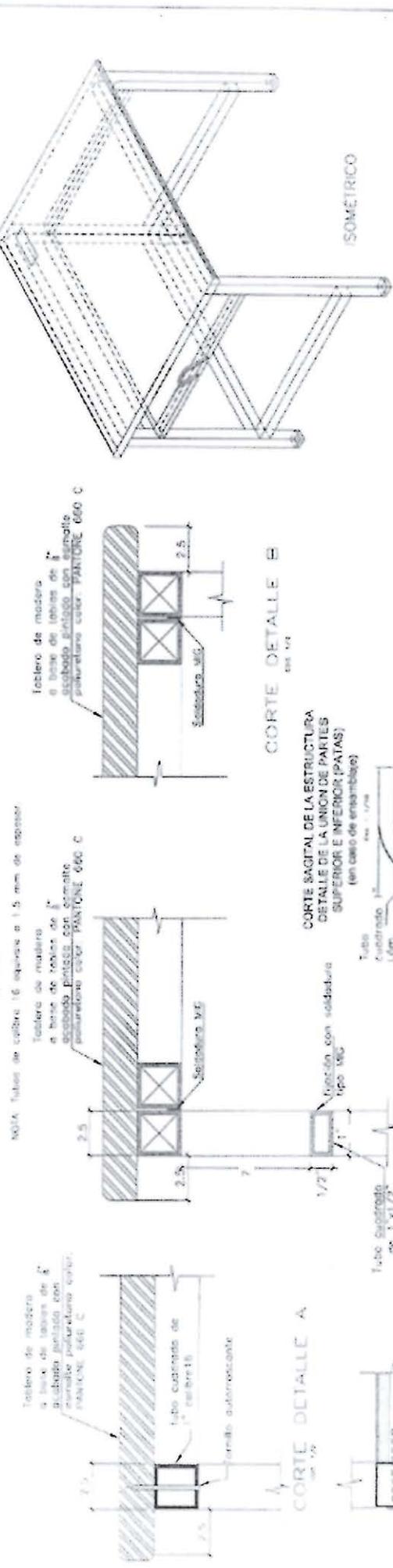
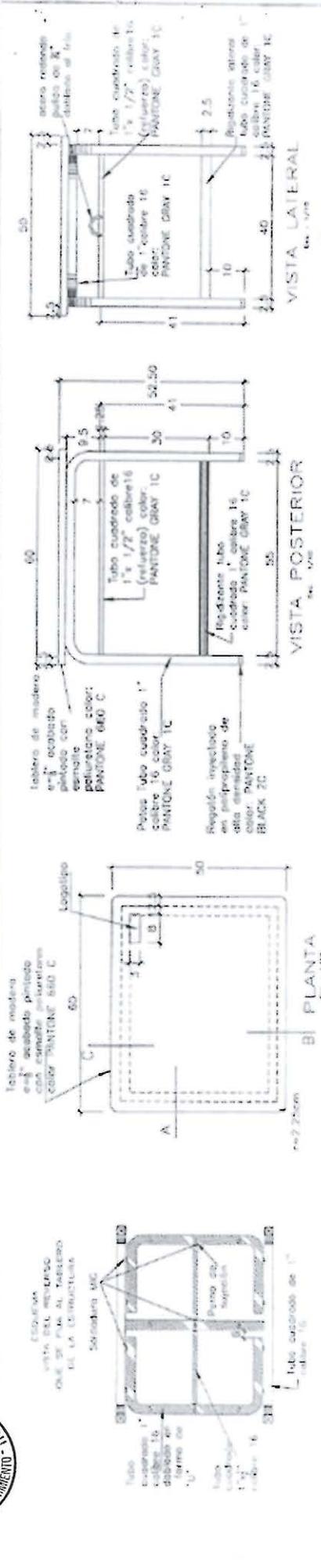
Para las parrillas se utilizará acero redondo macizo de $\frac{1}{4}$ de pulgada de diámetro, en cuya fijación se puede utilizar el electro soldado. Toda estructura metálica debe ser soldada con sistema al arco protegido MIG, en toda la superficie de contacto y en la intersección de los ensambles, teniendo el cuidado de eliminar los residuos de soldadura y demás asperezas.

Tratamiento del acero: Para el pintado de la estructura metálica se tomará en cuenta lo siguiente: La superficie a pintar debe estar libre de óxido, grasa, pinturas deterioradas, escamas de óxido, humedad y otros contaminantes que interfieran en la buena adhesión de la base zincromato, la pintura exterior será de color marrón claro.

En los remates de las patas de todos los muebles colocar regatones de polipropileno o PVC elástico de alta densidad, firmemente sujetos al tubo, que no puedan desprenderse; salvo, con la ayuda de una herramienta.

Elementos de fijación: Para las fijaciones con tablero de asientos y respaldar de la silla, se usará remaches Tipo POP, de aluminio-acero con diámetro único de 4,8 mm. La cantidad de remaches que se debe colocar tanto en los asientos como en los respaldos de sillas serán 4 como mínimo. Con el objeto de conseguir un homogéneo remachado (fuerza) omitir el remachado manual, se recomienda, remachado hidráulico. El largo de los remaches dependerá del espesor de los elementos que estén sujetos por el remache, que garantice la buena unión y sujeción entre las partes. En el caso de mesas, los tableros estarán unidos con la estructura de metal mediante tornillos autorroscantes, a través de los ángulos metálicos soldados a la estructura metálica. Los tornillos tienen que sujetar el tablero teniendo una penetración, sin considerar el espesor del tubo, mínimo $\frac{3}{4}$ del espesor del tablero. Todos los tornillos y complementos metálicos deben ser galvanizados. El mobiliario acabado debe estar libre de deformaciones, rajaduras, excoriaciones, rayados y adherencias.





UNIDAD GERENCIAL DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

PROYECTO: **MP-3 (1º Y 2º GRADO, PRIMARIA)**

ESCALA: **MESA DE MADERA CON ESTRUCTURA METALICA**

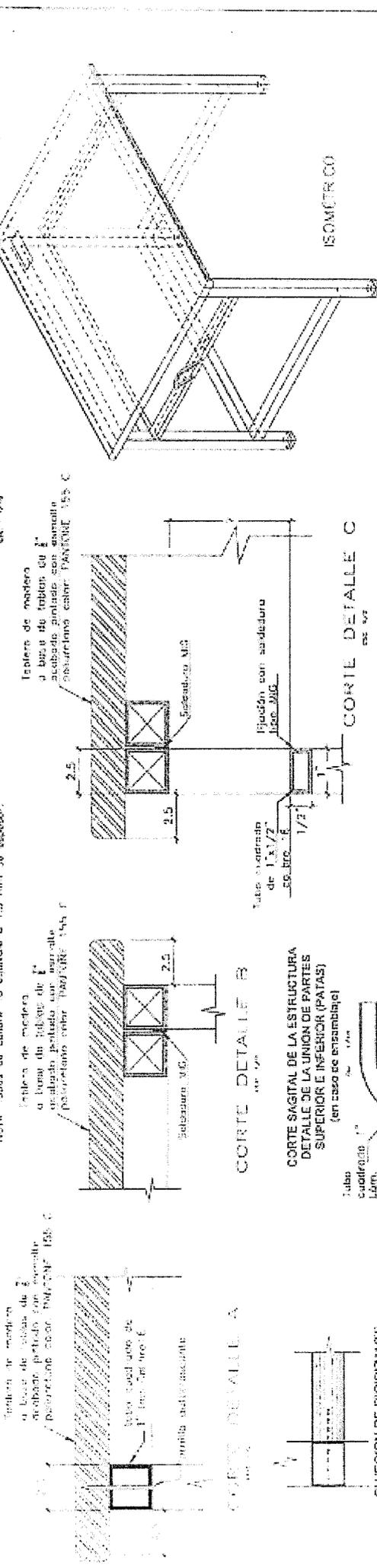
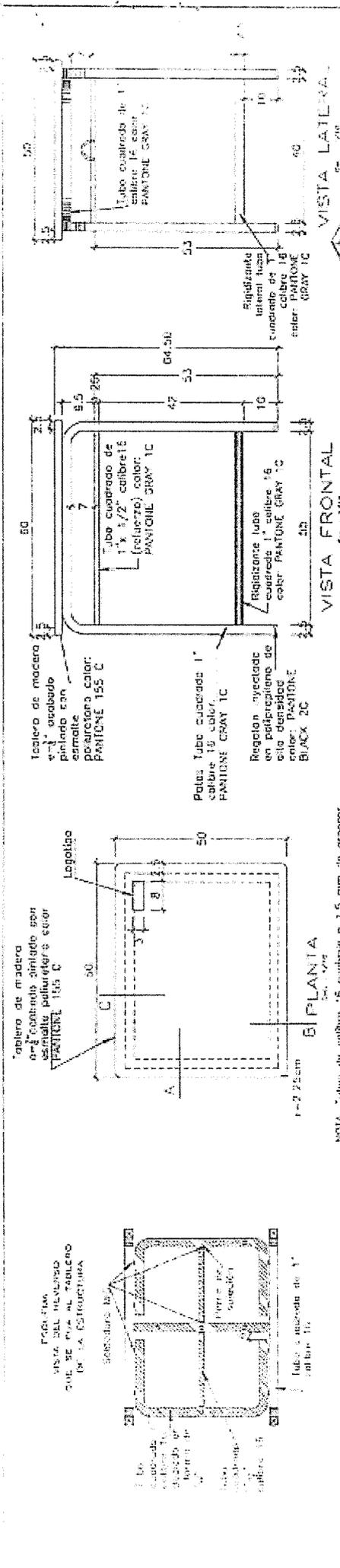
FECHA: **AUG. 2015**

PROFESOR: **ARQ. ENRIQUE MOSQUERA MEDINA**

PROYECTANTE: **ING. CLAUDIA BEATRIZ ANDUJAR ROSAS**

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO MIMEDI-VB

NOTA: El mobiliario escobar deberá tener el siguiente color:
 - Estructura de la mesa y silla color PANTONE GRAY 1C.
 - Tablero de la mesa, asiento y respaldo de la silla de madera escobado pintado con esmalte poliuretano color PANTONE BLACK 2C.
 - Regatas en color PANTONE BLACK 2C.



UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO - PROMIED - INEDU - VOTO - Arq. LILIANA BARRANTES

PLANO DE: **MS-3 (1'-2" AÑO SECUNDARIA)**
MESA DE MADERA CON ESTRUCTURA METALICA

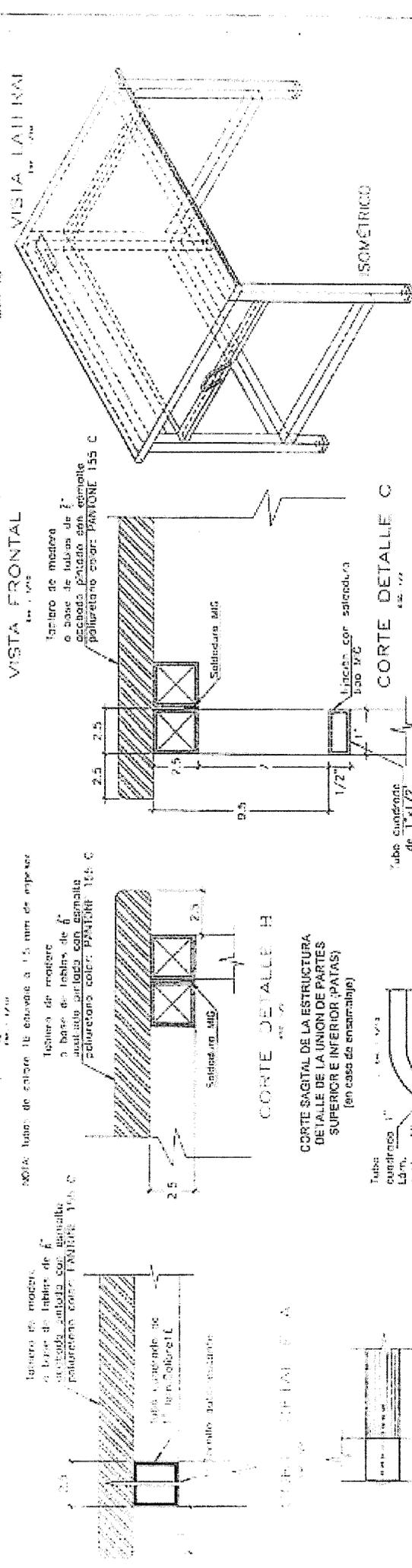
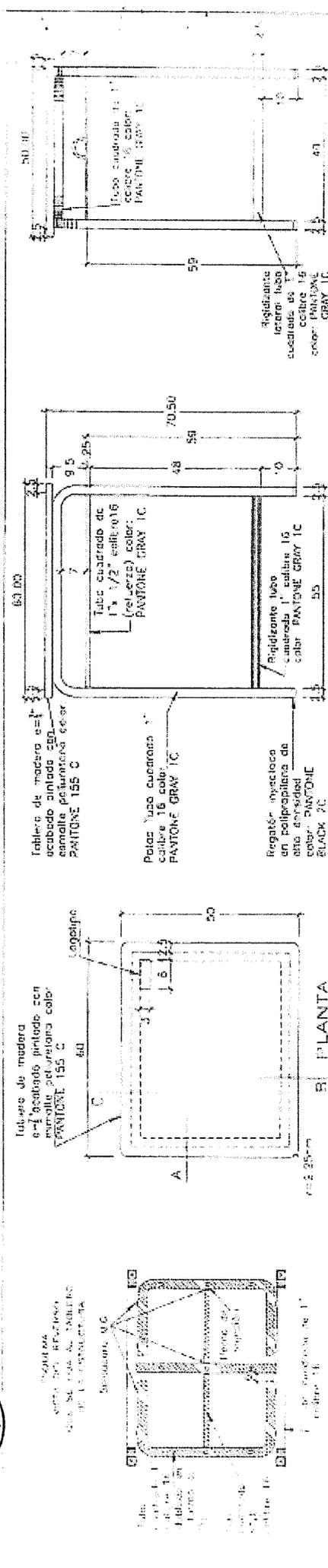
ESCALA: INDICADA

FECHA: ABRIL 2014

UNIDAD GERENCIAL DE MANTENIMIENTO Y EQUIPAMIENTO

APROBADO: [Signature]
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD: BEATRIZ PADJUAN RUSAS
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD: BEATRIZ PADJUAN RUSAS

Nota: El mobiliario escolar deberá tener el siguiente color:
 Estructura de la mesa y sus patas color PANTONE GRAY 1C.
 Tablero de la mesa, asiento y respaldo de la silla de madera acabada pintada con esmalte poliestireno en color PANTONE 155 C.
 Refuerzos en color PANTONE BLACK 2C



PLANO DE
MS-4 (3'-5" ANO SECUNDARIA)
MESA DE MADERA
CON ESTRUCTURA METALICA

UNIDAD GERENCIAL DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

FECHA: INDICAR
 FECHA: INDICAR
 FECHA: INDICAR

APROBADO POR: [Signature]
 INGENIERO: [Signature]
 INGENIERO: [Signature]

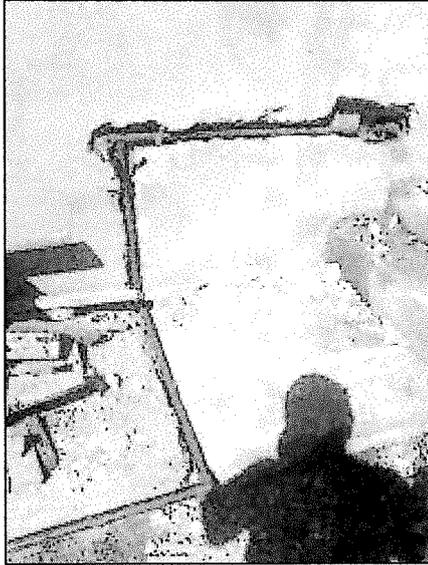
NO. 09
 D-09

ABRIL 2015

Nota
 El mobiliario seccional deberá tener el siguiente color:
 - Estructura de la mesa y sillas color PANTONE GRAY 1C.
 - Tablero de la mesa, asiento y respaldo de la silla de madera acabada pintada con esmalte poliuretano en color PANTONE BLACK 2C
 - Regatones en color PANTONE BLACK 2C

ANEXO 02
ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA PARTIDA REPARACION DE
INSTALACIONES SANITARIAS

A.- Sustitución o reparación de Aparatos Sanitarios; tuberías de agua y desagüe, cajas y accesorios dentro del Servicio Higiénico.



Comprende el cambio y reparación de aparatos sanitarios y accesorios (inodoro, urinarios, lavatorios, tubo de abasto, trampa "P", llaves de paso, flotador, uniones, válvulas, etc.), eliminación de fugas de agua. Reparación y/o desatoro de la red de desagüe dentro del local escolar, es decir, sin comprometer las redes exteriores. También contempla el reemplazo del revestimiento cerámico en pisos y paredes.

En las zonas de propagación del **Dengue** se deberá limpiar y desinfectar cisternas, tanques elevados y pozos sépticos con cloro. Para este trabajo se realizarán los siguientes pasos:

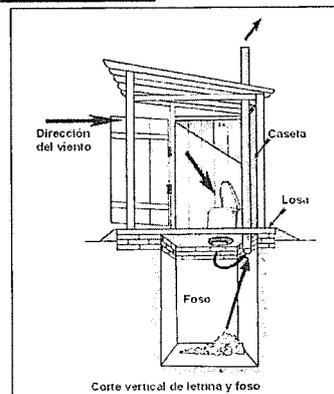
- Lavar las paredes interiores de la cisterna y/o tanque elevado con una escobilla o cepillo, utilizando una solución concentrada de 50 gramos de cloro (hipoclorito de calcio), en un balde con agua de 10 litros. Esta solución se logrará mediante la utilización de la concentración de cloro granulado, en polvo o en tabletas.
- Llenar la cisterna y/o tanque elevado de agua hasta la cuarta parte del volumen.
- Utilizar un balde de 20 litros y vierta 10 litros de agua limpia, en ella vierta 50 gramos de concentración de cloro y luego proceda a llenar la boca del reservorio tantas veces la capacidad de agua en m³, que representa 50 ppm de cloro (es decir, 50 gramos/m³).
- El agua deberá permanecer en los reservorios durante 12 horas, luego del transcurso de las cuales accionará repetidamente las válvulas con la finalidad que éstas y los accesorios también entren en contacto con el desinfectante.
- Evacuar el agua de los reservorios.

B.- Reubicación o sustitución de Letrinas de Hoyo seco colmatadas

Debe tener un nivel de aguas subterráneas mayor a 2.0 m del fondo de la letrina y el suelo en el cual se instalará debe ser firme.

La letrina se ubique a 5.0 m de distancia mínima de la letrina actual y **de cualquier ambiente del local escolar**

El hoyo seco a **excavar** deberá tener forma cuadrada. Las dimensiones del hoyo serán de 1 x 1 m, y 2 m de profundidad



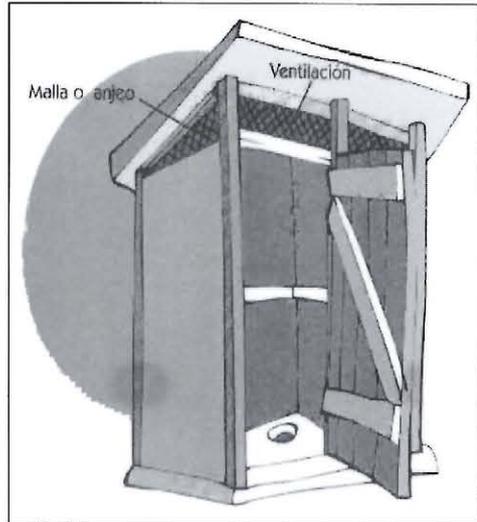
La caseta deberá tener muros contraplacados con planchas gruesas y resistentes (triplay de 10 mm o mayor, drywall, maderba de preferencia de 19 mm, calamina) en bastidores de madera o aluminio según corresponda.

El empalme entre la base de la caseta con los troncos que sirven de brocal se hará a través de alambre N° 8.

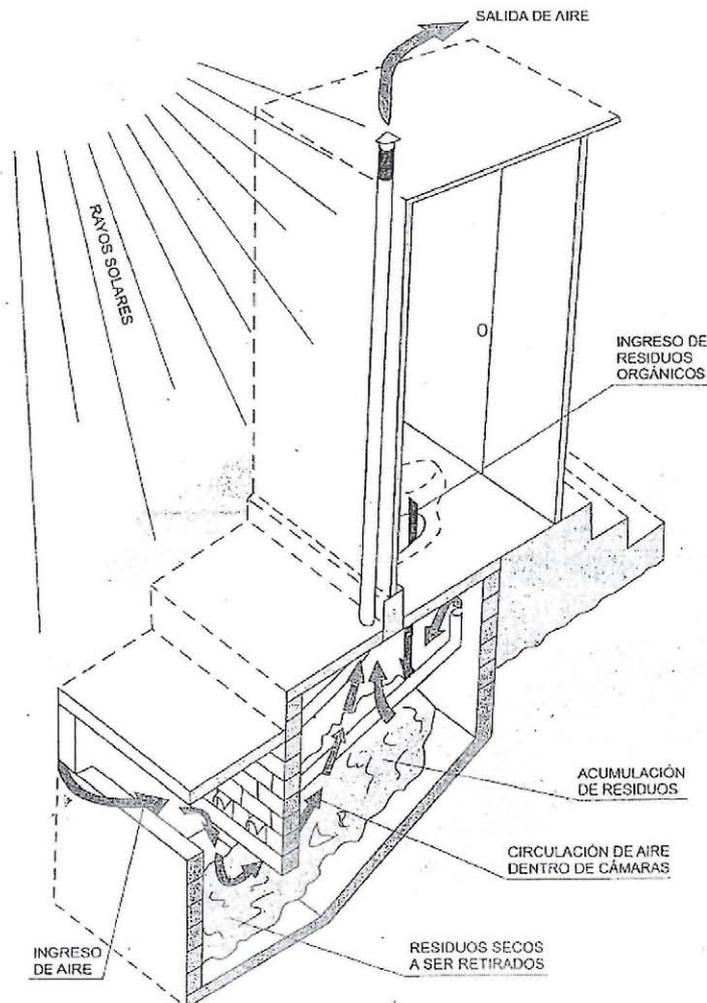
El techo a instalar deberá ser de calamina o de otro material de la zona, que impida el paso del agua de lluvia

Es necesario el uso de tirafones para asegurar las calaminas.

El techo deberá tener un voladizo alrededor de la caseta de por lo menos 50 cm.



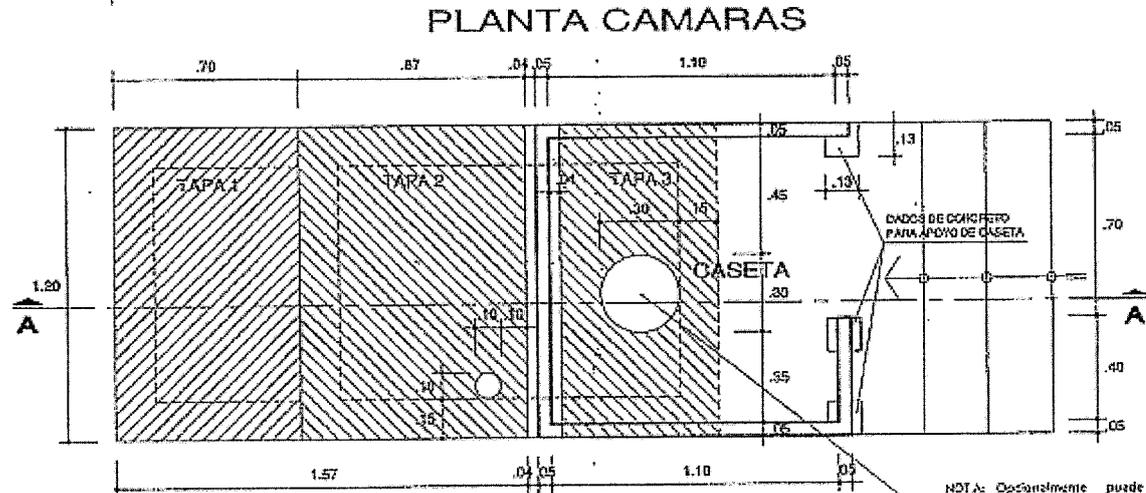
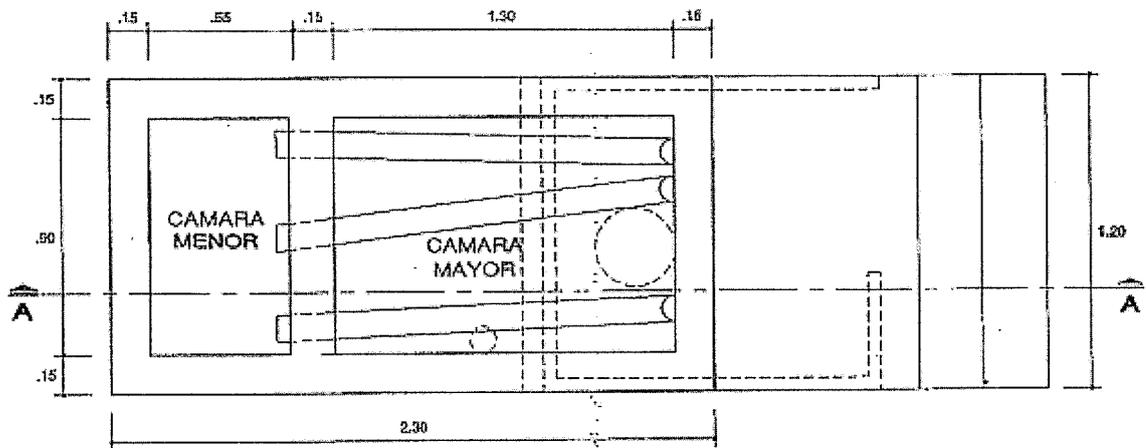
C.- Sustitución de Letrinas por Núcleo Sanitario Basón



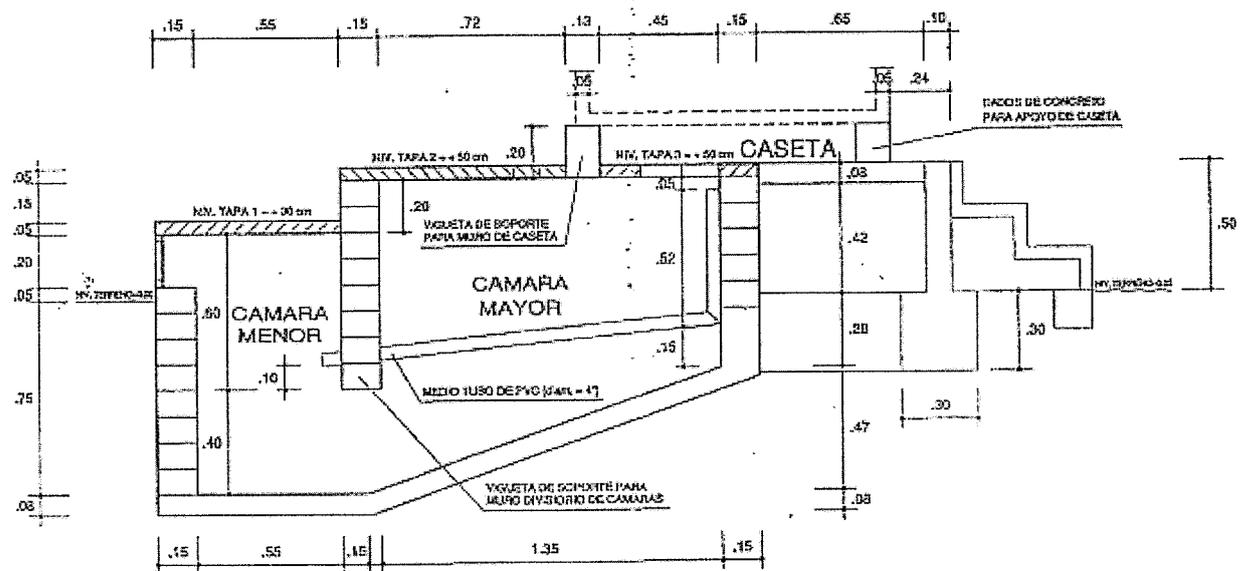
Núcleo Sanitario Basón que constituye un (SSHH) sistema de compostaje continuo que no requiere agua para su funcionamiento ni estar conectado a una

red de desagüe. Es decir es un sistema que permite a una familia eliminar los residuos orgánicos en zonas que no tienen agua ni desagüe

Dimensiones de las cámaras del Núcleo Sanitario Basón:

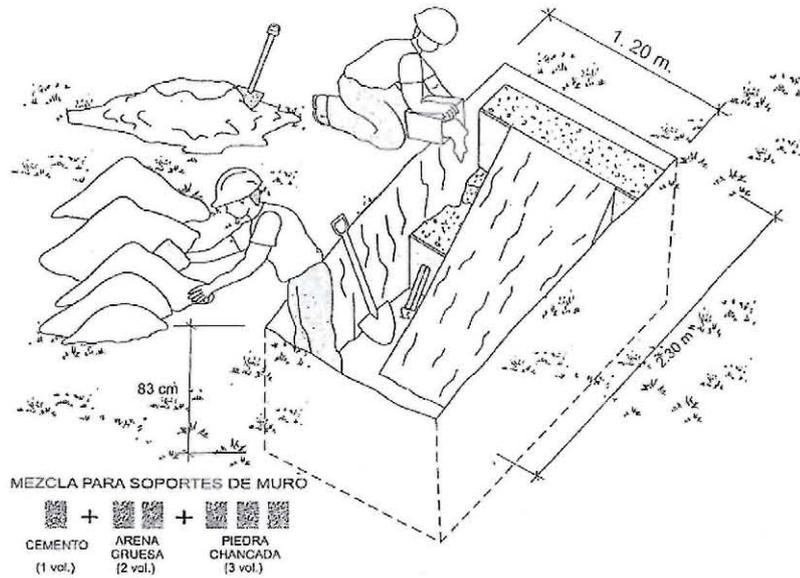


NOTA: Opcionalmente puede colocarse un bote o una tina de descarga recta, sin trampa.

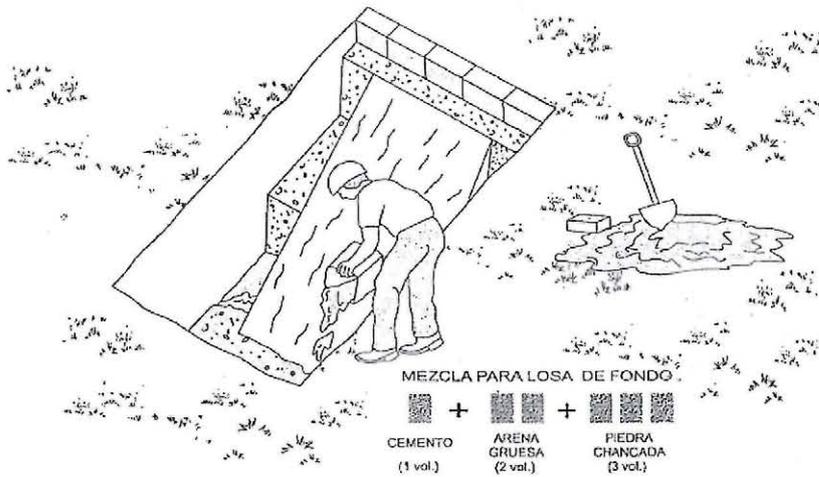


PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

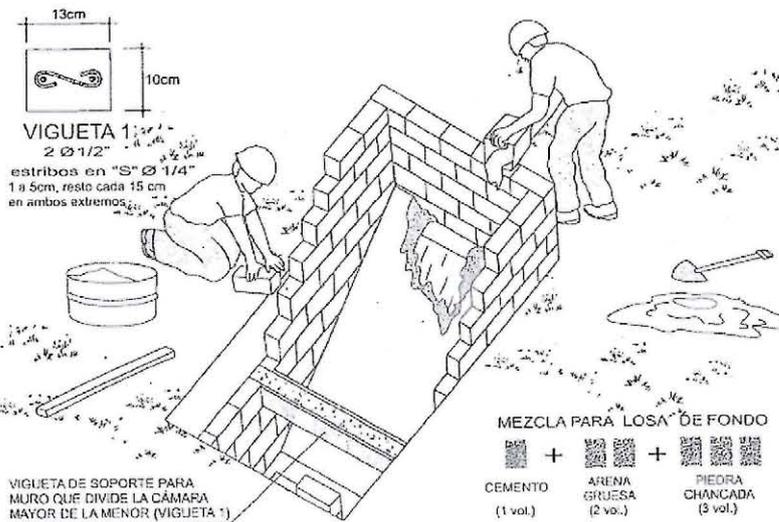
1.0) Excavación de cámaras y construcción de soportes de muro:



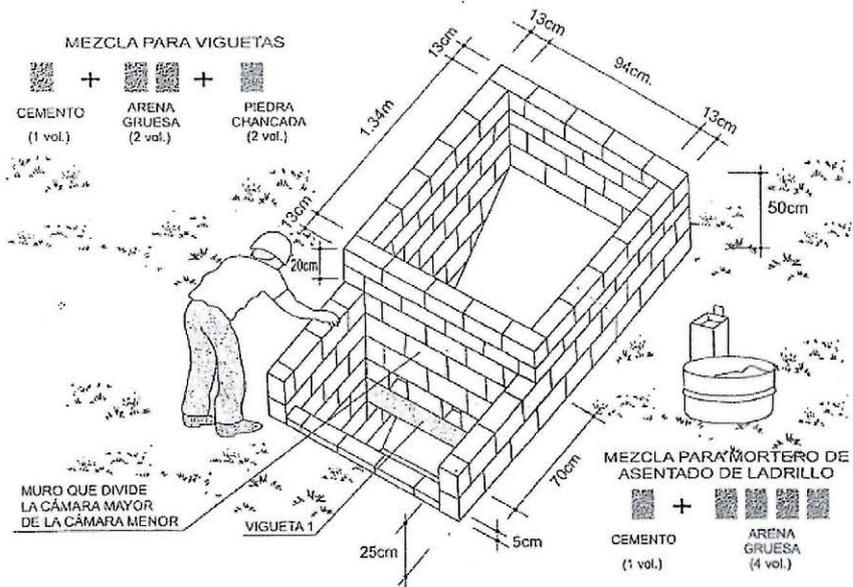
2.00) Llenado de losa de fondo de cámara menor:



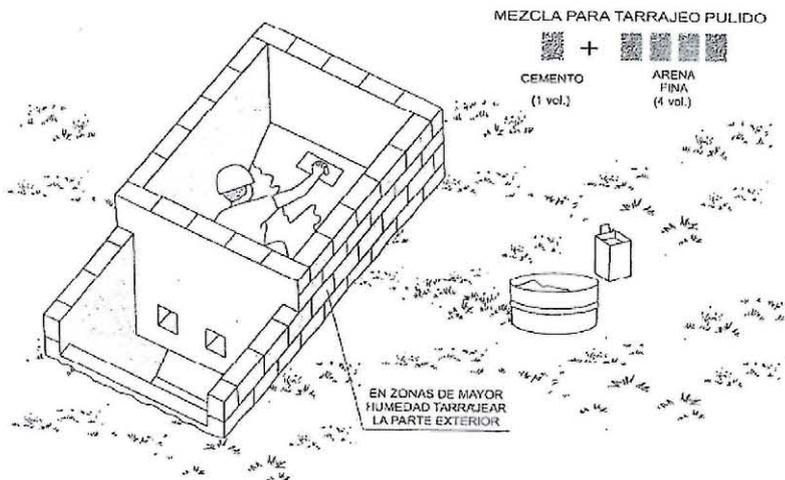
3.00) Construcción de Muros de cámaras:



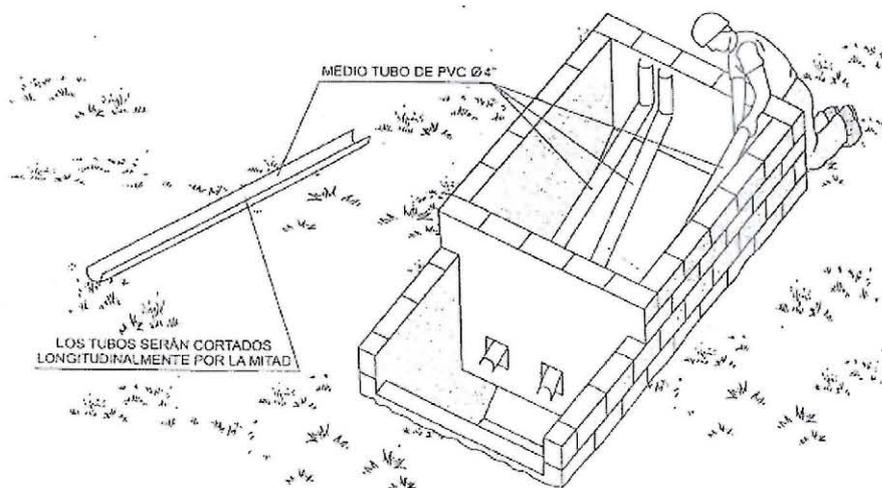
VIGUETA DE SOPORTE PARA MURO QUE DIVIDE LA CÁMARA MAYOR DE LA MENOR (VIGUETA 1)



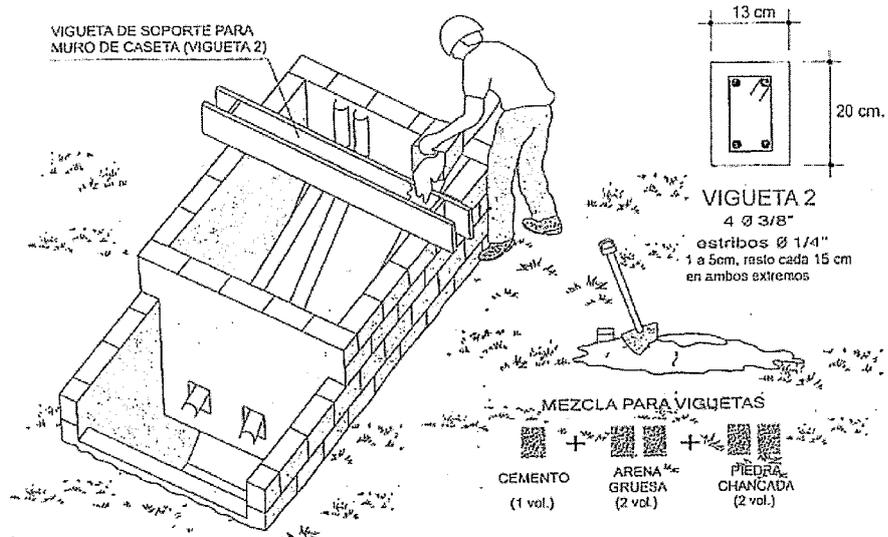
4.00) Tarrajeo interior de cámaras:



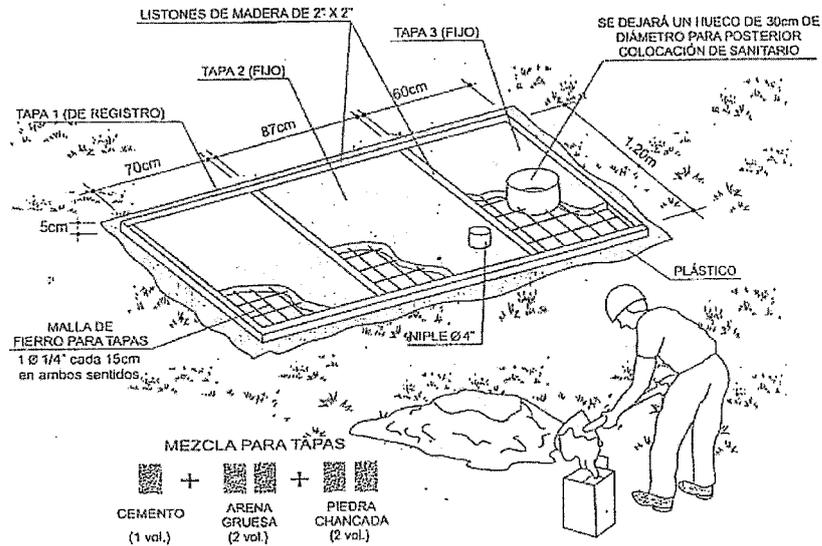
5.00) Colocación de sistema de ventilación interior:



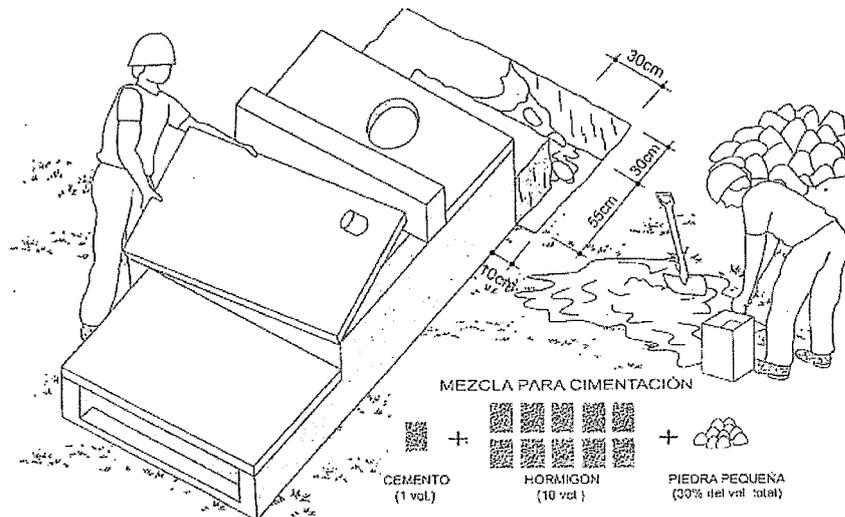
6.00) Encofrado y vaciado de vigueta de soporte para muro de caseta:



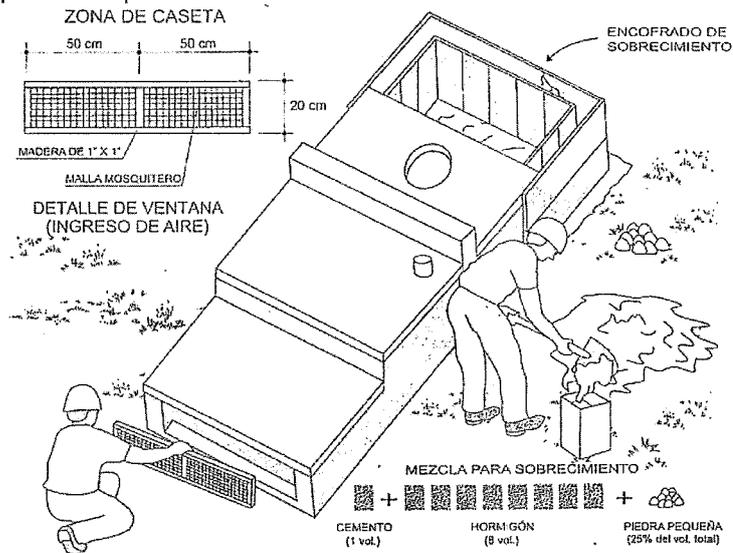
7.00) Prefabricado de tapas de cámaras sanitarias de concreto armado:



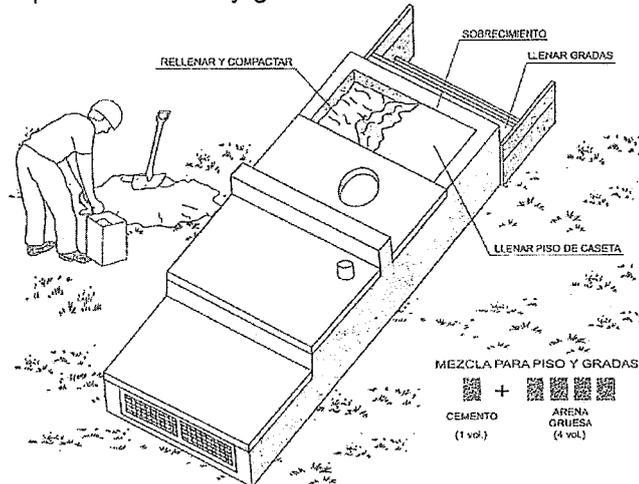
8.00) Colocación de tapas de cámaras y excavación de cimiento p/completar muros de caseta:



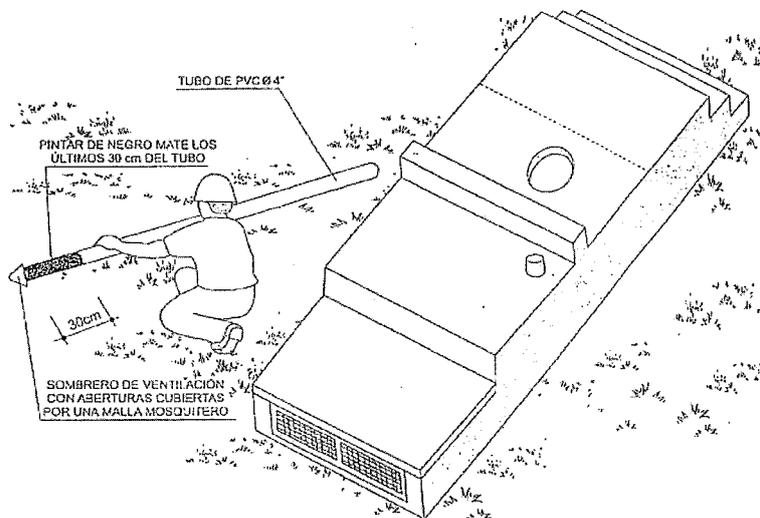
9.00) Construcción de ventana de ventilación de cámara menor y encofrado y vaciado de sobre cimiento para completar zona de caseta:



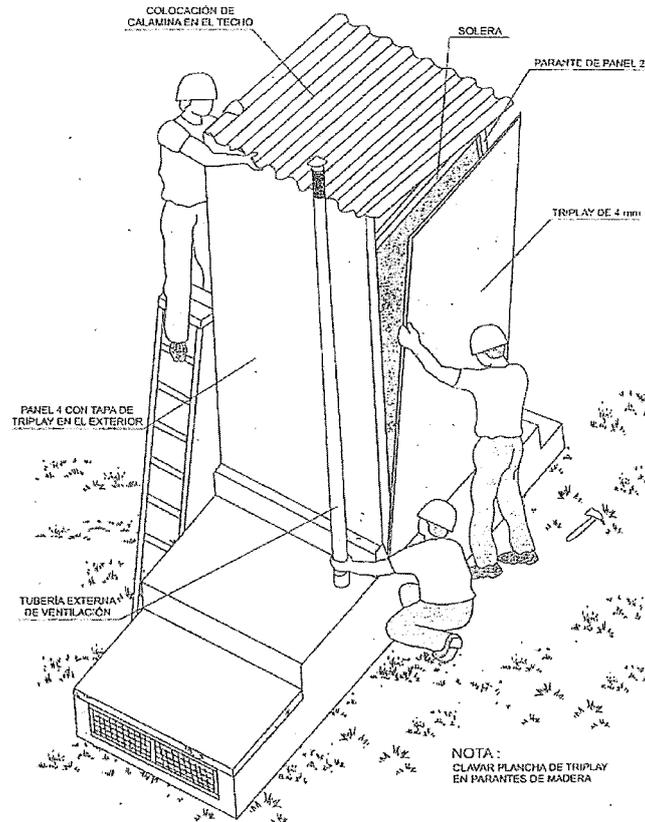
10.00) Relleno y compactación de suelo para completar piso de caseta, vaciado de mezcla para completar piso de caseta y gradas:



11.00) Preparación de tubo de ventilación:



12.00) Colocación de cerramiento de la caseta:



Recomendaciones para su uso:

- Antes de usar el sanitario BASON se deberá colocar en el fondo de las cámaras sanitarias, una capa de estiércol y otra de hojas secas, debiendo esta última incrementarse periódicamente ya que tiene como función absorber el líquido procedente de los residuos orgánicos.
- El modulo sanitario deberá utilizarse únicamente para desechos humanos y residuos orgánicos sólidos de cocina de fácil degradación, como cascara u otros. No se debe arrojar agua, papeles, latas, plásticos, huesos tierra, arena, etc.
- Preferentemente después de cada uso se deberá incorporar aserrín para facilitar la descomposición de las sustancias orgánicas y disminuir la presencia de insectos y malos olores.
- Se deberá mantener limpia la caseta sanitaria así como la zona exterior de las cámaras. Se ratificara que la abertura de ventilación ubicada en la cámara menor este libre, a fin de garantizar la entrada de aire.
- La zona superior de la tubería de ventilación deberá mantenerse pintada de negro y libre de cualquier obstáculo para la circulación del aire.
- Periódicamente se deberá verificar que la altura del depósito residual en la cámara menor no sobrepase la altura de la viga de soporte.
- Cada año se deberá efectuar la limpieza de la cámara menor extrayendo los residuos almacenados, los que previo tratamiento en zonas alejadas de lugares habitados, podrán ser utilizados como mejoradores de suelo.
- Lavarse las manos con agua limpia y jabón, después de usar el sanitario a fin de evitar contraer enfermedades.



D.- Instalación de Biodigestor.



- Evite terrenos pantanosos, relleno o áreas sujetas a inundación.
- Realice la excavación dejando una pendiente que no permita el deslave de la tierra.

Ángulo de excavación en función al tipo de suelo			
Expansión	Alto-Medio	Bajo	Nulo
Tipo de suelo	Suelo plástico blando o rocoso inestable	Suelo estable o tepetate	Suelo duro roca
Ángulo de excavación			
	Entre 45 y 60 grados	Entre 60 y 75 grados	90 grados

- Elimine piedras filosas que puedan dañar el tanque.
- Cuando el nivel freático este alto, extraiga el agua bombeándola hasta que permita la instalación del Biodigestor.
- Compacte el suelo antes de la colocación del Biodigestor.
- La profundidad máxima a la que se debe enterrar el Biodigestor es de 10 cm.

d.1 Instalación del Biodigestor:

- Instalar con cuidado sin dañar las conexiones; asegurarse que el tanque este en posición vertical utilizando un nivel de burbuja. Alinear la entrada y salida de agua y verificar que hay por lo menos 20 cm de espacio libre con la pared.

d.2 Relleno:

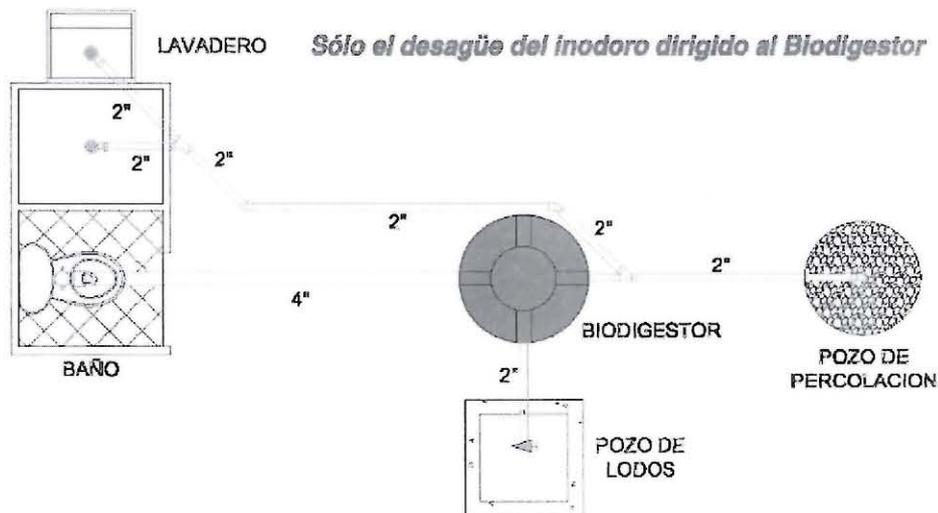
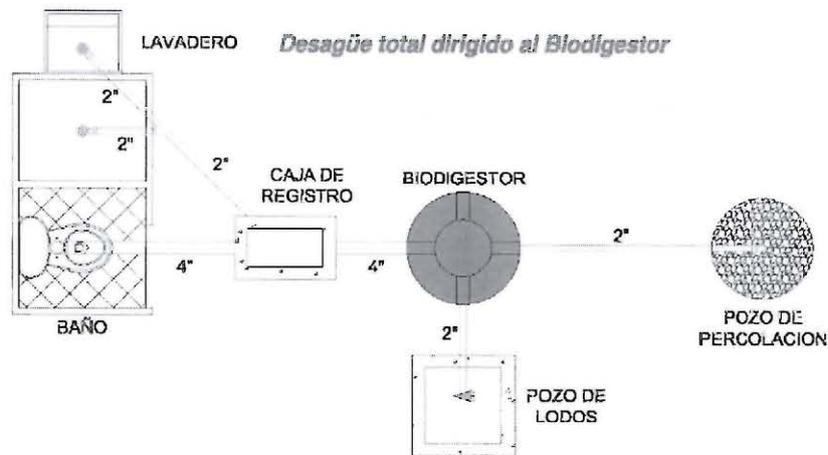
- Para rellenar la excavación agregar 30 cm del material extraído y compactar con aplanador manual; después agregar 30 cm de agua dentro del Biodigestor; repetir la operación las veces que sea necesario.

d.3 Registro de lodos:

- Este recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor.



- Determinar la posición de la válvula y cavar un espacio donde se instalará el registro de lodos. La distancia entre el Biodigestor y el registro debe ser menor a 2 metros, la pendiente de la tubería será de 2%.



d.4 Instalación Hidráulica:

- Ensamblar la tubería de entrada y salida.
- Sellar con pegamento para PVC los puntos de unión de las interconexiones; las partes roscadas solo llevaran cinta teflón.
- Ensamblar la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento para PVC.
- Asegurarse que la válvula de lodo se encuentre cerrada y que su tubería esté debidamente apoyada y fija en el piso.

d.5 Descarga del Agua tratada:

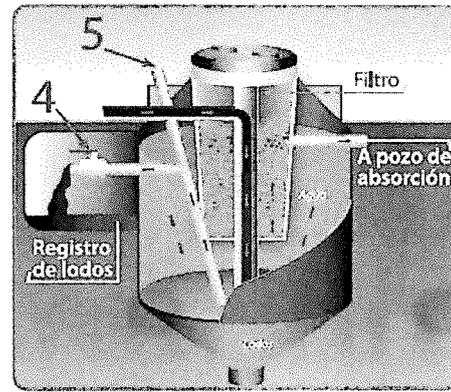
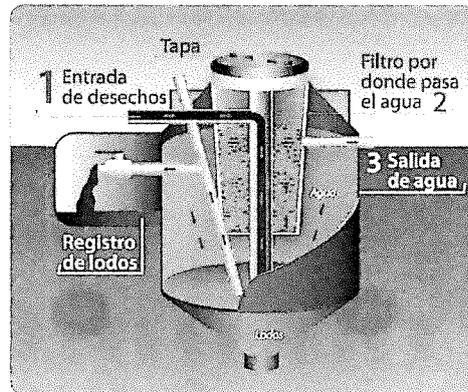
- El agua tratada que sale del Biodigestor debe ser descargada a suelo en un pozo de absorción o zanja de infiltración.
- No reutilice el agua tratada; tampoco la descargue a un río, lago o mar.

d.6 Funcionamiento:

- El agua entra por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro #2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación.



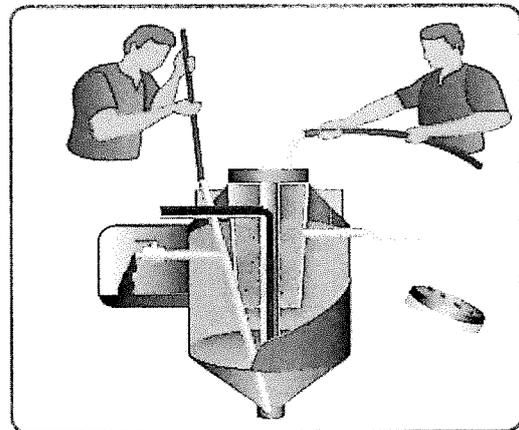
- El agua tratada sale por el tubo #3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.



d.7 Limpieza y Mantenimiento:

d.7.1 Purga de Lodos:

- Abrir cada año la válvula #4 para que el lodo acumulado y digerido, fluya al registro de lodos. Una vez hecha la purga, cerrar la válvula y mantenerla así hasta el siguiente mantenimiento.
- El procedimiento puede tardar entre 3 a 10 minutos. Si vuelve a salir lodo café, cerrar la válvula, esto significa que ya salió todo el lodo digerido.
- Si observa que sale con dificultad o la línea se encuentra obstruida, remover el tapón #5 y destapar con un palo de escoba.
- Adicionar cal en polvo al lodo extraído para eliminar los microorganismos. La cantidad de ambos depende del tamaño del Biodigestor y frecuencia del mantenimiento.
- Revolver 20 minutos, utilizando una pala; al final espolvorear un poco de cal sobre la superficie para evitar insectos.
- Tapar el registro y dejar secar el lodo por 2 meses o hasta pueda manejarse fácilmente con pala. Para acelerar el secado, o en climas húmedos, se recomienda revolver cada mes y agregar una delgada capa de cal al final.
- Se recomienda excavar un hoyo, rellenar con el lodo (seco o húmedo) y tapar con tierra; otra opción es enviar estos desechos al relleno sanitario.
- En climas muy húmedos o en caso de no contar con áreas verdes exteriores para neutralizar el lodo seco, puede utilizar un servicio de desazolve.
- Se puede reusar los lodos como abono de plantas o mejorador de suelos, tomando en cuenta los siguientes puntos:
 - 1) Si el lodo recién extraído se desinfectó utilizando suficiente cal y se revolvió adecuadamente.
 - 2) El lodo a reutilizar está seco.
 - 3) No se debe reutilizar el lodo para hortalizas.
 - 4) El lodo desinfectado aún tiene cierta cantidad de microorganismos; utilice protección personal y evite contacto con los niños.



- 5) La opción de reusó del lodo es responsabilidad del usuario ya que depende de la eficiencia del método de desinfección y la aplicación que el usuario determine.

d.7.2 Limpieza de tanque:

- El Biodigestor cuenta con un material filtrante de plástico, donde microorganismos se adhieren para limpiar el agua. El filtro debe ser limpiado cada 2 años o antes si es que se obstruye.
- Para su mantenimiento, abrir la válvula y purgar el lodo hasta bajar el nivel de agua. Retirar el material que contiene el filtro.
- Con una escoba frotar el filtro para remover solidos acumulados. Se puede utilizar manguera y chorro de agua para facilitar esta actividad. Limpiar la cubeta dentro del tanque con una escoba. Regresar el material filtrante a la cubeta y tape nuevamente.
- No encender flamas, generar chispas ni fumar cerca del Biodigestor durante su mantenimiento, ya que corre el peligro de quemaduras y/o explosión.
- Antes de dar mantenimiento, destapar el tanque y ventilar durante 10 minutos.

d.8 Consideraciones:

- No arrojar basura en la taza del baño (papel, toallas sanitarias ni otros solidos), ya que se pueden obstruir los conductos.
- No descargar al Biodigestor sustancias químicas como cloro, amoniaco, sosa, ácidos, pintura, aceites y grasas de coche, ya que pueden reducir la efectividad del Biodigestor.
- No retirar el plástico en la parte central del tanque, ya que este es el material filtrante del Biodigestor.
- El Biodigestor deberá estar siempre con agua hasta el nivel del tubo de salida. Si está completamente lleno o vacío, el producto no está operando adecuadamente y se le recomienda acudir inmediatamente a su instalador para su inspección.
- Mantener el Biodigestor cubierto
- No reutilizar el agua tratada.
- Es recomendable instalar un registro previo al Biodigestor. En uso público el registro tendrá necesariamente que contar con una rejilla o criba de 1.5 pulg. De paso libre para retener la basura que viertan los usuarios.
- Todos los tubos conectados antes del Biodigestor deberán ser de por lo menos 10 cm de diámetro con una pendiente mínima de 2%.





ANEXO N° 03
MATRIZ GENERAL DE PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL LOCAL ESCOLAR

FRECUENCIA	ACTIVIDADES
Semanal	Sacudir el polvo de las ventanas, repisas, marcos de cuadros y carteles
	Limpiar vidrios y vitrinas
	Limpiar las paredes o divisiones de los baños
	Desinfectar las letrinas
	Limpiar el mobiliario y las estanterías de laboratorios, aulas y talleres
	Lavar papeleras y tachos
	Regar los jardines
Mensual	Verificar el buen funcionamiento de los servicios sanitarios y eléctricos
	Realizar el mantenimiento del jardín
Semestral	Lavar muros
	Fumigar y desinfectar el local escolar
Anual	Reparar el mobiliario escolar y de oficina
Bianual	Pintar todos los ambientes del local escolar

ANEXO N°04
FORMATO PARA PRESENTACIÓN DE VOUCHER DE DEVOLUCIONES EN LA
CUENTA DE PRONIED

**REGISTRO DE VOUCHERS DE DEVOLUCIONES A LA
CUENTA PRONIED (0000860867)**

- I.E.: _____
- Código de Local: _____
- Período del mantenimiento: _____
- Nombre del Docente: _____
- DNI del docente: _____
- DRE/UGEL: _____
- Región: _____
- Motivo de la devolución: _____

AQUÍ PEGAR VOUCHER

