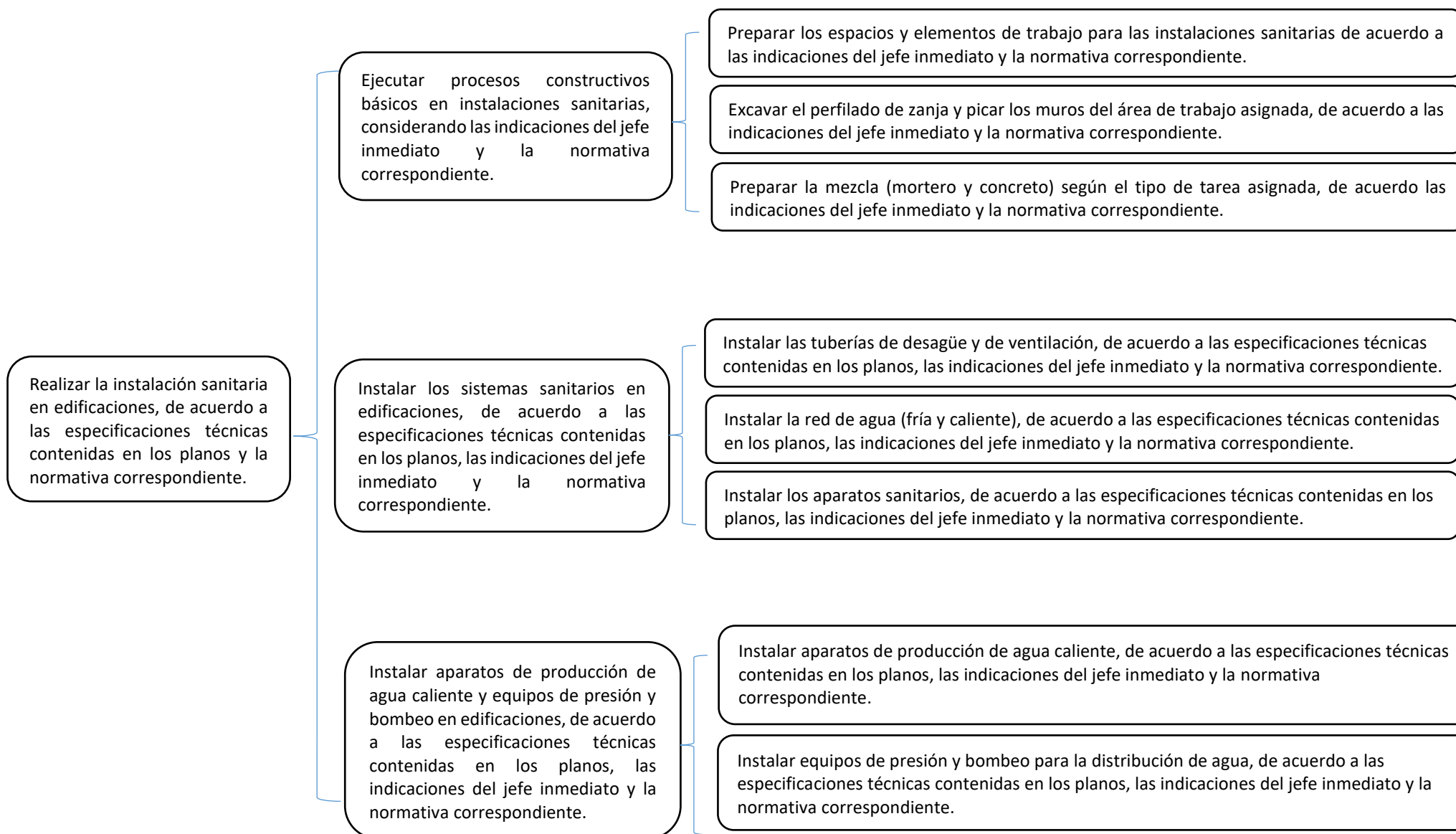


MAPA FUNCIONAL DE LOS ESTANDARES DE COMPETENCIA LABORAL ASOCIADOS AL PERFIL OCUPACIONAL DE INSTALACIONES SANITARIAS EN EDIFICACIONES



ESTANDARES DE COMPETENCIA LABORAL ASOCIADOS AL PERFIL OCUPACIONAL DE INSTALACIONES SANITARIAS EN EDIFICACIONES



Competencia General:	Realizar la instalación sanitaria en edificaciones, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos y la normativa correspondiente.
----------------------	---

Sector:	Familia Productiva:	División:	Código:	Versión:	Aprobación:	Vigencia:
CONSTRUCCIÓN (F)	Construcción e Ingeniería Civil (20)	Construcción de Edificios (41)	F2041003-1	03	15/03/2022	3 años
Estándar de Competencia Laboral	Ejecutar procesos constructivos básicos en instalaciones sanitarias, considerando las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.					
Nivel de Competencia:	1					

Elemento de Competencia	Elemento de Competencia	Elemento de Competencia
Preparar los espacios y elementos de trabajo para las instalaciones sanitarias de acuerdo a las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.	Excavar el perfilado de zanja y el picado de muros del área de trabajo asignada, de acuerdo a las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.	Preparar la mezcla (mortero y concreto) según el tipo de tarea asignada, de acuerdo las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.
Criterios de Desempeño	Criterios de Desempeño	Criterios de Desempeño
<ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Identifica las condiciones de trabajo seguro y los posibles peligros en la labor e informa sobre imprevistos sucedidos. Acondiciona y delimita el área de trabajo, de acuerdo a los procedimientos y la normativa correspondiente. Identifica los equipos, herramientas, e instrumentos a emplear de acuerdo a la labor específica de la obra. Identifica los materiales e insumos de acuerdo a la actividad a realizar e indicaciones recibidas. Corta los tubos, de acuerdo a los procedimientos indicados. Elimina excedentes en los extremos de los tubos (rebabas, residuos de polvo y grasa), según el tipo de empalme a practicar y de acuerdo a los procedimientos de trabajo. Emplea los equipos/herramientas, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y de manera segura. 	<ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Identifica las condiciones de trabajo seguro y los posibles peligros en las actividades a realizar, e informa sobre imprevistos sucedidos. <p>En caso de excavación manual:</p> <ol style="list-style-type: none"> Marca la zanja conforme los ejes y medidas establecidas, según los procedimientos e indicaciones recibidas por el superior. Pica sobre la marca de la zanja, aflojando el terreno, de acuerdo a las indicaciones del jefe inmediato y considerando la normativa correspondiente. Excava la zanja, considerando el cordel de nivel, el largo, ancho y profundidad determinada, de acuerdo a indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente. Forma una pendiente al fondo de la zanja, teniendo en cuenta, el cordel de nivel, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente. 	<ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Identifica las condiciones de trabajo seguro y los posibles peligros en las actividades a realizar, e informa sobre imprevistos sucedidos. Verifica el estado de los materiales, equipos y medios necesarios para la elaboración de la mezcla, de acuerdo a la labor específica de la obra. Prepara la mezcla de concreto (cemento, arena y piedra chancada/hormigón) y de mortero (cemento y arena), respetando la dosificación y homogeneidad de los insumos, de acuerdo a las indicaciones del jefe inmediato. Traslada la mezcla a la zona designada, respetando los procedimientos y las normas de seguridad. Realiza mantenimiento preventivo de las herramientas y equipos utilizados. Emplea los equipos/herramientas, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y de manera segura. Limpia el área de trabajo al finalizar la jornada.

<p>9. Comunica al jefe inmediato sobre el avance e imprevistos sucedidos durante la ejecución de las tareas, de ser el caso.</p>	<p>7. Retira el material excedente al área de desechos, considerando la normativa correspondiente.</p> <p><u>En caso de excavación con máquina:</u></p> <p>8. Perfila la zanja y retira el material excedente para su evacuación, considerando la normativa correspondiente.</p> <p>9. Realiza la formación de cama de arena nivelada, según indicaciones del jefe inmediato.</p> <p><u>Para el picado de muros:</u></p> <p>10. Corta y pica el muro, de acuerdo al trazado y procedimientos establecidos.</p> <p>11. Emplea los equipos/herramientas, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y de manera segura.</p> <p>12. Limpia el área de trabajo al finalizar la jornada.</p> <p>13. Comunica al jefe inmediato sobre el avance e imprevistos sucedidos durante la ejecución de las tareas, de ser el caso.</p>	<p>9. Comunica al jefe inmediato sobre el avance e imprevistos sucedidos durante la ejecución de las tareas, de ser el caso.</p>
<p>Evidencias de Desempeño/producto</p>	<p>Evidencias de Desempeño/producto</p>	<p>Evidencias de Desempeño/producto</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal utilizado de acuerdo a la normativa correspondiente. • Condiciones de trabajo seguras y posibles riesgos identificados. • Zonas de trabajo señalizadas y acondicionadas. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. • Materiales e insumos identificados de acuerdo a la actividad a realizar. • Tubos habilitados considerando corte, preparación de extremos y eliminación de residuos. • Avance del trabajo e imprevistos comunicados al jefe inmediato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal utilizado de acuerdo a la normativa correspondiente. • Condiciones de trabajo seguras y posibles riesgos identificados. • Zanja excavada (manual o con máquina) de acuerdo a las indicaciones del jefe inmediato. • Material excedente retirado del área de trabajo según procedimientos. • Cama de arena nivelada. • Nichos y muros habilitados. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. • Área de trabajo limpia al finalizar la jornada. • Avance del trabajo e imprevistos comunicados al jefe inmediato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal utilizado de acuerdo a la normativa correspondiente. • Condiciones de trabajo seguras y posibles riesgos identificados. • Materiales, equipos y medios para la elaboración de la mezcla, verificados. • Mezcla (motero/concreto) homogénea y de acuerdo a la dosificación requerida. • Herramientas y equipos con mantenimiento preventivo. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. • Área de trabajo limpia al finalizar la jornada. • Avance del trabajo e imprevistos comunicados al jefe inmediato.
<p>Evidencias de Conocimiento</p>	<p>Evidencias de Conocimiento</p>	<p>Evidencias de Conocimiento</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Medidas de seguridad en relación al puesto de trabajo. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas, materiales e insumos para procesos constructivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Medidas de seguridad en relación al puesto de trabajo. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas y materiales para procesos constructivos. • Tipos de excavado y perfilado de zanja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Medidas de seguridad en relación al puesto de trabajo. • Conocimiento de unidades de medida y proporcionalidad.

<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de procedimientos de habilitado de tubos. • Interpretación básica de croquis con detalles de la instalación. • Interpretación básica de esquema de habilitación de tubos para agua y desagüe. • Manejo de equipos de poder y de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica para excavado y perfilado. • Técnicas de corte y picado de muros. • Conocimiento de unidades de medida. • Interpretación básica de croquis con detalles de la instalación. • Interpretación básica de esquema de habilitación de tubos para agua y desagüe. • Manejo de equipos de poder y de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de herramientas, insumos y medios necesarios para la preparación de la mezcla. • Tipos de mezcla (mortero y concreto). • Técnicas de preparación de mezclas (mortero y concreto). • Técnicas de mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. • Interpretación básica de croquis con detalles de la instalación. • Interpretación básica de esquema de habilitación de tubos para agua y desagüe.
---	---	---

Contexto de Desempeño Laboral				
Instalaciones	Equipamiento	Equipo Personal	Insumos / Materiales	Información / Formatos
<ul style="list-style-type: none"> • Área de trabajo de aproximadamente 20 mts². - Para perfilado de zanja y picado de muro. - Para preparación de mezcla (mortero y concreto). 	<p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoladora. • Rotamartillo. • Banco de trabajo. • Prensa para corte de tubos. • Carretilla tipo buggy. • Equipos de señalización. • Pisón o compactadora. <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corta tubo. • Arco de sierra. • Barreta. • Cinceles. • Comba. • Lampa recta. • Lampa tipo cuchara. • Martillo de uña. • Pico. • Punta. • Escoba. • Recogedor. • Cubetas para dosificación. <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wincha. 	<p>Equipo de protección personal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapatos con punta de acero. • Botas de jebe. • Casco con barbiquejo. • Gafas (anteojos) protectoras. • Mascarilla. • Guantes de lona y cuero. • Tapones auditivos. <p>• Elementos de bioseguridad según normativa correspondiente.</p>	<p>Insumos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arena fina. • Arena gruesa. • Cemento. • Agua. • Piedra chancada. • Hormigón. <p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lija para retirar rebabas. • Yeso. • Lápiz tipo carpintero. • Hoja de sierra. • Tubos de PVC y CPVC de agua y/o desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo 011-2006-VIVIENDA). • Planos de instalaciones sanitarias y especificaciones técnicas. • Croquis con detalles de la instalación. • Esquema de habilitación de tubos para agua y desagüe. • Indicaciones sobre preparación de mezcla de mortero y concreto. • Indicaciones para corte de tuberías.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de burbuja o mano. • Escantillón. • Regla. 			
--	--	--	--	--

Competencias Básicas ¹	Competencias Genéricas
<p><u>Habilidades Básicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura. • Redacción. • Aritmética. • Capacidad de escuchar <p><u>Aptitudes Analíticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Capacidad para solucionar problemas. <p><u>Cualidades Personales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad. • Dominio sobre sí mismo. • Integridad / honradez. 	<p><u>Relaciones Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sabe trabajar en equipo. • Participa como miembro de un equipo de trabajo. <p><u>Gestión de Recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuye el tiempo. • Organización de recursos. <p><u>Gestión de la Información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y comunica información.

¹ Basada en las categorizaciones y tipos que figuran en el Informe SCANS: Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (1991). What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000, The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. Washington D.C.: U.S. Department of Labor. Recuperado de <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>

Sector:	Familia Productiva:	División:	Código:	Versión:	Aprobación:	Vigencia:
CONSTRUCCIÓN (F)	Construcción e Ingeniería Civil (20)	Construcción de Edificios (41)	F2041003-2	03	15/03/2022	3 años
Estándar de Competencia Laboral	Instalar los sistemas sanitarios en edificaciones, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.					
Nivel de Competencia:	2					

Elemento de Competencia	Elemento de Competencia	Elemento de Competencia
<p>Instalar las tuberías de desagüe y de ventilación, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Verifica el área de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de avance de la obra, las señalizaciones de seguridad y equipos de protección colectiva. Verifica la provisión y ubicación de los materiales, herramientas, equipos e instrumentos requeridos, de acuerdo a la tarea asignada. Emplea los equipos/herramientas, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y de manera segura. <p>En caso de terreno</p> <ol style="list-style-type: none"> Verifica la excavación y perfilado de la zanja, de acuerdo al trazo (largo y ancho), la ubicación de la caja de registro principal (profundidad) y la alineación de la zanja, tomando en cuenta la ubicación de las cajas de registro. En la zanja, prepara el solado con pendiente, de acuerdo a las especificaciones del plano de instalaciones sanitarias e indicaciones del jefe inmediato. Alinea la tubería colectora con los ejes de las cajas de registro, cuidando que la pendiente se encuentre en línea recta y luego la fija en el solado. <p>En caso de caja de registro prefabricada</p> <ol style="list-style-type: none"> Coloca la caja prefabricada de registro, de acuerdo a las especificaciones del plano de instalaciones sanitarias, indicaciones del fabricante y del jefe inmediato. 	<p>Instalar la red de agua (fría y caliente), de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Verifica el área de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de avance de la obra, las señalizaciones de seguridad y equipos de protección colectiva. Verifica la provisión y ubicación de los materiales, herramientas, equipos e instrumentos requeridos, de acuerdo a la tarea asignada. Emplea los equipos/herramientas, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y de manera segura. Interpreta información técnica para la instalación de la red de agua, teniendo en cuenta el plano de instalaciones sanitarias. Realiza trazos de acuerdo al tipo de trabajo a realizar y especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias. Verifica el picado y acanalado del piso y muro, según especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias. Arma y ubica la válvula de control general, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias. Realiza los empalmes entre tubos, accesorios y válvulas de acuerdo a las especificaciones del plano de instalaciones sanitarias. <p>Red de agua fría:</p> <p>Distribución directa</p>	<p>Instalar los aparatos sanitarios, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Verifica el área de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de avance de la obra, las señalizaciones de seguridad y equipos de protección colectiva. Verifica la provisión y ubicación de los materiales, herramientas, equipos e instrumentos requeridos, de acuerdo a la tarea asignada. Emplea los equipos/herramientas, de acuerdo a los procedimientos de trabajo y de manera segura. Interpreta información técnica de la instalación de aparatos sanitarios, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del producto. Verifica el área de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de avance de la obra, las señalizaciones de seguridad y equipos de protección colectiva. Arma la grifería de los aparatos sanitarios, de acuerdo a especificaciones técnicas del producto y plano de instalaciones sanitarias. Identifica la ubicación de los aparatos sanitarios, de acuerdo a especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias. Ubica y fija en su posición los aparatos sanitarios, de acuerdo a especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias y procedimientos de instalación según el tipo de aparato sanitario.

<p>9. Sella las juntas (interno y externo) de los tubos con la caja de registro, teniendo en cuenta la proporción de la mezcla (mortero con impermeabilizante).</p> <p>10. Impermeabiliza la parte interna de la caja de registro, considerando la proporción de la mezcla (mortero), según las especificaciones del fabricante del producto a utilizar e indicaciones del jefe inmediato.</p> <p><u>Para ramales</u></p> <p>11. Ubica los puntos de descarga de los aparatos y equipos sanitarios, considerando el trazo, las especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias e indicaciones del jefe inmediato.</p> <p>12. Verifica la habilitación de tubos y accesorios, de acuerdo al plano y las condiciones del área de trabajo.</p> <p>13. Traza y determina la trayectoria de los ramales, de acuerdo a las especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>14. Emplantilla los accesorios, considerando los puntos de descarga de los aparatos sanitarios.</p> <p>15. Mide la distancia entre los accesorios, para el corte de tubos considerando los empalmes de los tubos y accesorios.</p> <p>16. Realiza el prearmado (presentación) de los tubos y accesorios considerando la pendiente y la ubicación de los puntos de descargue.</p> <p>17. De ser el caso, adapta los tubos, de acuerdo a la pendiente y tolerancia.</p> <p>18. Empalma tubos y accesorios hasta la caja de registro, considerando la pendiente.</p> <p>19. Verifica la pendiente de los ramales empleando el nivel de burbuja y niveles de obra.</p> <p>20. Fija las tuberías en el terreno, de acuerdo a los procedimientos establecidos y considerando la pendiente.</p> <p><u>Para Montante</u></p> <p>21. Traza y determina la trayectoria de la montante, de acuerdo al plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>22. De ser el caso, limpia, escarba o pica el área de trabajo en la que se ubicará la montante.</p>	<p>10. Traza (en piso y pared) la distribución de la red de agua fría de acuerdo a las especificaciones del plano de instalaciones sanitarias e indicaciones del jefe inmediato.</p> <p>11. Coloca mezcladora y válvulas empotradas de los aparatos sanitarios.</p> <p>12. Fija las tuberías de la red de agua fría en los muros y pisos.</p> <p><u>Distribución indirecta (alimentación a la cisterna)</u></p> <p>13. Traza la trayectoria de la tubería en el piso y muro, de acuerdo a la ubicación del medidor, de la válvula de control general, el punto de alimentación de la cisterna, plano de instalaciones sanitarias e indicaciones del jefe inmediato.</p> <p>14. Fija las tuberías de la red de agua fría en los muros y pisos, utilizando abrazaderas o mortero, teniendo en cuenta el acabado final del piso, pared y las características de la instalación (empotrado o aéreo).</p> <p><u>Instalación de montantes de agua:</u></p> <p>15. Traza el recorrido de la tubería montante en el piso y muro, de acuerdo a la ubicación del tubo de salida del tanque elevado de agua, las válvulas de control en cada piso, especificaciones del plano de instalaciones sanitarias e indicaciones del jefe inmediato.</p> <p>16. Fija la tubería montante de la red de agua en los muros y pisos, teniendo en cuenta el acabado final del piso, pared y las características de la instalación (empotrado o aéreo), utilizando abrazaderas o mortero.</p> <p><u>Red de agua caliente:</u></p> <p>17. Traza el recorrido de la tubería de agua caliente en el piso y la pared, de acuerdo a la ubicación del equipo de producción de agua caliente (calentador), la válvula de control y el punto de alimentación de los aparatos y equipos sanitarios, especificaciones del plano de instalaciones sanitarias e indicaciones del jefe inmediato.</p> <p>18. Fija las tuberías de la red de agua caliente en los muros y pisos, utilizando abrazaderas o mortero, teniendo en cuenta el acabado final (de piso, pared y las características de la instalación)</p>	<p>10. Instala los accesorios a los aparatos sanitarios, de acuerdo a las especificaciones del producto y plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>11. Conecta los aparatos sanitarios a la red de agua y desagüe, de acuerdo a los procedimientos de trabajo.</p> <p>12. Interpreta información técnica de la instalación de aparatos sanitarios, para las pruebas de presión de la misma, teniendo en cuenta el plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>13. Efectúa la prueba de instalación de aparatos sanitarios, verificando la descarga, ausencia de filtraciones y fugas, teniendo en cuenta los procedimientos técnicos.</p>
---	---	--

<p>23. Mide la distancia entre los accesorios, teniendo en cuenta la ubicación de la caja de registro y la altura del muro terminado.</p> <p>24. De ser el caso, realiza la adaptación de los tubos, de acuerdo a la pendiente y tolerancia.</p> <p>25. Empalma tubos y accesorios hasta la caja de registro, considerando la pendiente.</p> <p>26. Verifica la pendiente (con nivel de burbuja) y verticalidad del montante (con plomada).</p> <p>27. Fija la montante utilizando alambre (si va empotrado a la pared) o abrazaderas (si va externamente).</p> <p><u>A partir del segundo piso</u></p> <p>28. Traza en el encofrado la distribución de los servicios sanitarios (área, equipos y aparatos), de acuerdo a la distribución del plano de arquitectura y de instalaciones sanitarias.</p> <p>29. Ubica los puntos de descarga de los aparatos y equipos sanitarios, considerando el trazo, las especificaciones técnicas del fabricante y el plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>30. Traza y determina la trayectoria de los ramales, de acuerdo a la ubicación del montante y del plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>31. Verifica la habilitación de tubos y accesorios, de acuerdo al plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>32. Verifica el entablado en el encofrado, de acuerdo a la trayectoria y la ubicación de los puntos de descarga en el área de trabajo.</p> <p>33. Emplanta los accesorios, considerando los puntos de descarga de los aparatos sanitarios.</p> <p>34. Mide la distancia entre los accesorios para el corte de tubos, considerando los empalmes de los tubos y accesorios.</p> <p>35. Realiza el prearmado (presentación) de los tubos y accesorios considerando la pendiente y la tolerancia.</p> <p>36. De ser el caso, realiza la adaptación de los tubos, de acuerdo a la pendiente y tolerancia.</p> <p>37. Empalma tubos y accesorios hasta la montante, verificando la pendiente empleando el nivel de burbuja.</p>	<p>19. Interpreta información técnica de la instalación de la red de agua, para las pruebas de presión de la misma, teniendo en cuenta el plano de instalaciones sanitarias.</p> <p>20. Efectúa la prueba de instalación de red de agua, verificando la presión del agua, teniendo en cuenta los procedimientos constructivos, la presión de agua, y las especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias.</p>	
--	---	--

<p>38. Fija los ramales en el encofrado con alambre, considerando la pendiente.</p> <p>39. Prueba la instalación de la red de desagüe, verificando que no haya fugas, teniendo en cuenta los procedimientos constructivos y las especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias.</p>		
<p style="text-align: center;">Evidencias de Desempeño/producto</p>	<p style="text-align: center;">Evidencias de Desempeño/producto</p>	<p style="text-align: center;">Evidencias de Desempeño/producto</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal utilizados de acuerdo a la normativa correspondiente. • Área de trabajo, materiales, herramientas, equipos e instrumentos, verificados. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. <p>En caso de terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación y perfilado de zanja verificada. • Solado preparado con pendiente dentro de la zanja. • Tubería colectoras alineada con los ejes de las cajas de registro. <p>En caso de caja de registro prefabricada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caja de registro prefabricada colocada de acuerdo a las especificaciones. • Juntas de tubos sellados interna y externamente con la mezcla en la caja de registro. • Caja de registro impermeabilizada con mezcla. <p>En caso de caja de registro de concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caja de registro construida. • Media caña de la caja de registro preparada. • Juntas de tubos sellados interna y externamente con la mezcla en la caja de registro. • Interior de caja de registro tarrajada y pulida. <p>Para ramales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puntos de descarga de los aparatos y equipos sanitarios ubicados según el trazo y especificaciones técnicas. • Habilidad de tubos y accesorios verificados. • Trayectoria de ramales trazados y determinados. • Accesorios emplantillados de acuerdo al punto de descarga. • Tubos y accesorios prearmados y empalmados. • Pendiente de ramales verificada. • Tuberías fijadas en el terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal utilizados de acuerdo a la normativa correspondiente. • Área de trabajo, materiales, herramientas, equipos e instrumentos, verificados. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. <p>Red de agua fría:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red de agua fría trazada en el piso y la pared. • Piso y muro picado y acanalado. • Habilidad de tubos y accesorios verificados. • Válvula de control general armada y ubicada. • Tubos, accesorios y válvulas empalmadas entre sí. • Mezcladora y válvulas de aparatos sanitarios colocadas. • Tuberías de la red de agua fría fijadas en muros y pisos. <p>Distribución indirecta (alimentación a la cisterna):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trayectoria de tubería trazada en piso y muro. • Piso y muro picado y acanalado. • Habilidad de tubos verificados. • Válvula de control general armada y ubicada. • Tubos, accesorios y válvulas empalmadas entre sí. • Tuberías de la red de agua fría fijadas en muros y pisos. <p>Instalación de montantes de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recorrido de tubería montante trazada en piso y muro. • Acanalado de la montante, picado y/o escarbado. • Habilidad de tubos verificados. • Válvula de control general armada y ubicada. • Tubos, accesorios y válvulas empalmadas entre sí. • Tubería de la montante, fijada en muros y pisos con mortero o abrazaderas. <p>Red de agua caliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red de tubería de agua caliente trazada en el piso y la pared. • Picado y acanalado del piso y muro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal utilizados de acuerdo a la normativa correspondiente. • Área de trabajo, materiales, herramientas, equipos e instrumentos, verificados. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. • Equipos sanitarios instalados con sus respectivas griferías y accesorios. • Equipos sanitarios conectados a la red de agua y desagüe. <p>Prueba de instalación de los aparatos sanitarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descarga y ausencia de filtraciones y fugas, verificadas.

<p>Para montante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trayectoria de la montante trazada. • Trayectoria de la montante picada o escarbada de acuerdo a las indicaciones del jefe inmediato. • Tubos y accesorios empalmados. • Montante verificada (pendiente y verticalidad). • Montante fijada con alambre o abrazaderas. <p>A partir del segundo piso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de servicios sanitarios trazados en el encofrado, conforme los planos de arquitectura y de instalaciones sanitarias. • Puntos de descarga de los aparatos y equipos sanitarios ubicados según el trazo y especificaciones. • Trayectoria de ramales trazados. • Habilitación de tubos y accesorios verificada. • Accesorios emplantillados. • Tubos y accesorios para la montante prearmados y empalmados. • Pendiente de la montante verificada. • Ramales fijados con alambre. <p>Prueba de instalación de la red de desagüe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desagüe libre de fugas, verificado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación de tubos verificados. • Válvula de control general armada y ubicada. • Tubos, accesorios y válvulas empalmadas entre sí. • Mezcladora y válvulas de aparatos sanitarios colocadas. • Protección térmica o anticorrosiva aplicada. • Tuberías de la red de agua caliente fijadas en muros y pisos • Tubos de cobre cortados a escuadra sin rebabas con los extremos limpios. <p>Prueba de instalación de red de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión de agua, verificada. 	
Evidencias de Conocimiento	Evidencias de Conocimiento	Evidencias de Conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Normas de seguridad básica. • Norma técnica peruana para edificaciones. • Normas ambientales. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas, materiales e insumos, para procesos constructivos. • Interpretación de plano de instalaciones sanitarias. • Unidades de medida y proporcionalidad. • Conocimiento de equivalencias de unidades de medidas. • Tipo de mezcla de mortero y concreto. • Técnicas de trazado para instalación de tuberías de desagüe y ventilación. • Técnicas de empalmado. • Proceso de instalación de montante. • Proceso de instalación de ramales de desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Normas de seguridad básica. • Norma técnica peruana para edificaciones. • Normas ambientales. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas, materiales e insumos, para procesos constructivos. • Interpretación de plano de instalaciones sanitarias. • Unidades de medida y proporcionalidad. • Conocimiento de equivalencias de unidades de medidas. • Técnicas de trazado para instalación de red de agua. • Tipo de mezcla de mortero y concreto. • Técnicas de empalmado. • Técnicas de roscado de tuberías. • Proceso de instalación de red de agua (fría y caliente). • Técnicas de armado de válvula de control general. • Conceptos básicos de hidráulica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Normas de seguridad básica. • Norma técnica peruana para edificaciones. • Normas ambientales. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas, materiales e insumos, para procesos constructivos. • Interpretación de plano de instalaciones sanitarias. • Unidades de medida y proporcionalidad. • Conocimiento de equivalencias de unidades de medidas. • Tipo de mezcla de mortero y concreto. • Manejo de equipos de poder y de corte. • Técnicas de empalmado. • Procesos de instalación de aparatos sanitarios y griferías. • Conceptos básicos de hidráulica.

<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas para armado de caja de registro. • Conceptos básicos de hidráulica. • Conocimiento de pruebas de presión. • Descripción, tipos y uso de equipos que se utilizan para realizar pruebas de instalación de desagües. • Manejo de equipos de poder y de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de pruebas de presión. • Descripción, tipos y uso de equipos que se utilizan para realizar pruebas de instalación de red de agua. • Manejo de equipos de poder y de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción, tipos y uso de equipos que se utilizan para realizar pruebas de instalación de aparatos sanitarios.
---	---	--

Contexto de Desempeño Laboral				
Instalaciones	Equipamiento	Equipo Personal	Insumos / Materiales	Información / Formatos
<ul style="list-style-type: none"> • Área de trabajo de aproximadamente 20 mts². - Para instalar tuberías de desagüe y de ventilación. - Para instalar red de agua (fría y caliente) y aparatos sanitarios. 	<p><u>Equipos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Amoladora. • Banco de trabajo. • Prensa para corte de tubos • Taladro eléctrico. • Balde hidráulico. <p><u>Herramientas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arco de sierra. • Broca para cemento. • Brocha de 2". • Cinceles. • Comba. • Corta tubo. • Lampa tipo cuchara. • Martillo de uña. • Punta. • Terraja. • Escuadra. • Escoba. • Recogedor. • Carretilla o buggy. • Cubetas para dosificación. <p><u>Instrumentos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wincha. • Nivel de burbuja o mano. 	<p><u>Equipo de protección personal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arnés y línea de vida. • Zapatos con punta de acero. • Botas de jebe. • Casco con barbiquejo. • Gafas (anteojos) protectoras. • Mascarilla. • Tapones auditivos. • Guantes de lona y cuero. • Equipos de protección colectiva. • Elementos de bioseguridad según normativa correspondiente. 	<p><u>Insumos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arena fina. • Arena gruesa. • Cemento. • Agua. • Hormigón. • Piedra chancada. <p><u>Materiales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparatos sanitarios. • Hoja de sierra. • Lija N° 100. • Pegamento para tuberías. • Lápiz tipo carpintero. • Material para sellar. • Accesorios para la instalación de red de agua. • Accesorios para la instalación de red de desagüe. • Accesorios para la instalación de aparatos sanitarios. • Tubos de PVC, CPVC, PP de agua y/o desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo 011-2006-VIVIENDA). • Planos de instalaciones sanitarias y especificaciones técnicas. • Plano de arquitectura. • Croquis con detalles de la instalación. • Esquema de habilitación de tubos para agua y desagüe. • Indicaciones sobre preparación de mezcla de mortero y concreto. • Hojas técnicas para instalación de aparatos sanitarios. • Hojas técnicas de equipos y herramientas.

Competencias Básicas ²	Competencias Genéricas
<p><u>Habilidades Básicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura. • Redacción. • Aritmética. • Capacidad de escuchar. <p><u>Aptitudes Analíticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Capacidad para solucionar problemas. <p><u>Cualidades Personales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad. • Dominio sobre sí mismo. • Integridad / honradez. 	<p><u>Relaciones Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sabe trabajar en equipo. • Participa como miembro de un equipo de trabajo. • Ejerce liderazgo. <p><u>Gestión de Recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuye el tiempo. • Organización de recursos. <p><u>Gestión de la Información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y comunica información.

² Basada en las categorizaciones y tipos que figuran en el Informe SCANS: Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (1991). What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000, The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. Washington D.C.: U.S. Department of Labor. Recuperado de <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>

Sector:	Familia Productiva:	División:	Código:	Versión:	Aprobación:	Vigencia:
CONSTRUCCIÓN (F)	Construcción e Ingeniería Civil (20)	Construcción de Edificios (41)	F2041003-3	03	15/03/2022	3 años
Estándar de Competencia Laboral	Instalar aparatos de producción de agua caliente y equipos de presión y bombeo en edificaciones, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.					
Nivel de Competencia:	2					

Elemento de Competencia	Elemento de Competencia
Instalar aparatos de producción de agua caliente, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.	Instalar equipos de presión y bombeo para la distribución de agua, de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en los planos, las indicaciones del jefe inmediato y la normativa correspondiente.
<ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Verifica el área de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de avance de la obra, las señalizaciones de seguridad y equipos de protección colectiva. Identifica la ubicación de los aparatos de producción de agua caliente, de acuerdo a especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias. Interpreta la información técnica de la instalación de aparatos de producción de agua caliente, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del producto. Ubica y fija en su posición el calentador de agua con el tanque de acumulación, de acuerdo a las especificaciones técnicas del plano de instalaciones sanitarias y procedimientos de instalación, según el tipo de calentador de agua. Instala los accesorios del calentador de agua, de acuerdo a las especificaciones del producto. Conecta el calentador de agua a la red de agua, de acuerdo a los procedimientos de trabajo. Realiza el purgado de la tubería de agua caliente del calentador de agua, de acuerdo a los procedimientos de trabajo. Realiza las actividades y emplea los equipos /herramientas de manera segura, de acuerdo a los procedimientos y normativa correspondiente. 	<ol style="list-style-type: none"> Utiliza equipos de protección personal, considerando la normativa correspondiente. Verifica el área de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de avance de la obra, las señalizaciones de seguridad y equipos de protección colectiva. Determina la ubicación de la electrobomba, considerando el tubo de succión, impulsión y el plano de instalaciones sanitarias. Coloca pernos de anclaje, según las especificaciones técnicas del fabricante y del plano de instalaciones sanitarias. Instala electrobomba sobre la base de concreto fijándola en los pernos de anclaje utilizando arandelas (plana y de presión) y tuercas, considerando el nivel y alineado con respecto a la succión e impulsión. Arma la red de tuberías de succión e instala la válvula de pie del tanque bajo (cisterna), tomando en cuenta el diámetro de la entrada de la electrobomba. Arma la red de tuberías de impulsión al tanque alto e instala la válvula chek antirretorno, tomando en cuenta el diámetro de la salida de la electrobomba. (En caso de instalar tanque elevado) Instala tanque elevado o hidroneumático, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y del plano de instalaciones sanitarias. Efectúa la prueba de instalación de los equipos de presión y bombeo, verificando la impulsión del agua y ausencia de fugas, teniendo en cuenta los procedimientos técnicos. Realiza las actividades y emplea los equipos /herramientas de manera segura, de acuerdo a los procedimientos y normativa correspondiente.
Evidencias de Desempeño/producto	Evidencias de Desempeño/producto
<ul style="list-style-type: none"> Equipo de protección personal utilizados de acuerdo a la normativa correspondiente. Área de trabajo, verificada. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de protección personal utilizados de acuerdo a la normativa correspondiente. Área de trabajo, verificada.

<ul style="list-style-type: none"> • Calentador de agua fijado, según hoja técnica de instalación, en los puntos señalados en las especificaciones del plano de instalaciones sanitarias. • Calentador de agua con accesorios instalados. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. • Calentador de agua con producción de agua caliente y libre de fugas, verificado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrobomba fijada con pernos sobre la base de concreto, considerando el nivel y alineado con respecto a la succión e impulsión. • Tubería de succión instalada. • Tubería de impulsión instalada. • Tanque elevado o hidroneumático instalado. • Equipos, herramientas e instrumentos empleados de acuerdo a los procedimientos y de manera segura. • Equipos de presión y bombeo con electrobomba operativa y sin fugas de agua, verificados.
Evidencias de Conocimiento	Evidencias de Conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Normas de seguridad básica. • Norma técnica peruana para edificaciones. • Normas ambientales. • Unidades de medida y proporcionalidad. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas, materiales e insumos, para procesos constructivos. • Proceso de instalación de calentador de agua. • Técnicas de empalmado. • Técnicas de instalación de calentador. • Interpretación de plano de instalaciones sanitarias. • Conocimiento de equivalencias de unidades de medidas. • Conocimientos de presión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipo de protección personal. • Interpretación de plano de instalaciones sanitarias. • Normas de seguridad básica. • Unidades de medida y proporcionalidad. • Tipos y características de instrumentos, equipos, herramientas, materiales e insumos, para procesos constructivos. • Proceso de instalación de electrobomba para tanque elevado e hidroneumático. • Técnicas de instalación de electrobomba para tanque elevado e hidroneumático. • Técnica de roscado de tuberías. • Lectura de plano de detalles para electrobombas. • Conocimiento básico de estática y dinámica. • Conceptos básicos de hidráulica. • Conocimiento de equivalencias de unidades de medidas. • Conocimientos de presión.

Contexto de Desempeño Laboral				
Instalaciones	Equipamiento	Equipo Personal	Insumos / Materiales	• Información / Formatos
<ul style="list-style-type: none"> Área de trabajo de aproximadamente 20 mts². Para instalación de calentador de agua. Para instalación de equipo de presión y bombeo. 	<p><u>Equipos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Banco de trabajo. Prensa para corte de tubos. Taladro eléctrico. Electrobomba. Tanque alto. Bomba hidroneumática. Presostato (en caso de instalar una bomba hidroneumática). Manómetro (en caso de instalar una bomba hidroneumática). Calentador de agua. <p><u>Herramientas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Arco de sierra. Broca para cemento. Brocha de 2". Corta tubo. Martillo de uña. Terraja. Llaves de boca. Llave Stilson. Alicate a presión. Destornillador estrella. Destornillador plano. Llave francesa. Llave inglesa. Escoba. Recogedor. <p><u>Instrumentos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Wincha. 	<p><u>Equipo de protección personal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Arnés y línea de vida. Zapatos con punta de acero. Botas de jebe. Casco con barbiquejo. Gafas (anteojos) protectoras. Mascarilla. Tapones auditivos. Guantes de lona y cuero. Equipos de protección colectiva. Elementos de bioseguridad según normativa correspondiente. 	<p><u>Insumos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lija N° 100. Pegamento para tubo. Cinta teflón. Formador de empaquetadura. Tarugos. Arandelas planas y de presión Tuercas. Pernos de presión. <p><u>Materiales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lápiz de carpintero. Hoja de sierra. Tubos de abasto. Tubos PVC. Uniones universales. Adaptadores. Codos. Niples. Tirafones o tornillos. Válvula de pie. Válvula chek horizontal. Llave de paso metálica. 	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo 011-2006-VIVIENDA). Planos de instalaciones sanitarias y especificaciones técnicas. Croquis con detalles de la instalación. Esquema de habilitación de tubos para agua. Hojas técnicas para instalación de calentador de agua y equipos de presión y bombeo. Hojas técnicas de equipos y herramientas. Plano de detalles para electrobombas.

	• Nivel de burbuja o mano.			
--	----------------------------	--	--	--

Competencias Básicas ³	Competencias Genéricas
<p><u>Habilidades Básicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura. • Redacción. • Aritmética. • Capacidad de escuchar. <p><u>Aptitudes Analíticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Capacidad para solucionar problemas. <p><u>Cualidades Personales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad. • Dominio sobre sí mismo. • Integridad / honradez. 	<p><u>Relaciones Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sabe trabajar en equipo. • Participa como miembro de un equipo de trabajo. • Ejerce liderazgo. <p><u>Gestión de Recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuye el tiempo. • Organización de recursos. <p><u>Gestión de la Información</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y comunica información.

³ Basada en las categorizaciones y tipos que figuran en el Informe SCANS: Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (1991). What Work Requires of Schools: A SCANS Report for America 2000, The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. Washington D.C.: U.S. Department of Labor. Recuperado de <http://wdr.doleta.gov/SCANS/whatwork/whatwork.pdf>