

5. Instalaciones sanitarias en centros de trabajo

Las instalaciones sanitarias incluyen tuberías de abastecimiento de agua potable y de distribución a los diferentes servicios, sistemas de ventilación y de desagüe, accesorios (válvulas, codos y registros) y artefactos para beber agua, para higiene personal y para eliminación de excreta.

Sus objetivos son dos: a) suministrar agua para los diferentes servicios de la edificación, b) remover las aguas negras para descargarlas en el alcantarillado de una planta de tratamiento.

Las instalaciones sanitarias colectivas se encuentran en establecimientos industriales, escolares, hospitales, salones para deporte, oficinas y otros lugares de concentración humana, y deben contemplar los siguientes aspectos:

- Estar diseñados específicamente para uso colectivo, como lavamanos de pila y circulares.
- Ser máquinas resistentes al uso intenso, al maltrato y a la falta de precauciones.
- Suministrar agua en abundancia de manera regular y uniforme en todos los sitios donde se requiera.
- Contar con un número suficiente de aparatos, de acuerdo con la cantidad de operarios, la ocupación, el tipo de trabajo, la simultaneidad en la utilización y los reglamentos sanitarios existentes.
- Deben encontrarse situadas convenientemente, tener las dimensiones adecuadas y estar equipadas con los elementos necesarios.
- En los pisos, paredes y techos, deben colocarse materiales de fácil limpieza.
- Deben contar con ventilación e iluminación suficientes.
- Debe establecerse un mantenimiento que garantice condiciones higiénicas y protección contra insectos y roedores.
- Debe instaurarse un sistema adecuado de disposición de desechos.

FUENTES PARA BEBER AGUA

El número de fuentes para beber agua debe concordar con el de trabajadores, por lo menos, uno por cada 50 operarios, instaladas convenientemente y distribuidas por toda la superficie de la planta industrial, a una distancia horizontal no mayor de 50 metros del lugar de trabajo y a una altura que no cause incomodidades a las personas que las utilicen.

Su funcionamiento debe mantenerse en perfectas condiciones, y deben contar con agua potable, con llaves (grifos), tuberías y demás partes en buen estado.

Las fuentes para beber agua se clasifican en: surtidores mecánicos, bebederos o depósitos portátiles.

Surtidores mecánicos

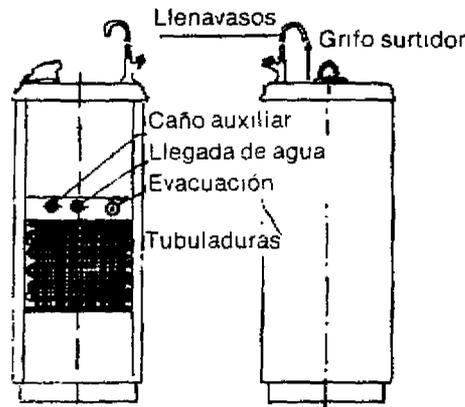
Los surtidores mecánicos deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- El chorro de la fuente debe emanar de una boquilla de material inoxidable e impermeable, colocada en un ángulo de 45° con la vertical, de manera que el chorro surja en dirección oblicua para evitar que la boquilla o abertura se contamine por salpicaduras de agua o de saliva.
- La boquilla no debe quedar inundada o sumergida en el caso de un atascamiento de la fuente, y debe estar protegida por guardas de material inoxidable para prevenir que las personas puedan tener contacto con ella. Para controlar las salpicaduras, el chorro inclinado que emana de la boquilla no debe tocar las guardas.
- La forma de construcción del receptáculo debe impedir las salpicaduras exteriores cuando el chorro de agua cae sobre éste.
- La tubería de entrada de agua a la fuente debe tener una válvula ajustable (llave) para regular el flujo, cuya intensidad permitirá beber cómodamente a una distancia de la boquilla de 15 cm. La válvula que utilice el público deberá servir sólo para abrir y cerrar el flujo de agua (figura 5.1).

Botellones de agua o depósitos cerrados

Se consideran higiénicamente adecuados los botellones con agua potable dotados con vasos individuales desechables, los depósitos cerrados, limpios, provistos de una válvula o llave y con orificio de alimentación cubierto que impida la introducción de jarros u otros recipientes. Los vasos —que en todos los casos tienen que ser individuales— se colocan en un espacio aislado cerca del grifo. No deben emplearse vasos comunes o recipientes abiertos.

Figura 5.1 Fuente para beber con caño auxiliar para llenar vasos



Se recomienda que la temperatura del agua sea de 10 a 13°C para trabajos manuales pesados, o de 7°C para trabajos de oficina menos activos. Si se utiliza hielo, hay que evitar su contacto directo con el agua; en este caso es preferible el empleo de cámaras de enfriamiento con tuberías por las que circule el agua. Si no se dispone de éstas, se puede usar un recipiente cerrado con compartimiento separado para el hielo y equipado con llave para la salida de agua fresca.

El hielo debe ser de agua potable y conservarse en condiciones sanitarias óptimas.

La adición de sal al agua potable para controlar la deshidratación causada por el calor debido a la pérdida de cloruro de sodio del cuerpo, es aplicable en industrias donde se realicen trabajos con exposición al calor, previo control médico de los trabajadores. En estos casos se recomienda agregar sal al agua para beber en una concentración de 0.1% y no superior a 0.2%.

Una mayor aceptación del agua potable por parte de los trabajadores se logra mediante un tratamiento sencillo y de bajo costo que incluye:

- Eliminación del cloro antes del consumo mediante carbón activado.
- Reducción de la dureza del agua con resinas de intercambio iónico.
- Filtración del agua a través de material sílico.

En algunos centros laborales la fuente de agua potable se encuentra tan lejos de los lugares de trabajo que es prácticamente imposible conducirla por tuberías hasta ellos. Para solucionar este problema pueden utilizarse fuentes portátiles, que generalmente constan de un depósito aislado provisto de surtidor y una boquilla para beber. El depósito contiene una bomba neumática que abre la válvula y eleva el agua a la presión conveniente.

Los termos que se emplean en las oficinas pueden originar contaminación bacteriológica a causa del agua que contienen, por lo cual deben lavarse diariamente antes de llenarse y desinfectarse periódicamente.

Las fuentes para beber agua no deben instalarse dentro de recintos sanitarios.

INSTALACIONES PARA ASEO PERSONAL

En todos los lugares de trabajo deben existir instalaciones adecuadas y convenientes para el aseo personal, con suministro de agua potable fría y caliente, jabón, toallas limpias individuales y desechables, de fácil acceso para los operarios, limpias y en adecuadas condiciones de funcionamiento.

Las instalaciones para la higiene personal incluyen:

Lavamanos

Se utiliza, por lo general, el de tipo cubeta o pila colocada sobre soportes. Los lavamanos de cubeta van adosados a los muros o más frecuentemente en es-piga y perpendicularmente a las ventanas, a fin de que tengan una iluminación adecuada.

El lavamanos colectivo circular presenta las ventajas de su escaso consumo de agua (0.02 a 0.03 cm³/min) y el espacio reducido que ocupa. Generalmente es una cubeta circular de 1.10 a 1.35 m de diámetro, alrededor de la cual pueden ubicarse fácilmente 7 u 8 operarios. El agua fluye por el vértice de la columna central y sale por grifos o por una cabeza especial que distribuye el agua en cortina. La apertura y el cierre se hacen con el pie por medio de un pedal circular.

El número de lavamanos que han de instalarse en los lugares de trabajo dependerá del número de trabajadores y de la actividad que se realice.

Cuando se emplee personal masculino y femenino, se requiere que los lavamanos estén separados.

En el cuadro 5.1 se indica el número de lavamanos requeridos según las disposiciones de varios países y la actividad a que se dedique el establecimiento.

Requisitos para los lavamanos

Se instalan con una ligera pendiente para evacuar el agua hacia un tapón de desagüe, a una altura desde el piso al borde de la cubeta de 0.80 cm. La forma de la cubeta debe ser tal que la pared sobre la cual se produzca el impacto del

Cuadro 5.1

Número de lavamanos según personal y tipo de trabajo

Tipo de trabajo	Número de trabajadores	Número mínimo de lavamanos					
		EUA	Brasil (3)	Cuba (4)	México (5)	Venezuela (6)	
No industrial: Edificios de oficinas, edificios públicos y establecimientos si- milares.	1 - 15	1				1	
	16 - 35	2				2	
	36 - 60	3				2	
	61 - 90	4				4	
	91 - 125	5				5	
	más de 125	1 adicional por cada 45 emplea- dos más. (1)				1 adicional por cada 45 perso- nas o fracción.	
Industrial: Fábricas, almacenes, graneros y estable- cimientos y simila- res.	1 - 100	1 por cada 10 empleados				1 por cada 15 empleados	
	Más de 100	10 más 1 por cada 15 empleados más. (1)				4 más 1 por cada 35 trabajadores o fracción	
Trabajos insalubres con exposición a tó- xicos, irritantes, in- fecciosas, alérgicas, que produ- cen, ensuciamiento.	10		1				
	20 25		1				
Trabajos en general.	1 - 50	1 por cada 10 empleados					
	51 - 100	10 más 1 por 15 empleados adi- cionales (2)					

(1) OSHA: 1910 141.1978

(2) American National Standard Z 4.1-1979

(3) Legislação de Seguranca, Higiene e Medicina de Trabalho. Lei 6514 de 1977 Brasil

(4) Reglamento de Higiene del Trabajo Resolución 428 de Salud Pública

(5) Reglamento general de Seguridad e Higiene del Trabajo. Mexico. 1978

(6) Normas Sanitarias para proyecto, construcción, reparación y reforma de edificios. Gaceta Oficial 752 1962. Venezuela

agua tenga una inclinación determinada para que las salpicaduras se reduzcan al mínimo y se dirijan hacia el interior, es decir, en dirección opuesta a la de la persona que utiliza el lavamanos.

El agua para el lavamanos debe fluir de llaves de material impermeable e inoxidable, colocadas en el borde posterior del recipiente y a una altura tal que no sean tocadas por el agua cuando la cubeta se encuentra llena o en caso de atascamiento (por lo menos 3 cm sobre el nivel máximo).

La evacuación de los lavamanos se hace por desagüe de sifón y tubo colector, como en la mayoría de los aparatos sanitarios. Este drenaje no debe tener conexión directa con tubería de aguas o alcantarillado alguno.

Deben estar provistos de un desagüe de emergencia colocado en la parte superior que comunique con el drenaje principal para evitar el desbordamiento del recipiente.

Deben estar contruidos en cerámica fuerte, arcilla refractaria o porcelana vidriada, sin tapones para eliminar la acumulación de agua estancada y la empuñadura de los grifos debe ser de metal y no de materiales delicados como la porcelana, y deben disponer de trampa con sello hidráulico.

En las empresas cuyos trabajos son tan sucios que impiden a los trabajadores manipular llaves o grifos, es conveniente la instalación de lavamanos colectivos accionados con palanca de pie o mandos de rodilla, y dotados con depósito de jabón y válvula para la mezcla del agua caliente y fría.

Para trabajadores agrícolas se requiere la dotación de facilidades para el aseo personal, a menos que las instalaciones de sus casas (en caso de que cuenten con ellas) sean adecuadas.

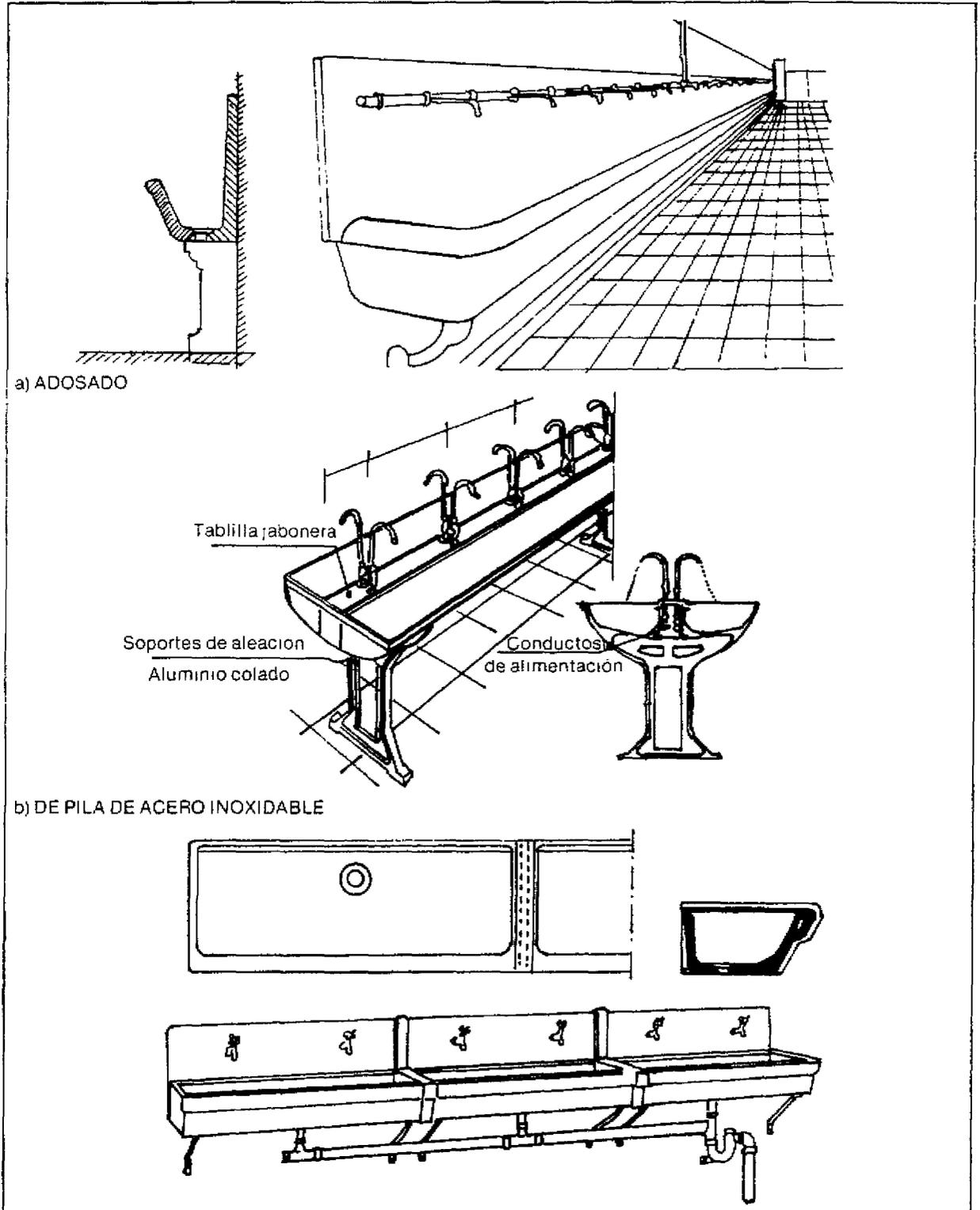
En las labores agrícolas, como en el caso de cultivos, los lavamanos pueden acondicionarse con plástico y maderas para dar la forma del recipiente. El agua, que debe ser potable, puede suministrarse mediante motobomba y tubería plástica desde el depósito.

Las fuentes circulares de acero inoxidable, hierro esmaltado u otro material impermeable con rociadores centrales que operan continuamente y que se regulan con pedal, facilitan el lavado simultáneo de varias personas, y su construcción impide que el agua se derrame o salpique.

En lugar de toallas individuales pueden utilizarse secadores de aire para manos, los cuales deben sujetarse firmemente a la pared y disponer de conexión a tierra. El aire expulsado debe estar a una temperatura entre 30° y 60°C.

En las figuras 5.2 a 5.6 se presentan diferentes tipos de lavamanos.

Figura 5.2 Lavamanos



5.3 Lavamanos

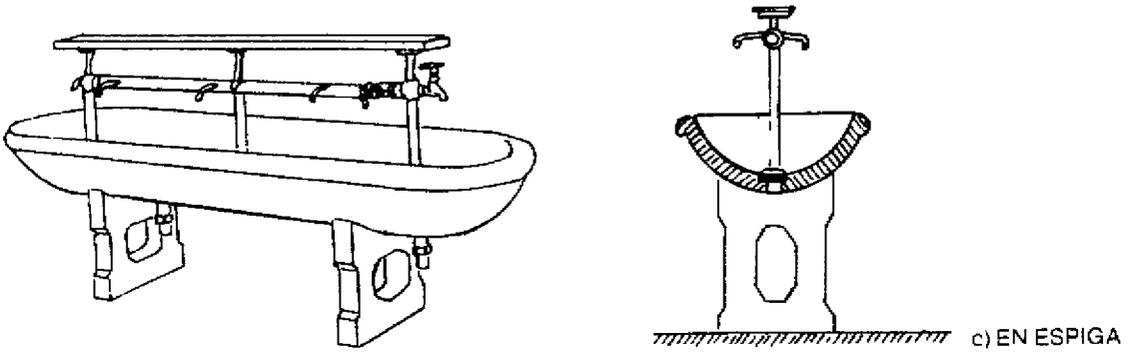


Figura 5.4 Lavamanos y rociador de pedal

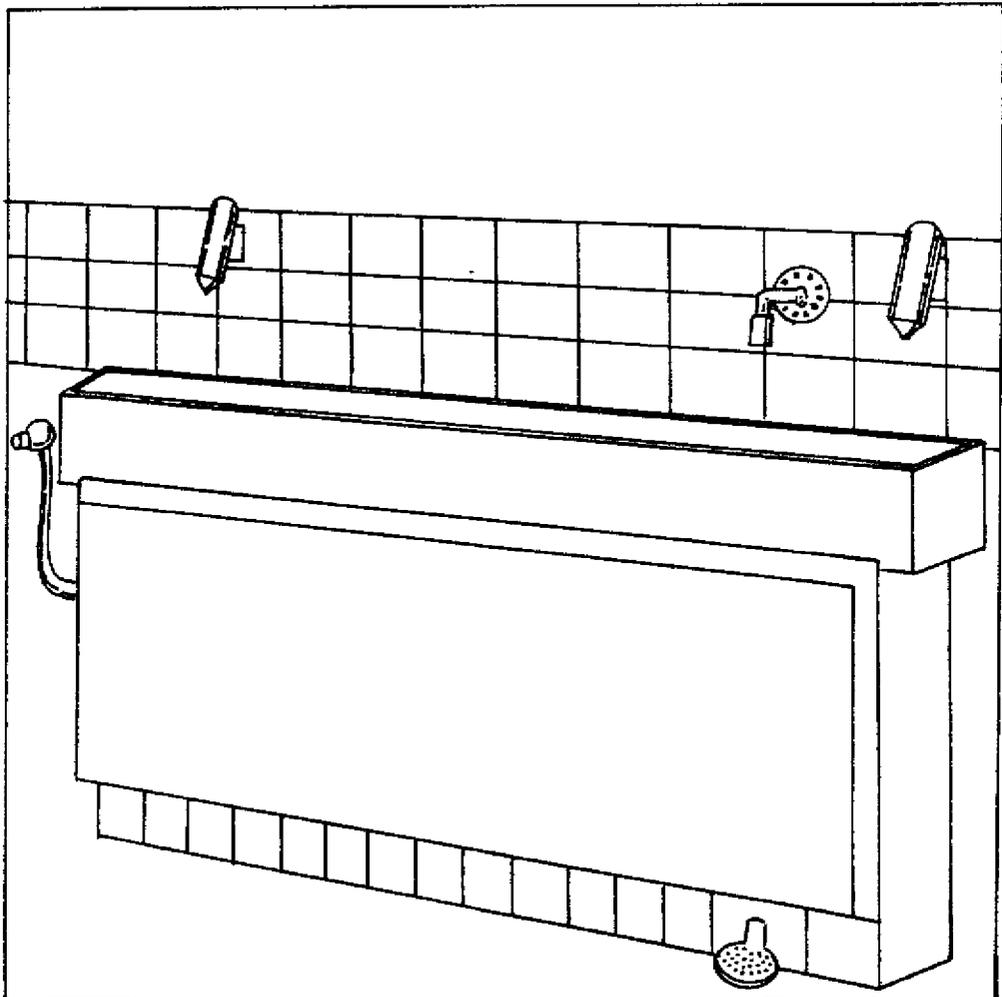
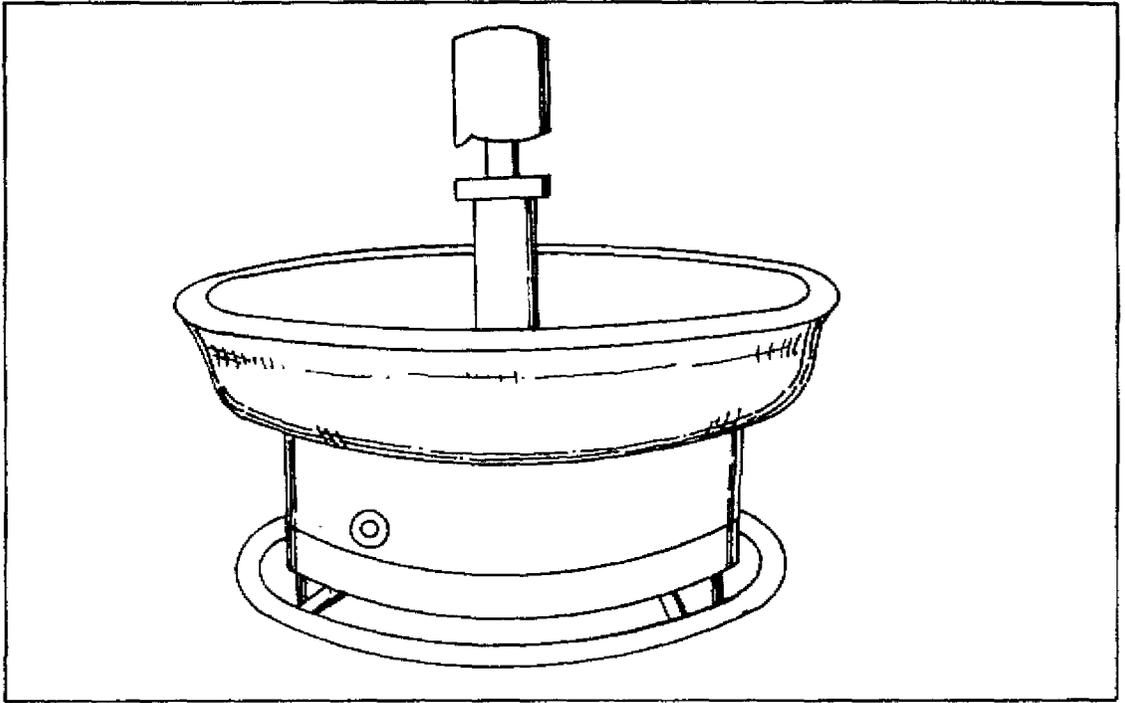


Figura 5.5 Lavamanos circular



Duchas

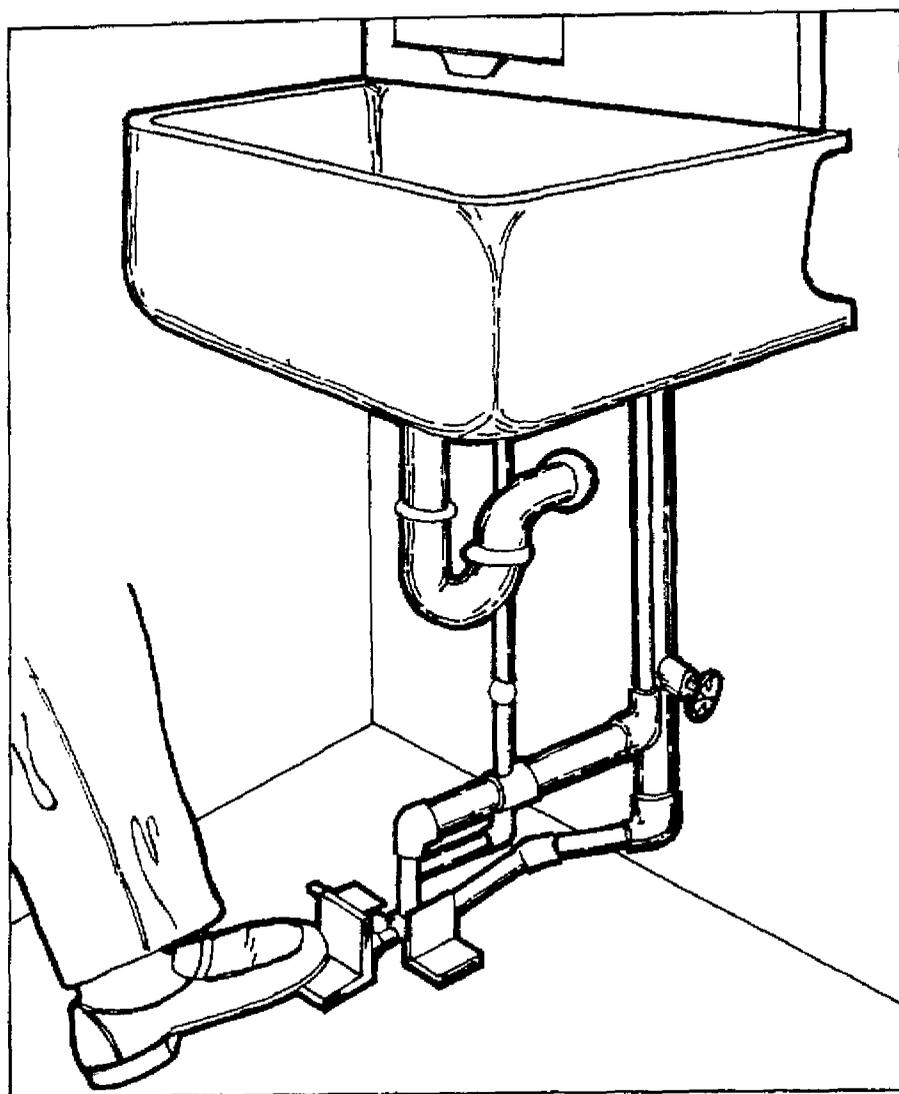
Los lugares de trabajo deben contar con duchas de agua potable fría y caliente, especialmente en climas fríos y empresas cuyos procesos sean polvorientos y sucios, que presentan manipulación de sustancias tóxicas, infecciosas, irritantes, grasosas, impliquen exposición a calor excesivo, grandes esfuerzos físicos o donde el procedimiento de fabricación lo requiera. Algunos países exigen duchas con agua fría y caliente para industrias tales como minería, determinados procesos químicos, fundición, fabricación de compuestos de plomo, fábricas de azúcar y pinturas, manipulación de cueros y pieles; panaderías y pastelerías.

La cantidad de duchas guarda relación con el número de trabajadores y el tipo de trabajo. Las normas existentes de diferentes países se indican en el cuadro 5.2.

Requisitos para los cuartos de duchas

- Estar libres de taponamientos en el sifón y en la tubería, y contar con suministro de agua potable suficiente.
- Que no haya en ellos accesorios de madera, para evitar la proliferación de hongos y el pie de atleta.
- La ducha estará instalada en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Situada preferentemente en los cuartos de vestir o recintos higiénicos, o en los locales próximos a los mismos, con la debida separación para cada sexo.

Figura 5.6 Lavamanos de pedal



- La ducha debe estar provista de mezcladores de agua fría y caliente.
- Disponer de toallas individuales limpias. La toalla común no debe utilizarse.
- Las paredes y los techos del cuarto de ducha serán lisos e impermeables, de materiales que faciliten el lavado con líquidos desinfectantes. El piso construido de material no resbaladizo, no absorbente, de fácil limpieza y con una pendiente mínima de 3% hacia el desagüe, y un ribete (sardinell) que impida el escurrimiento de agua o otros sitios.
- El agua utilizada de la ducha no debe pasar por áreas destinadas a otros operarios.
- Las duchas se ubicarán de tal forma que el agua caiga sobre un área libre.
- La ducha y su cuarto deben estar siempre en perfecto estado de funcionamiento. La limpieza debe hacerse por lo menos una vez al día.

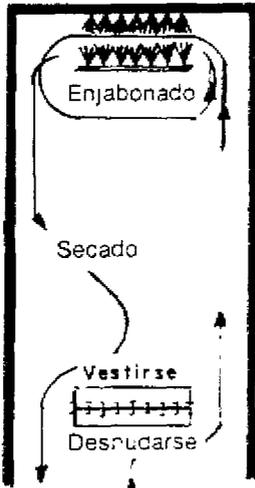
Cuadro 5.2
Duchas según operarios

País	Núm. de trabajadores	Núm. de duchas
Colombia	1 a 10	1
	10 a 15	1
	más de 15	1 por cada 15 trabajadores adicionales
Chile	5	1
	10	1
	20	2
	40	3
	80	5
	120	6
	160	7
	200	8
	240	10
más de 240	1 por cada 30 personas adi- cionales	
Cuba	5	1
España	10	1
Venezuela	10	1
	11 a 30	2
	31 a 50	3
	51 a 75	4
	76 a 100	5
	más de 100	1 por cada 35 trabajadores o fracción.

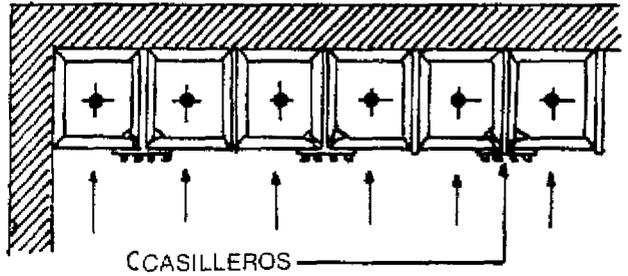
— Cuando la industria ocupe un área muy extensa o varias edificaciones, las duchas se distribuirán en varios grupos o baterías de acuerdo con el número de personas que las utilizan y pueden concentrarse, según las circunstancias, en un grupo de aseo central (figura 5.7).

Figura 5.7 Duchas

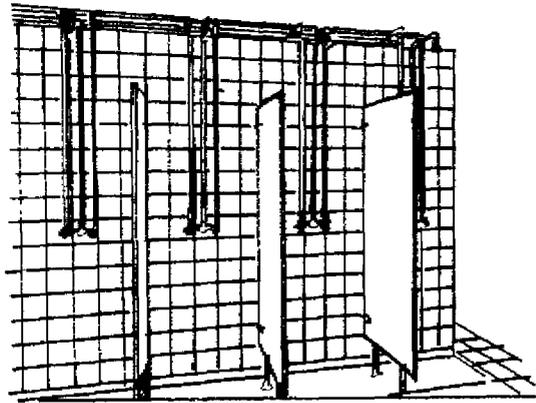
Corredor de rociado y enjuagado



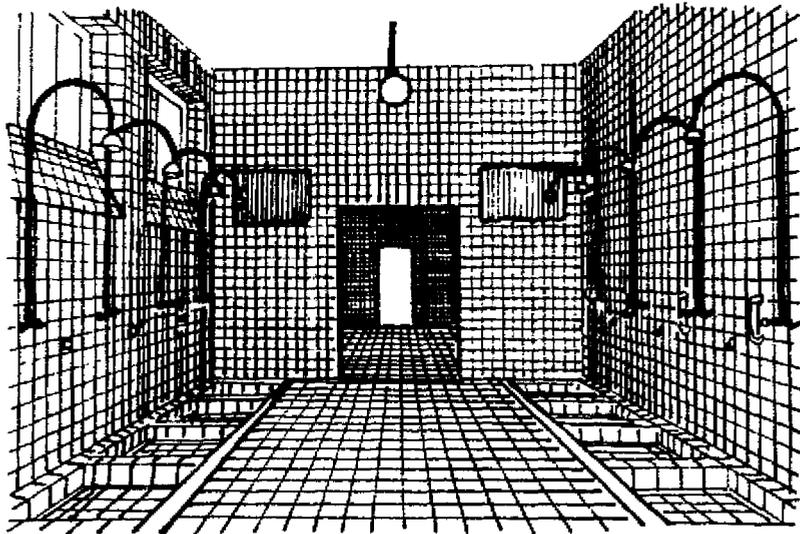
a) CORREDOR DE DUCHAS



b) DUCHAS SIN CABINA PARA DESNUDARSE



c) DUCHAS COLECTIVAS CON TABIQUES BAJOS



d) DUCHAS COLECTIVAS CON PLACAS INDIVIDUALES

En los lugares de trabajo donde se manejan sustancias peligrosas, corrosivas o inflamables, como laboratorios, plantas de producción, lugares de almacenamiento, etc., dichas sustancias pueden producir lesiones en los operarios debidas a contactos con estos productos. En tales casos, se hace necesaria la instalación de duchas de emergencia y lavaojos, que se ubicarán dentro de un radio de acción de 7.5 metros del lugar de trabajo.

Para la instalación de estas duchas y las fuentes lavaojos se consideran:

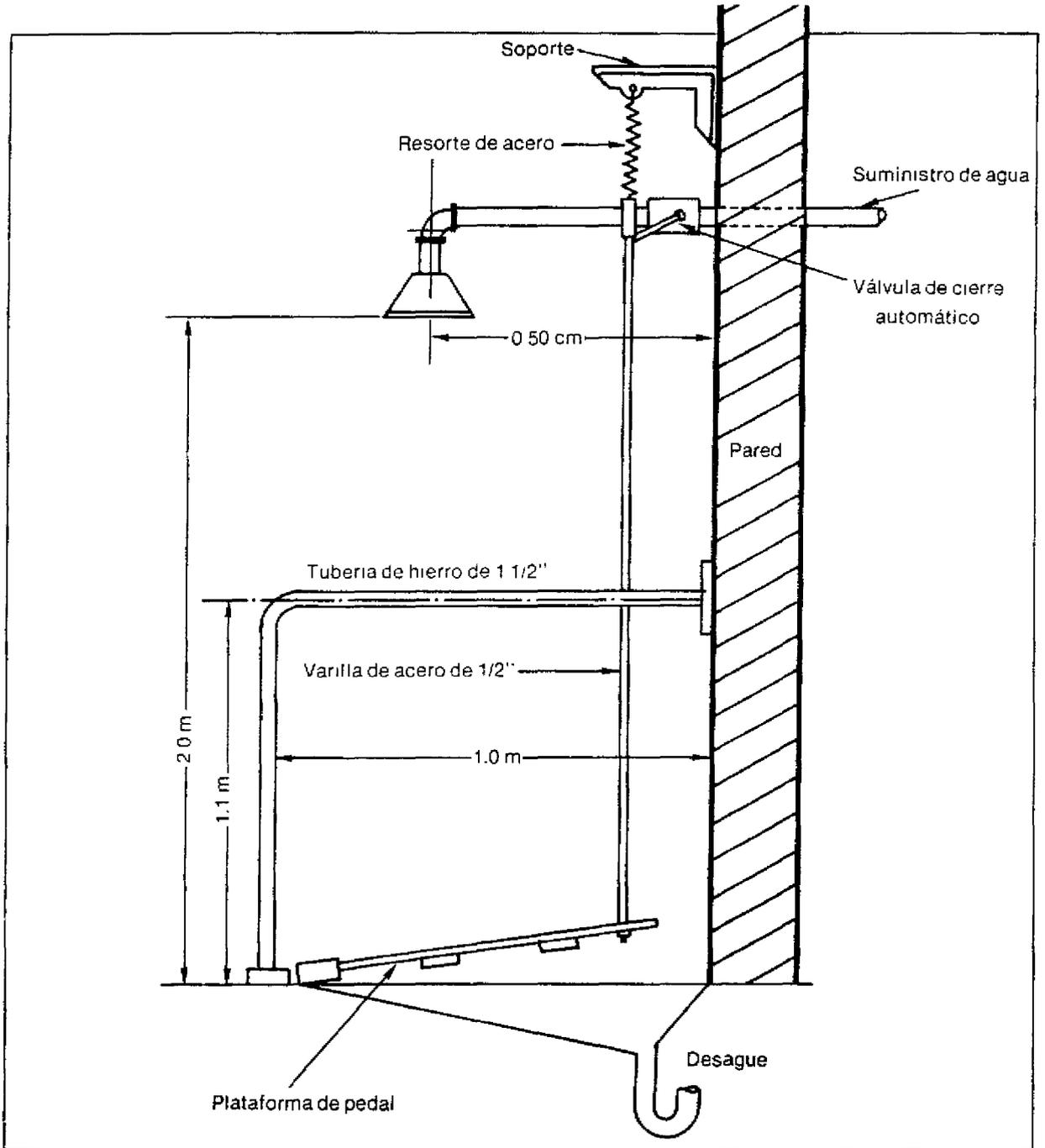
- Los peligros específicos contra los cuales es necesaria la protección.
- El número de trabajadores que se encuentran en el lugar en un determinado momento.
- La clase de equipos de protección que se usan.
- Que los lugares sean visibles, de fácil acceso y bien iluminados
- Que se ubiquen a una distancia conveniente de toda clase de artefactos eléctricos.
- La instalación de un equipo dentro del área de trabajo y otro cerca de la salida para el caso de que sea necesario evacuar la zona.
- Que no estén próximos a sitios donde se llenen recipientes con productos peligrosos.

Las duchas de emergencia deben contar con un programa de mantenimiento que considere la comprobación diaria de la reparación de los desperfectos, así como de su buen funcionamiento.

En las duchas de seguridad (figura 5.8) y los lavaojos se deben tener en cuenta además los siguientes aspectos:

- Que la calidad y resistencia del material empleado en la tubería sea de lo mejor para evitar corrosiones.
- Que el chorro de agua no salga con demasiada fuerza para evitar daños en los ojos, cuando ha habido introducción de materias extrañas o de sustancias químicas debajo de los párpados.

Figura 5.8 Ducha de seguridad



La ducha de seguridad debe ser preferiblemente del tipo de pedal, palanca o polea y estar localizada en sitios de fácil acceso. Se colocarán señales que indiquen la ruta que conduce a la ducha. El agua suministrada debe ser limpia, abundante y a presión moderadamente alta. Cualquier daño deberá repararse inmediatamente. Tomada de: *Archivo Sección Salud Ocupacional* Minsalud, Colombia.

- En el caso de que los sitios de trabajo se encuentren bastante alejados de la sala de primeros auxilios o del hospital, se recomienda que las duchas de seguridad y los lavavojos sean portátiles. En el comercio existen duchas que pueden llevarse en el bolsillo o en el cinturón. Ejemplos de utilización: labores de construcción y de mantenimiento.
- La temperatura del agua debe ser agradable y no superior a 45°C.
- Las duchas deben contar con válvula de accionamiento manual y rápido.
- Deben estar construidas en material resistente a la corrosión.
- Su funcionamiento debe ser adecuado.
- Estar dotadas con campanas o bocinas de alarma y con avisos de instrucción sobre su manejo.
- Estar pintadas en colores que faciliten su localización rápida.

Jabón, cremas protectoras y cepillos para uñas

Jabón

Es preferible el suministro de solución o jabón líquido en recipientes construidos de material inoxidable y de fácil llenado y limpieza. Sin embargo, algunas empresas prefieren dar a cada operario su pastilla de jabón. Cuando los trabajos que se realizan son muy sucios y grasientos es conveniente el empleo preliminar de un limpiador de manos: a veces se utilizan aserrín o limpiadores fabricados que contengan un abrasivo suave. Debido a que los trabajadores con frecuencia utilizan para su aseo solventes tóxicos o sustancias que causan daños a la piel, es importante vigilar los métodos adoptados para efectuar las correcciones necesarias. El jabón que se suministre no debe ser demasiado fuerte y seleccionarse de acuerdo con la dureza del agua del establecimiento.

Cremas protectoras

La dermatitis profesional ocupa un lugar destacado en la patología del trabajo por su número y ocurrencia. Entre las medidas preventivas que se emplean para impedir el contacto de la piel con sustancias irritantes se encuentran las cremas o lociones protectoras, que aunque son un método menos efectivo

que el encerramiento, la mecanización de los procesos y la ropa de protección, son muy útiles para reducir este riesgo. Existen cremas resistentes al agua y a los aceites, pues forman una película protectora; estas cremas se pueden colocar en recipientes especiales en los cuartos o recintos higiénicos o ser distribuidas a cada trabajador.

Cepillo de uñas

Es conveniente dotar a los trabajadores con cepillos de uñas, sobre todo en las empresas donde se fabriquen sustancias químicas o baterías, se elaboren galletas; en fundiciones de plomo; en talleres de cromado; trabajos de arcilla; fabricación y aplicación de pinturas; fabricación de cueros, pieles, lana, cerámica; esmaltado de metal o vidrio; manipulación y preparación de alimentos. Los cepillos deberán mantenerse en condiciones de limpieza adecuadas y se desinfectarán periódicamente.

Salas de vestir

Son cuartos especiales destinados a facilitar el cambio de ropa de los trabajadores y no deben utilizarse para otros fines.

En todos los centros de trabajo es indispensable disponer de cuartos de vestir, provistos de asientos, con suficiente espacio para cambio de ropa, y de calzado, con facilidades para el secado de ropa, casilleros individuales con llave, identificados con el nombre o número del empleado.

Cuando se emplee personal de ambos sexos, el establecimiento debe disponer de cuartos de vestir separados.

La superficie mínima de los cuartos será de 2 metros cuadrados por trabajador.

En las industrias con exposición a polvo, suciedad, calor, humedad, sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, los casilleros deben ser de compartimiento doble y para cada trabajador, con el fin de evitar que la ropa de calle se ponga en contacto con la ropa de trabajo.

Es recomendable que los casilleros se ubiquen a uno u otro lado del cuarto de duchas, para facilitar que los operarios tomen un baño antes de cambiarse la ropa de trabajo por la de calle.

Los casilleros deben colocarse sobre armazones metálicos y sujetarse adecuadamente a fin de evitar su caída.

En las partes superior e inferior de las puertas de los casilleros se dejarán pequeñas aberturas para facilitar su ventilación interior.

Los asientos estarán sujetos a la base de las salas de vestir y se inspeccionarán periódicamente para retirar astillas y reparar sus defectos.

Las salas de vestir deben estar bien iluminadas, ventiladas (seis cambios de aire por hora), con ambiente agradable y protegidas contra insectos y roedores. Sus pisos y paredes estarán contruidos en material no absorbente e impermeable; las últimas hasta una altura de 1.50 m. El material del piso será durable y antirresbaladizo. La limpieza de estos servicios debe efectuarse diariamente.

En establecimientos pequeños, es conveniente ubicar la sala de vestir cerca de la entrada. Cuando su tamaño es mayor, es preferible centralizarla en una edificación o en varias, pero próximas a las zonas de trabajo. Para empresas donde laboren menos de 500 trabajadores, puede ser suficiente una sala de vestir grande (figuras 5.9 y 5.10).

La OIT (Organización Internacional del Trabajo) recomienda una sala de vestir para cada 25 trabajadores regularmente empleados y situadas cerca de las instalaciones de higiene personal.

En las empresas pequeñas, con menos de 10 trabajadores, y con operaciones que no involucren manipulación de sustancias tóxicas e infecciones, puede utilizarse una sala de vestir con dispositivos para colgar la ropa.

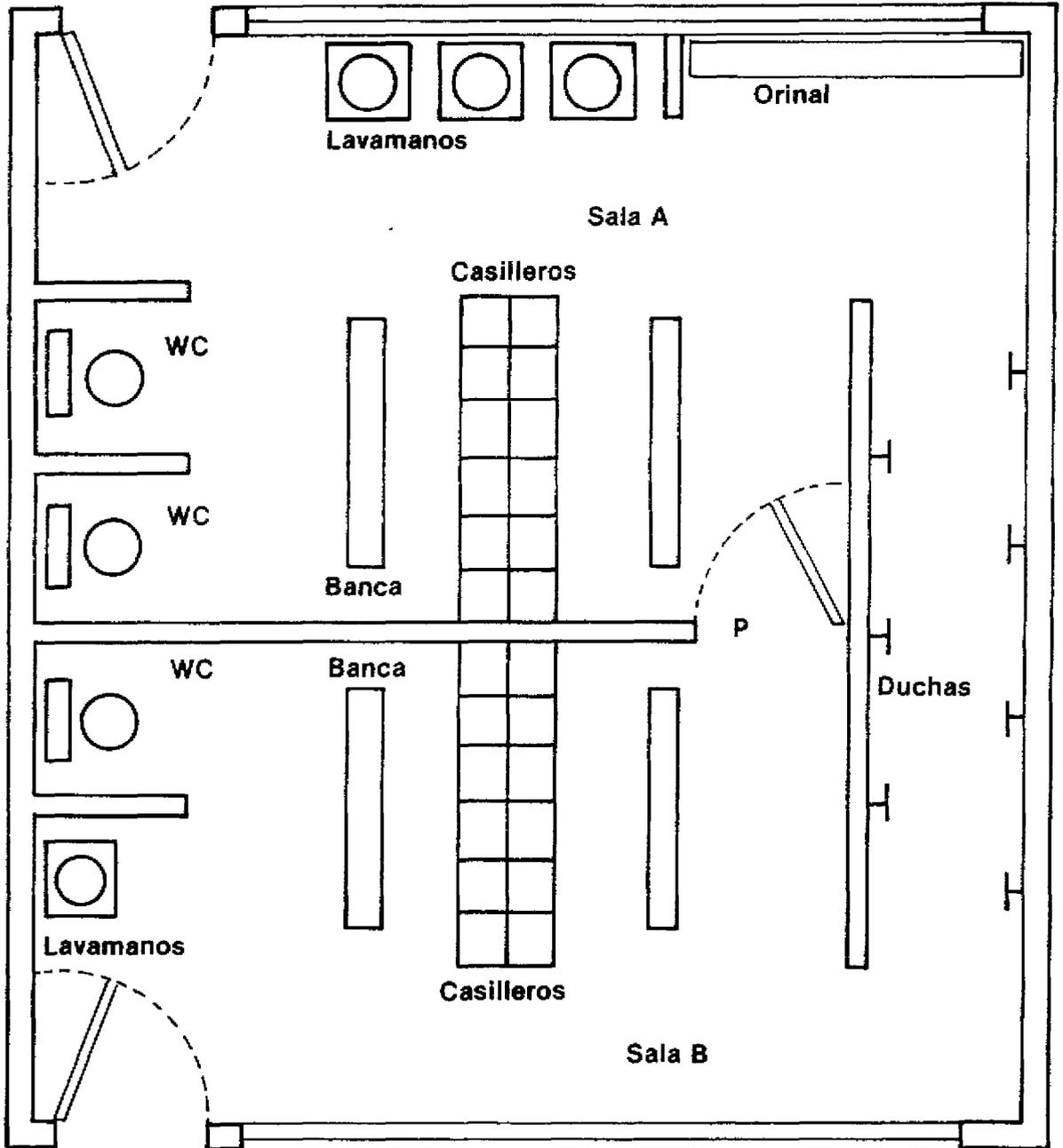
En las industrias en que se trabaja con sustancias cancerígenas, los cuartos de vestir para el personal expuesto se dividirán en tres secciones consecutivas: cuartos para cambio de ropa de calle, duchas y cuartos de cambio de ropa de trabajo, para que al final del turno no se presente contacto de la ropa de calle con la ropa de trabajo o usada, la cual deberá colocarse en recipientes especiales. De esta forma, los trabajadores se colocarán sus trajes de calle después de tomar las duchas. A cada operario se le proporcionarán diariamente jabón y toallas limpias. Los casilleros se diseñarán de modo que sólo pueda guardarse ropa en ellos. Las ropas de trabajo usadas no podrán llevarse a las duchas ni a las salas de cambio de trajes de calle (figuras 5.11 y 5.12).

SERVICIOS HIGIENICOS

Inodoros (sanitarios) y orinales

Los centros de trabajo pueden contar con un número adecuado de inodoros separados para cada sexo, que guarde proporción con el número de trabajadores que los ocupen y contruidos en tal forma que se evite la propagación de gérmenes patógenos. Estarán ubicados en lugares convenientes, a una distancia en sentido horizontal no mayor de 75 metros ni a más de un piso del lugar de trabajo.

Figura 5.9 Diseño de salas para cambio de ropas y facilidades sanitarias



Con esta distribución se consigue que los obreros obligatoriamente tomen una ducha al finalizar la jornada de trabajo. Al llegar a la fábrica, los obreros entran por la sala B, en donde dejan la ropa de calle, atraviesan la puerta P y se ponen su ropa de trabajo en la sala A, que esta comunicada directamente con la planta. Cuando finaliza la jornada, se cierra la puerta P y simultáneamente se abren las válvulas de las duchas; el personal se despoja de su ropa de trabajo y pasa por las duchas, única salida hacia la sala B, donde encuentra la ropa de calle.

Figura 5.10

Esquema de distribución para sala de cambio de ropa e instalaciones sanitarias

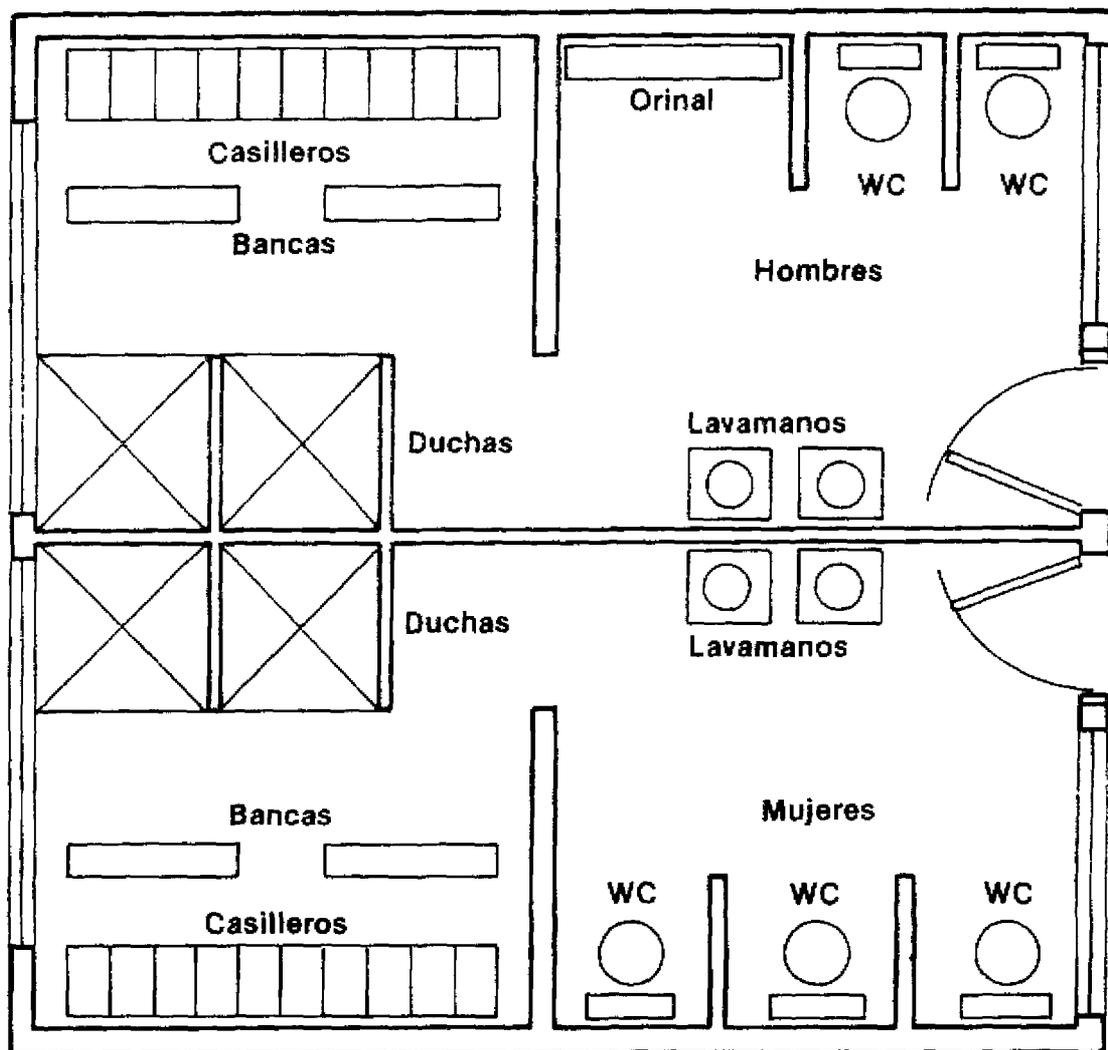


Figura 5.11 Cambio de ropa en empresas con exposición a sustancias

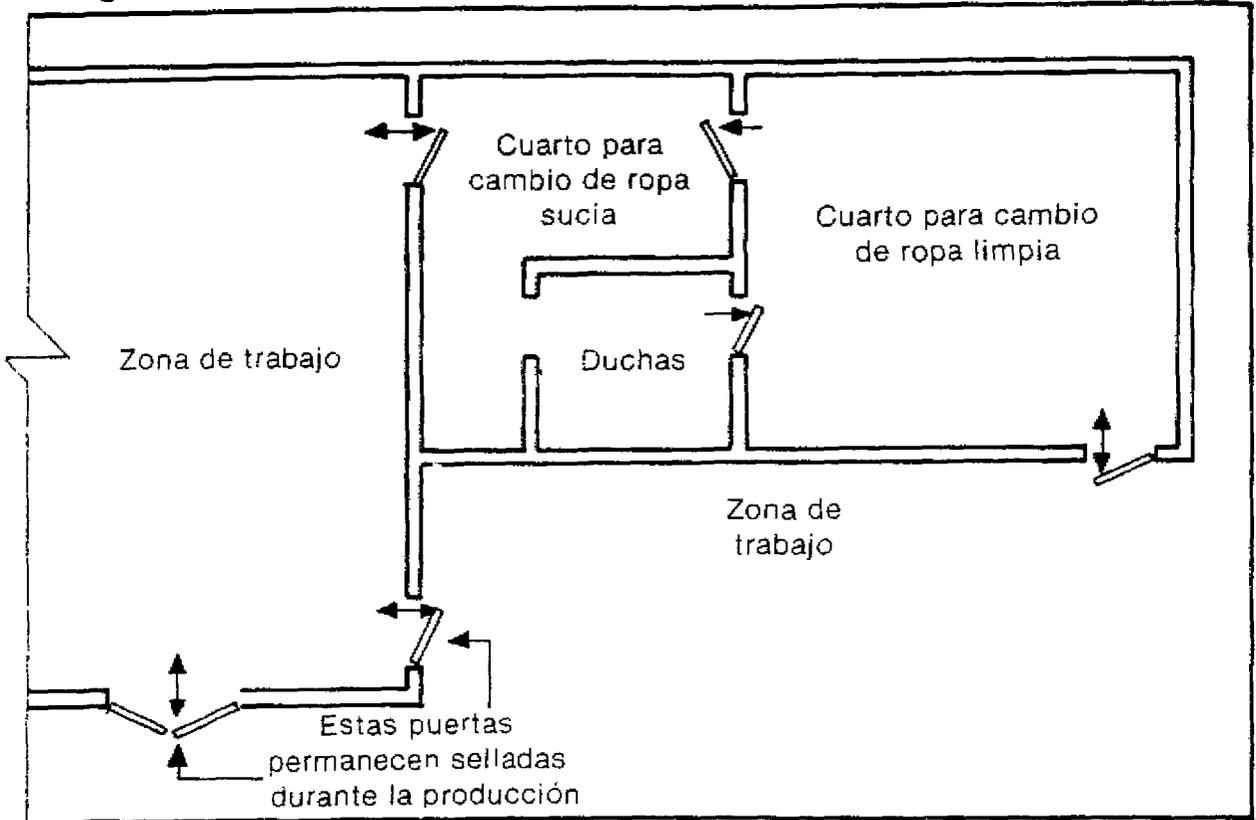
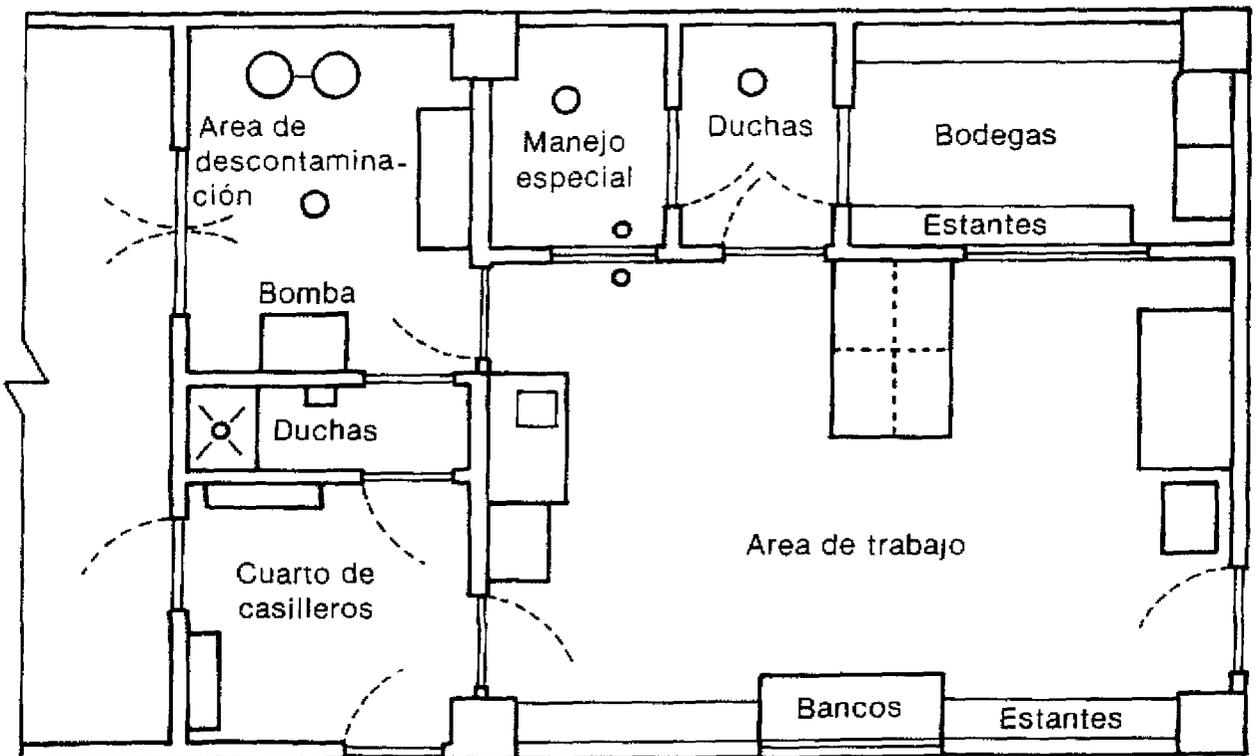


Figura 5.12 Esquema para cambio de ropa en empresas con exposición a sustancias cancerígenas



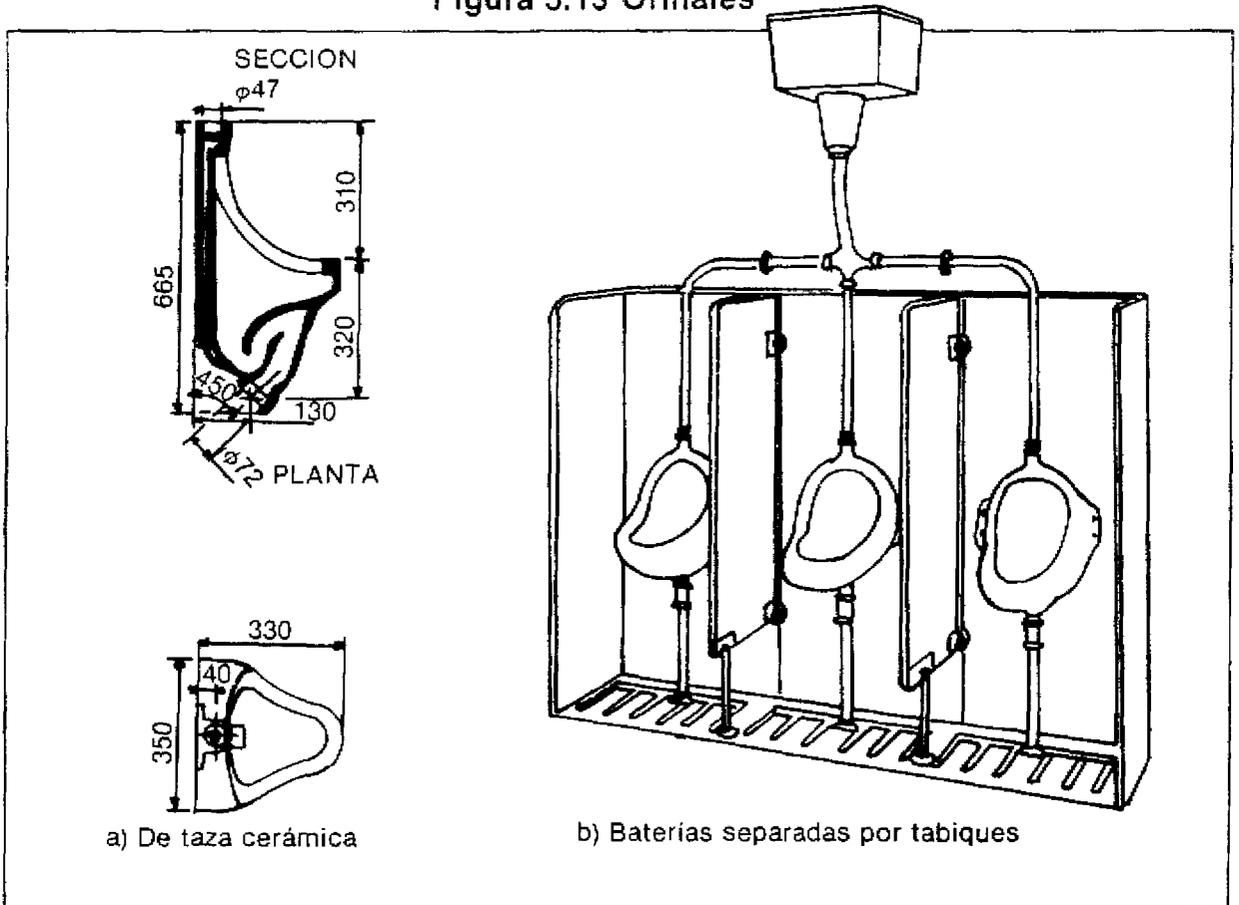
En el cuadro 5.3 se indica el número de inodoros y orinales necesarios según normas de varios países.

Los orinales pueden ser individuales o colectivos; en este último caso cada 0.60 m de longitud equivale a uno individual (figura 5.13).

Requisitos para inodoros

- Proveerse de tanques de agua a presión para asegurar la limpieza completa del aparato en cada descarga y de trampa con sello hidráulico.
- Dotarse con papel higiénico y recipientes para éste
- Los asientos deben ser de material impermeable liso y de fácil limpieza.
- Los sanitarios provistos de tanque bajo, cuyo fondo quede por debajo de la línea de rebose de la pieza, deberán estar dotados de dispositivos para evitar cualquier conexión cruzada.

Figura 5.13 Orinales



a) De taza cerámica

b) Baterías separadas por tabiques

(Continúa)