



[Guía de estudio]

**QUINTO**  
SEMESTRE

# Dibujo de Planos de Instalaciones



**PLAN 2014**  
ACTUALIZADO



# PLAN 2014

A C T U A L I Z A D O

## CRÉDITOS

**Autor:**

Martha Araiza Ruiz

**Actualización:**

Subdirección de Capacitación para el Trabajo

**Coordinador:**

Subdirección de Capacitación para el Trabajo





# PRESENTACIÓN

Con la finalidad de acompañar el trabajo con el plan y programas de estudio vigentes, además de brindar un recurso didáctico que apoye al cuerpo docente y al estudiantado en el desarrollo de los aprendizajes esperados; el Colegio de Bachilleres desarrolló, a través de la Dirección de Planeación Académica y en colaboración con el personal docente de los veinte planteles, las guías de estudio correspondientes a las tres áreas de formación: básica, específica y laboral.

Las guías pretenden ser un apoyo para que las y los estudiantes trabajen de manera autónoma con los contenidos esenciales de las asignaturas y con las actividades que les ayudarán al logro de los aprendizajes; el rol del cuerpo docente como mediador y agente activo en el aprendizaje del estudiantado no pierde fuerza, por el contrario, se vuelve fundamental para el logro de las intenciones educativas de este material.

Las guías de estudio también son un insumo para que las y los docentes lo aprovechen como material de referencia, de apoyo para el desarrollo de sus sesiones; o bien como un recurso para la evaluación; de manera que, serán ellos, quienes a partir de su experiencia definirán el mejor uso posible y lo adaptarán a las necesidades de sus grupos.

El Colegio de Bachilleres reconoce el trabajo realizado por el personal participante en la elaboración y revisión de la presente guía y agradece su compromiso, entrega y dedicación, los cuales se reflejan en el servicio educativo pertinente y de calidad que se brinda a más de 90,000 estudiantes.





La Salida Ocupacional Dibujante de Proyectos Arquitectónicos, es importante ya que su área de desarrollo está en el sector de servicios, apoyando los diferentes despachos de proyectos arquitectónicos, de construcción o de gestión, para desarrollar una función productiva óptima en un contexto colaborativo, integrador e individualmente satisfactorio.

La presente guía de estudio tiene como propósito que el estudiante sea capaz de dibujar planos de Instalaciones de Gas (LP o Natural), Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica, en dos dimensiones (2D) y tres dimensiones (3D) de una casa habitación, aplicando los diferentes tipos de simbologías, nomenclaturas y notas generales de acuerdo a las Normas Técnicas de Dibujo, la Norma Oficial Mexicana (NOM) y al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF), vigente. Que intervienen como apoyo en el proceso del dibujo y especificaciones de cada una de las instalaciones tradicionales y sustentables. Todo esto con la finalidad de resolver las necesidades que hacen confortable y habitable un espacio arquitectónico, incentivando el trabajo colaborativo y la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como herramientas auxiliares en la interacción de conocimientos, actitudes y habilidades manuales que le permitan al alumno desenvolverse en diferentes contextos y situaciones de contingencia.

Esta guía de estudio se ha elaborado con temas y actividades que responden a la selección de contenidos esenciales del programa de estudio de la asignatura y tiene la intención de que sea utilizada durante el semestre para reforzar los aprendizajes esperados de cada uno de los cortes de aprendizaje o como un material de apoyo extraordinario para favorecer la evaluación de los estudiantes ya sea de carácter formativo o sumativo, al final de cada corte



o bien al finalizar los tres cortes. Por lo que se sugiere a los docentes promover la resolución de la guía con sus estudiantes de forma autogestora, pero sin dejar de lado su rol como mediadores y la retroalimentación constante para que los estudiantes puedan alcanzar los aprendizajes esperados. También puede ser utilizada como un material de apoyo para aquellos alumnos que necesiten presentar alguna evaluación extraordinaria de acreditación especial o de recuperación de la asignatura.

Queda a consideración del docente solicitar el prototipo sugerido en la guía, o proponer uno diferente al expuesto en la misma, recordando que la guía presenta el cómo realizar las actividades de cada corte de la asignatura y que el plano solicitado puede ser diferente para cada alumno si así lo solicita el docente.



<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>CORTE DE APRENDIZAJE 1. Plano de instalación de gas</b>	<b>8</b>
Propósito	10
Conocimientos previos	11
Evaluación diagnóstica	12
<b>Definición y clasificación</b>	<b>13</b>
<b>Normatividad</b>	<b>14</b>
<b>Dibujo de plano de instalación de gas LP o natural</b>	<b>16</b>
Actividad de aprendizaje 1	23
Actividad de aprendizaje 2	24
Actividad de aprendizaje 3	25
Autoevaluación	28
Fuentes Consultadas	29
<b>CORTE DE APRENDIZAJE 2. Planos de instalación hidráulica y sanitaria</b>	<b>31</b>
Propósito	33
Conocimientos previos	34
Evaluación diagnóstica	35
<b>Definición hidráulica</b>	<b>36</b>
Actividad de aprendizaje 1	43
<b>Definición sanitaria</b>	<b>44</b>
Actividad de aprendizaje 2	50
Autoevaluación	53
Fuentes Consultadas	54

<b>CORTE DE APRENDIZAJE 3. Plano de instalación eléctrica</b>	<b>56</b>
Propósito	57
Conocimientos previos	58
Evaluación diagnóstica	59
<b>Generalidades</b>	<b>60</b>
<b>Normatividad</b>	<b>61</b>
<b>Dibujo de plano de instalación eléctrica</b>	<b>65</b>
Actividad de aprendizaje 1	69
Autoevaluación	72
Fuentes Consultadas	73
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>74</b>

---





CORTE

1

## Plano de Instalación de Gas

Aprendizajes esperados:

### Contenidos Específicos

#### 1. Definición y clasificación

- 1.1 Instalación de gas LP
- 1.2 Instalación de gas Natural

#### 2. Normatividad

- 2.1 Simbología y nomenclatura
- 2.2 Normas Técnicas de Dibujo y NOM
- 2.3 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente

### Aprendizajes Esperados

- 1. Explica los conceptos básicos de la instalación de gas, ventajas y desventajas del gas LP y gas Natural.
- 2. Aplica la simbología a elementos que contiene el plano de la instalación de gas LP y Natural, aplicando las normas vigentes.

### **3. Dibujo del Plano de Instalación de Gas LP o Natural**

- 3.1 Trayectorias y accesorios en planta
- 3.2 Isométrico
- 3.3 Detalles
- 3.4 Simbología
- 3.5 Referencias de planos según la NOM
- 3.6 Solapa o pie de plano

3. Dibuja en el plano de instalación de gas, las trayectorias en 2 y 3D, así como los accesorios: unidades mueble que necesitan gas, los lugares de abastecimiento, la colocación de depósitos, detalles conexiones y la red de distribución en la planta baja, alta y azotea, rotulando las notas generales y especificaciones de materiales y accesorios, indica las referencias de detalles constructivos en el plano calidad de línea de acuerdo con la norma, verificando que el plano de instalación de gas cumpla con la normatividad y las especificaciones correspondientes.



Dibujar Planos de instalaciones de gas L. P. o Natural en 2D y 3D, de acuerdo con las Normas Técnicas de dibujo, la NOM y el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente.

## RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revises los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

¿Te imaginas una casa habitación sin el gas LP o gas Natural?

- Instalación de gas LP o gas Natural
- Definición y clasificación del gas como fuente de energía.
- Normativa vigente.

Identifica lo que debes saber para que la comprensión de los contenidos sea más fácil; si descubres que has olvidado algo, ¡repásalo!



Veamos qué conocimientos tienes del uso del gas en una casa habitación

<b>Revisa el tipo de gas y de acuerdo a lo que tú conoces, llena cada uno de los recuadros con la respuesta de lo que se te pide</b>				
<b>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</b>				
<b>Tipo de gas</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>		
		<b>Almacenamiento</b>	<b>Distribución</b>	<b>Costo</b>
<b>L. P.</b>				
<b>Natural</b>				
<b>Butano</b>				
<b>Propano</b>				

## 1. Definición y clasificación

La definición y clasificación del gas son conceptos básicos y esenciales, para realizar el dibujo del proyecto de la instalación de gas, el cual debe cumplir con la normatividad establecida y ser aprobado por los órganos reguladores. Lo que para algunas personas puede parecer un gasto inicial innecesario, sin embargo, representa un importante ahorro y bienestar a largo plazo, especialmente para dar seguridad y confort a las personas que habitarán la casa habitación con una instalación de gas segura y cómoda de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM) y al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF), vigente.

### Definición del gas

La palabra gases corresponde al plural del término gas, en tanto, por gas se refiere a aquel fluido que tiende a expandirse de manera indefinida y que se caracteriza por su pequeña densidad. En otras palabras, puede decirse que el gas es el estado de agregación de la materia que no tiene forma ni volumen propio, a diferencia de los sólidos y de los líquidos que sí lo tienen. Por otra parte, también se denomina gas a aquella mezcla gaseosa que se emplea como combustible para producir energía térmica mediante un proceso de combustión.

De manera comercial hay dos tipos: el Gas Licuado de Petróleo (GLP) y el Gas natural.

### Clasificación del gas

#### 1.1 Gas LP

El Gas LP es el acrónimo utilizado para representar al Gas Licuado del Petróleo (GLP). El GLP es el famoso gas estacionario, o gas de cilindro, vendido por distribuidores, y es una mezcla de gases compuesta de hidrocarburos de baja masa molar. Es incoloro y naturalmente inodoro. El olor que huele en su fuga es un compuesto a base de azufre que nos permite identificar el peligro.



Imagen 1

## 1.2 Gas Natural

El gas natural es una mezcla de derivados de combustibles fósiles formados a partir de depósitos naturales (como animales enterrados durante miles de años o biomasa en descomposición). Una ventaja importante es que el gas natural no necesita fabricación y puede transportarse a través de tuberías a largas distancias.

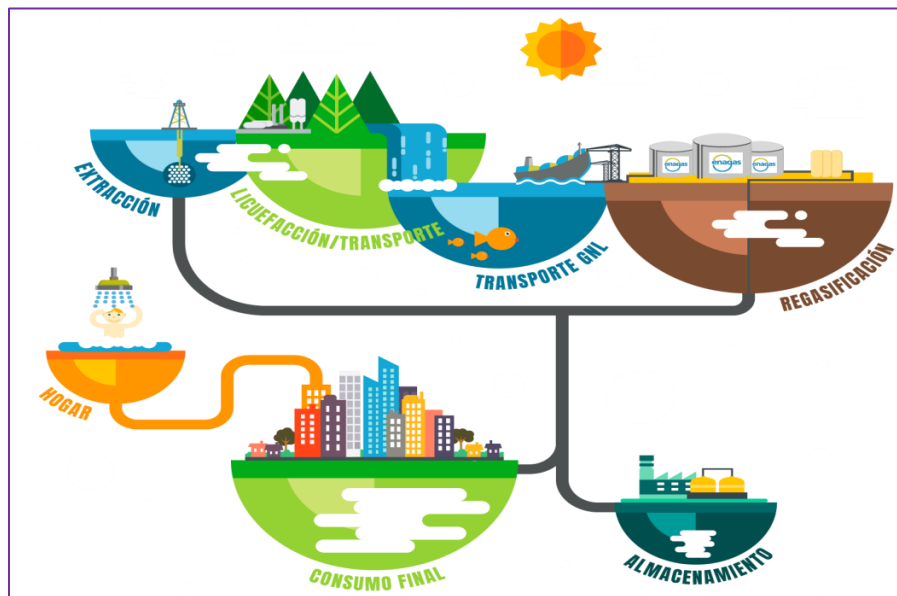


Imagen 2

## 2. Normatividad

### 2.1 Simbología y nomenclatura.

Simbología.

Un símbolo no deja de ser una combinación de elementos gráficos que representa algo para nosotros, es decir, la simbología debe ser capaz de describir los elementos que se representan en el proyecto de una instalación. En el dibujo de los planos de instalaciones no podemos dibujar tal cual son los elementos que componen la trayectoria de la

instalación, además que sería muy engorroso, también tomaría demasiado tiempo realizar los planos, y puede que su comprensión no sea la adecuada por parte de terceros involucrados en el proyecto.

En el proyecto arquitectónico los encargados de dibujar los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones son los dibujantes, quienes deben tener conocimiento de la simbología a utilizar en cada uno de los planos del proyecto.

Por ejemplo, en el trazo de las trayectorias de la tubería y sus accesorios los dibujantes pueden utilizar una simbología esquemática o un trazo a escala como se muestra en la siguiente imagen.

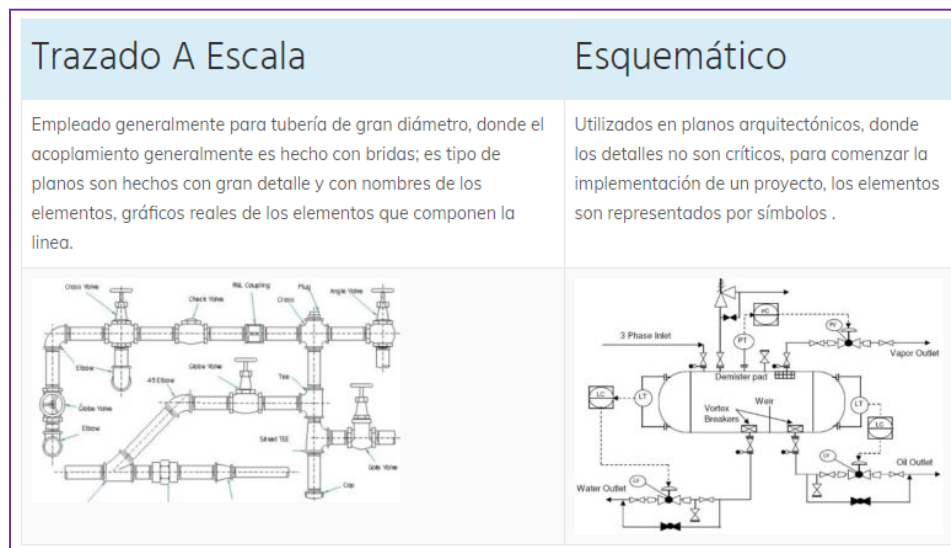


Imagen 3

### Nomenclatura

Se define al conjunto o sistema de nombres o términos empleados en alguna disciplina u oficio, o por alguna comunidad. En muchos casos se refiere a una lista de nombres de personas o cosas, lista de palabras que se ordenan por temas; método uniforme y sistemático que se utiliza en las ciencias, con el fin de fijar nombres para hacer clasificaciones. (Ecu Red, 2020)

Por ejemplo, en instalaciones de gas utilizamos diferentes abreviaturas para representar:

Nomenclatura	Descripción
<b>SCG</b>	Sube Columna de Gas
<b>BCG</b>	Baja Columna de Gas



## 2.2 Normas técnicas de dibujo y NOM

La normalización del dibujo técnico se define como el conjunto de condiciones o normas que regulan todos los elementos que intervienen en las representaciones gráficas. A través de la normalización se regulan los tamaños del papel sobre los que dibujamos (formatos), las escalas, las líneas y sus tipos, las formas de acotar, las representaciones abreviadas, etc. Es por eso que nacen las normas que se emplean en el dibujo de instalaciones mediante un sistema especial de símbolos con el objeto de transmitir de una manera más fácil y específica la información. Por ejemplo:

NOM (Norma Oficial Mexicana):

- NOM-002-SECRE-2010, (Instalaciones de aprovechamiento de gas natural)
- NOM-003-SECRE-2002, (Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos)

ISA (Instrument Society of America):

- ANSI/ISA-S5.5 (Símbolos gráficos para visualización de procesos)
- ANSI/ISA-S5.1 (Identificación y símbolos de instrumentación)

## 2.3 Reglamento de construcciones para el distrito federal<sup>1</sup>

Es un documento legal que tiene la función de proteger a la sociedad contra la falla o mal funcionamiento de las edificaciones. Se adecúa a las nuevas demandas de la sociedad y a nuevos procesos administrativos, técnicos y de seguridad para ser más eficientes. En el reglamento se establecen directrices básicas que abarcan desde los trabajos preliminares, describiendo a detalle las estructuras, la albañilería, y sus acabados. Así como el proceso del proyecto y construcción de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, de gas y eléctricas.

El RCDF generalmente fue elaborado y es actualizado por comités formados por grupos de especialistas en la materia y revisados por personas e instituciones relacionadas, así como por las autoridades competentes.

## 3. Dibujo de planos de instalación de gas LP o natural

En los Planos de instalación de Gas se definen: los materiales, la trayectoria, y accesorios de la tubería de gas desde la acometida o el tanque de almacenamiento de gas, hasta los muebles que lo consumen como son comúnmente la estufa de gas, el calentador de agua.

La tubería que conduce el gas nunca deberá estar ahogada en muros o losas.

---

<sup>1</sup> El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal sigue conservado hasta la fecha su nombre propio.

En este caso, y de acuerdo a los mapas mentales que elabores como producto 1, se determina realizar la instalación de gas Natural.

### 3.1 Trayectorias y accesorios en planta

#### Recomendaciones para el dibujo del Plano de la Instalación de Gas Natural (Clave IG1)

1. Ubica y dibuja los muebles que consumen el gas natural.
2. Localiza el lugar de la acometida del gas natural, dibuja la flecha de acometida, la válvula de corte, el medidor y la válvula de cierre rápido.
3. Traza el recorrido de la tubería de gas a lápiz desde la acometida hasta la llegada a cada mueble que lo consume. La tubería debe ir adosada (fuera del muro) al muro de colindancia, es decir, debe ser visible. No debe cruzar en este caso ningún espacio arquitectónico, por lo que el tubo de gas subirá por la fachada principal hasta la planta azotea, seguirá su recorrido por la planta azotea adosada al muro de pretil y bajará a planta baja adosada a la fachada posterior, hasta llegar a cada uno de los muebles que lo consume.
4. Dibuja una válvula de cierre rápido o de corte en cada uno de los muebles.
5. Después de la válvula dibuja a mano alzada el tubo de cobre flexible como un rizo que se conecta a cada mueble, lo cual permitirá que el mueble pueda ser removible.
6. Traza con color amarillo el recorrido y alimentación a cada mueble.
7. Coloca la nomenclatura en la trayectoria del flujo del gas.
8. En el gas natural necesitamos un regulador de baja presión antes de entrar a alimentar los muebles que lo consumen, por lo que tienes que dibujar el regulador de baja presión en la fachada posterior, en este caso se indica junto a la BTG. Tal y como se muestra en la siguiente imagen 4:

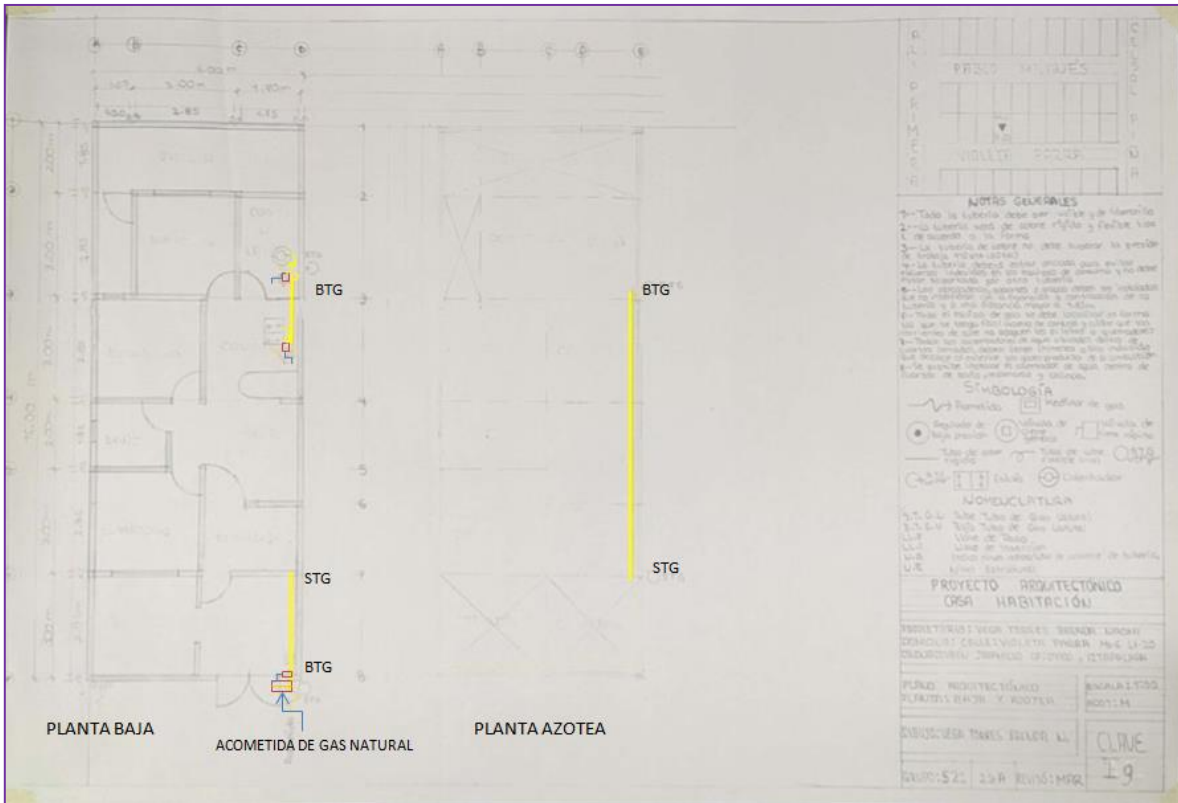


Imagen 4. Instalación de gas en 2D en plantas arquitectónicas.

### 3.2 Isométrico

#### Recomendaciones para el dibujo en 3D de la Instalación de Gas Natural (Clave IG2)

1. Traza el terreno en isométrico, los 5 cm de colindancia y el muro perimetral del terreno de 15 cm, esto nos ayuda a la ubicación de la acometida de acuerdo a la planta arquitectónica.
2. Dibuja la flecha de acometida.
3. Traza una línea vertical con una altura de 2.00m y a 0.50m dibuja una válvula de cierre rápido.
4. A una altura de 1.80m dibuja el medidor como se indica en el detalle del medidor.
5. Del lado derecho del medidor traza la tubería que entra a alimentar a cada mueble siguiendo la trayectoria en las plantas arquitectónicas.
6. Recuerda las alturas de las fachadas es importante para que traces de manera vertical la subida y bajada del tubo de gas.
7. Al llegar a la alimentación de cada mueble dibuja la válvula cierre rápido o de paso en cada uno de los muebles.

8. Después de la válvula dibuja a mano alzada el tubo de cobre flexible como un rizo que se conecta a cada mueble, lo cual permitirá que el mueble pueda ser removible.
9. Dibuja la simbología de cada mueble que se alimenta con gas natural.
10. Dibuja y rotula la solapa del plano IG1 con el croquis de localización, el norte. La simbología y nomenclatura correspondiente a la utilizada en el plano. El cuadro de datos con los datos que se te solicitan y la clave correspondiente.

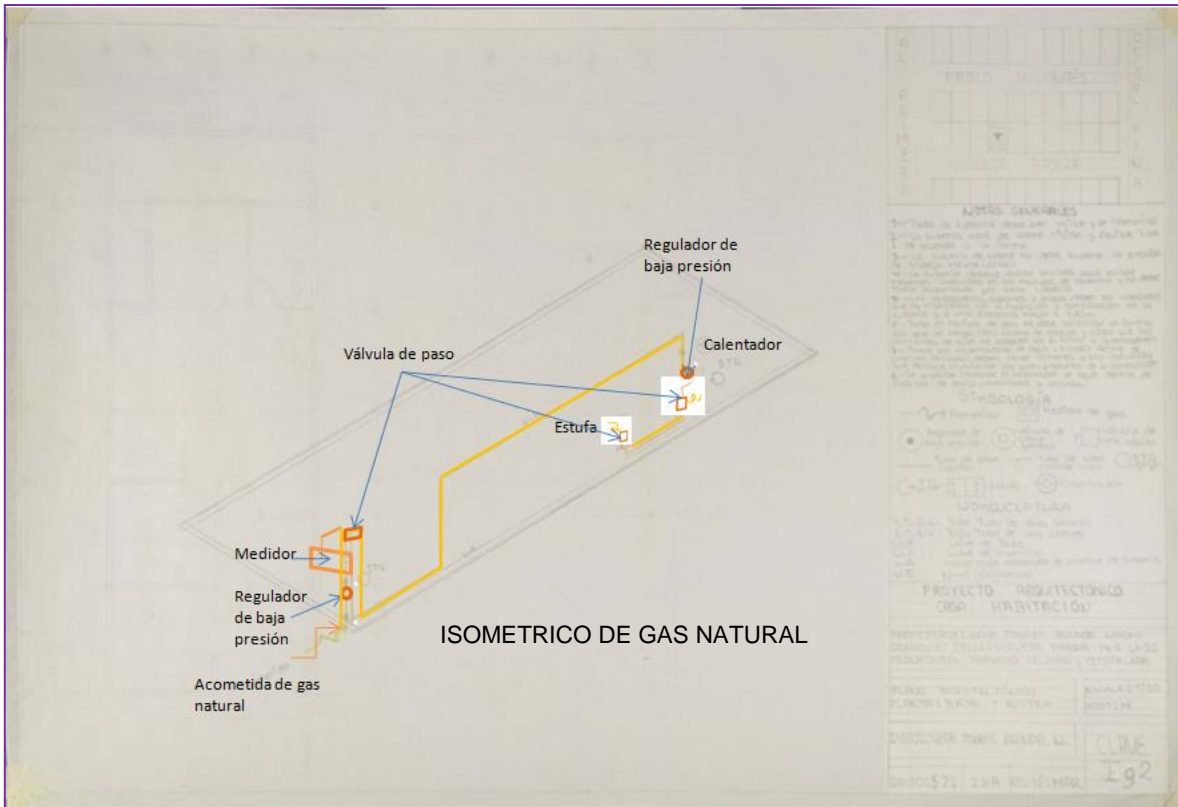


Imagen 5: dibujo en 3D de la instalación de gas natural.

### 3.3 Detalles

Medidor de suministro de gas natural en Acometida de gas natural

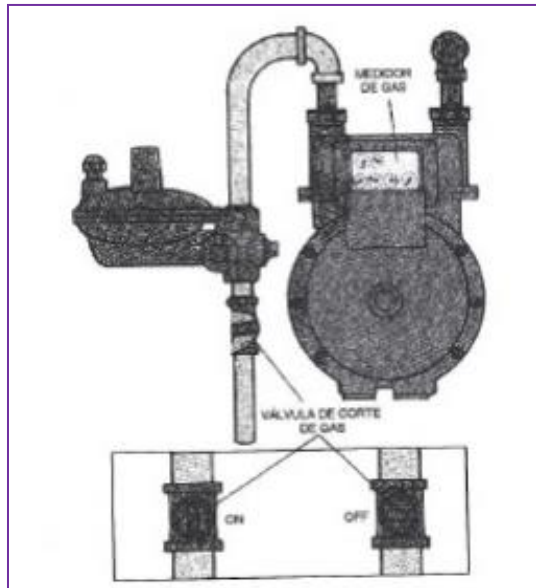


Imagen 6



Imagen 7

### 3.4 Simbología




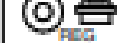


SIMBOLOGIA	
	TUBERÍA DE GAS NATURAL EXTERIOR (COBRE TIPO L) SUMINISTRADA POR GAS NATURAL
	TUBERÍA MULTICAPA MCA. DURMAN PARA GAS NATURAL, VISIBLE
	LLAVE DE PASO PARA MULTICAPA
	LLAVE DE PASO CON OREJAS PARA CANDADO Q15
	REGULADOR PRIMARIO BAJA PRESION DE 0.35 KG/CM2
	REGULADOR PRINCIPAL 3.0 KG/CM2
	VALVULA DE ESFERA 125 PSI
	CODO 90° DE COBRE
	TEE DE COBRE

Imagen 8

### 3.5 Referencias de planos según la NOM

S.T.G.N.	SUDE TUBERIA DE GAS NATURAL
B.T.G.N.	BAJA TUBERIA DE GAS NATURAL
LL.P.	LLAVE DE PASO
LL.I.	LLAVE DE INSERCIÓN
N.A.	INDICA NIVEL ABSOLUTO DE ARRASTRE DE TUBERIA
NE	NIVEL ESTRUCTURAL

Imagen 9

### 3.6 Solapa

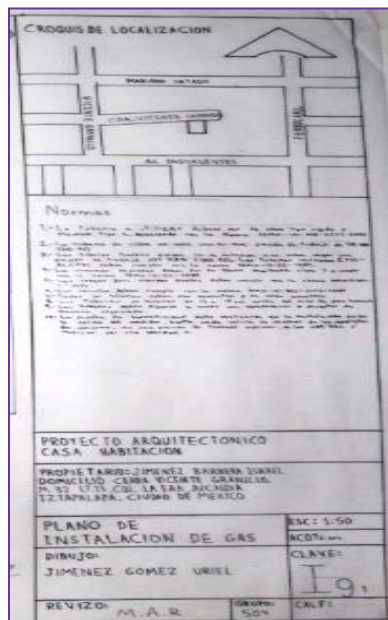


Imagen 10

## Plano de Instalación de Gas Natural

Contiene:

- Contiene:
- ✓ Trayectoria y accesorios en plantas arquitectónicas
- ✓ Isométrico
- ✓ Notas generales
- ✓ Simbología
- ✓ Cuadro de datos

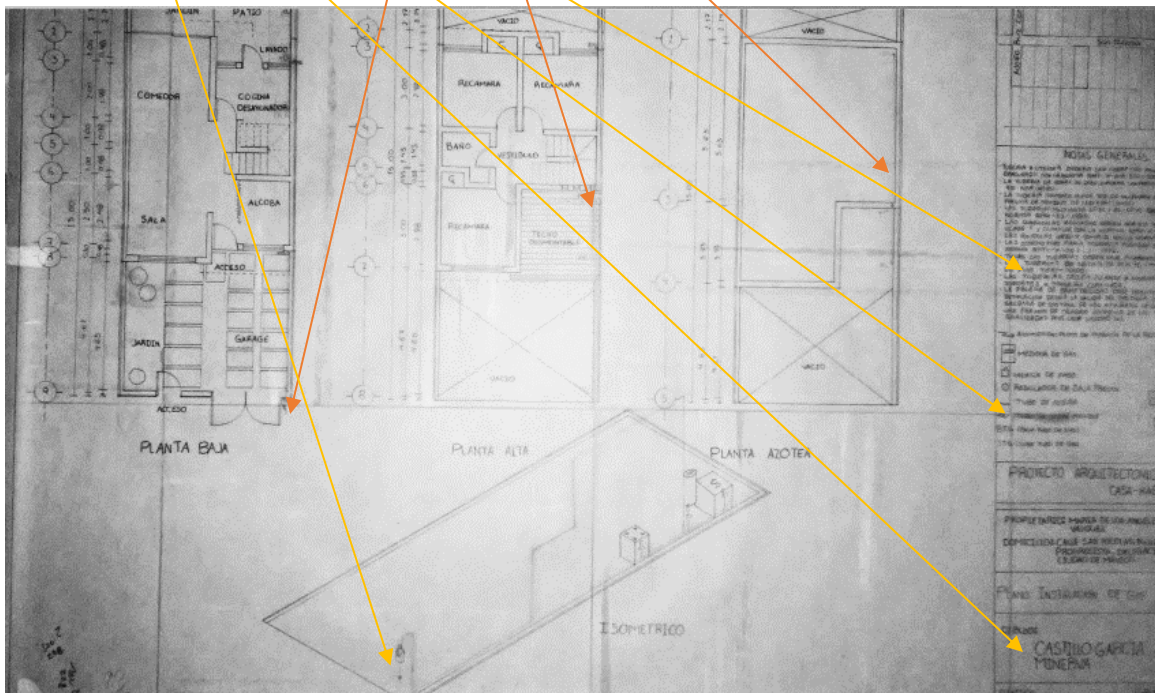


Imagen 11

## Actividad de Aprendizaje 1

Representa en un mapa mental las ideas e imágenes más importantes relacionadas con la definición, características y funcionalidad de cada tipo de gas. Al finalizar los dos mapas mentales realiza un listado de las ventajas del gas a utilizar en el dibujo del plano de la instalación de gas de la casa.

Evidencias:

1. Mapa mental del gas LP
2. Mapa mental del gas Natural
3. Listado de las ventajas del gas a utilizar

Materiales

1. 3 hojas blancas de papel tamaño carta
2. Colores
3. Lápiz 2H
4. Goma blanca para borrar

Instrucciones para desarrollar cada mapa mental

- ✓ El mapa mental debe estar formado por un mínimo de palabras clave e imágenes.
- ✓ Inicia siempre desde el centro de la hoja, colocando la idea central (gas natural) y remarcándolo.
- ✓ A partir de esa idea central, genera una lluvia de ideas que estén relacionadas con el tema.
- ✓ Para darle más importancia a unas ideas que a otras (priorizar), usa el sentido de las manecillas del reloj.
- ✓ Acomoda esas ideas alrededor de la idea central, evitando amontonarlas.
- ✓ Relaciona la idea central con los subtemas utilizando líneas de conexión.
- ✓ Remarca tus ideas encerrándolas en círculos, subrayándolas, poniendo colores, imágenes, etc. Usa todo aquello que te sirva para diferenciar y hacer más clara la relación entre las ideas.
- ✓ Se creativo, dale importancia al mapa mental y al tema a desarrollar (gas natural)
- ✓ Repite las mismas indicaciones para el gas LP.
- ✓ Escribe en una hoja las ventajas del gas a utilizar en el dibujo del plano de la instalación de gas.



## Actividad de Aprendizaje 2

En la siguiente tabla dibuja con lápiz e instrumentos de dibujo, el símbolo y escribe la descripción de acuerdo al RCDF vigente cada uno de los elementos de la instalación de gas.

Elemento o accesorio	Símbolo	Descripción
Tanque Fijo		
Equipo portátil		
Tubería de gas oculta		
Regulador de baja presión		
Rizo o tubería flexible		
Estufa cuatro quemadores, horno y comal		
Calentador de paso		
Calentador de depósito		
Válvula de paso		
Válvula de seguridad		
Válvula de globo		
Medidor de gas		
Tubería de gas aparente		

### Actividad de Aprendizaje 3

Dibuja el plano de Instalación de gas Natural con una técnica a lápiz o tinta, en la copia del plano arquitectónico que dibujaste en 4° semestre.

Tu plano de instalación de gas natural debe contener:

- ✓ Trayectoria y accesorios en plantas arquitectónicas
- ✓ Isométrico
- ✓ Notas generales
- ✓ Simbología
- ✓ Cuadro de datos
- ✓ Detalles de la instalación

Con la calidad y limpieza en el trazo y rotulación del mismo

Materiales:

Copia del plano arquitectónico

Útiles y materiales de dibujo

Rotulador de color amarillo

Sigue las recomendaciones para el dibujo de tu plano o planos de instalación de gas natural que se mostraron en el apartado anterior, (Contenidos y actividades).

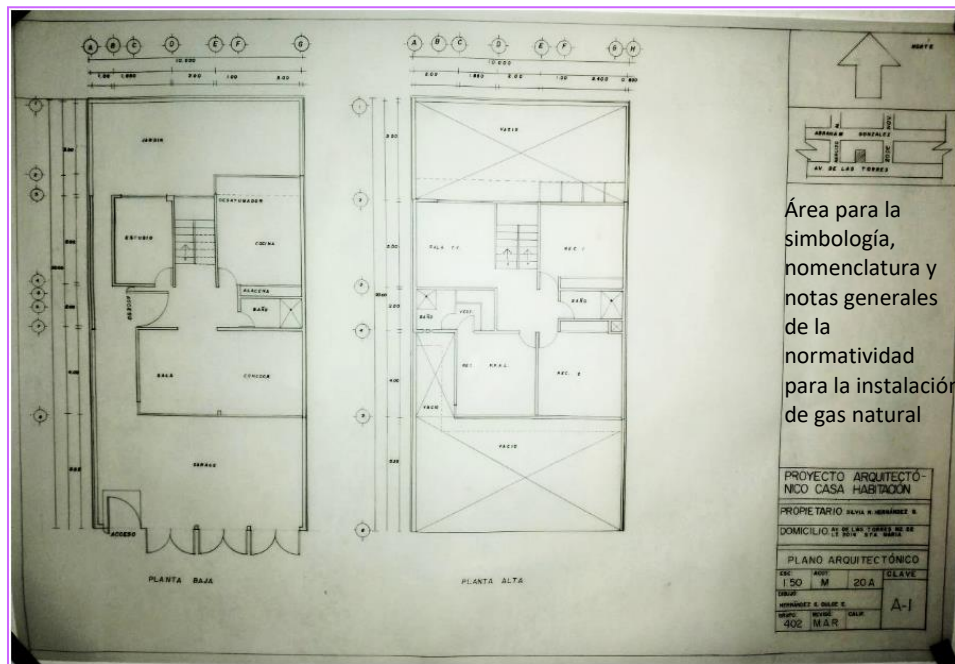


Imagen 12

Recuerda que la clave del primer plano de instalación de gas será IG1 para las plantas arquitectónicas e IG2 para el segundo plano de la planta azotea e isométrico.

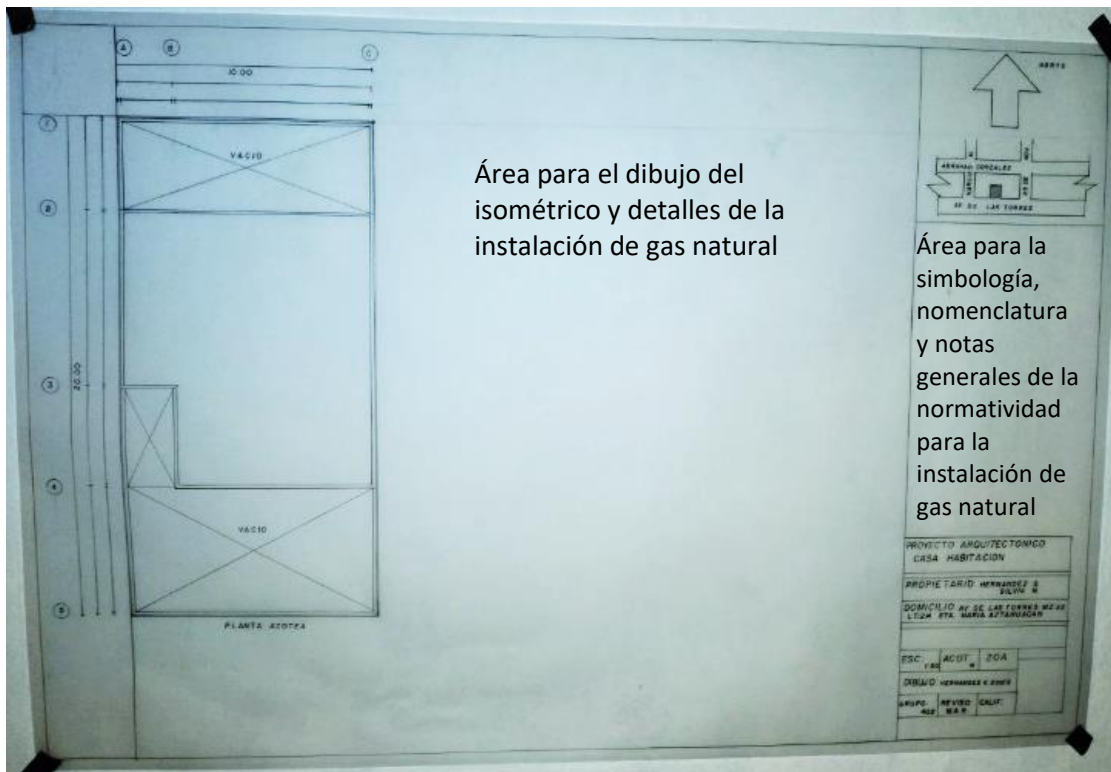
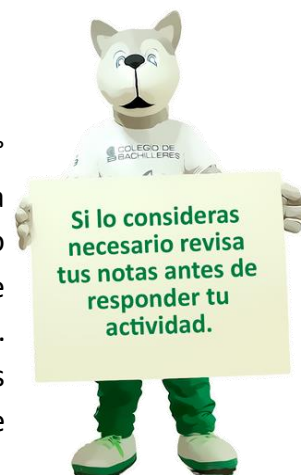


Imagen 13

#### Notas:

1. Para verificar que el dibujo de tu plano de instalación de gas natural cumple con lo solicitado revisa la lista de cotejo que se encuentra en el anexo 1 de esta guía.
2. En caso de no tener planos arquitectónicos de 4° semestre, en el anexo 2 de esta guía entraras una copia de las plantas arquitectónicas para el dibujo de tu plano arquitectónico A1, el cual te será útil para el dibujo de las instalaciones; de gas, hidráulica, sanitaria y eléctrica. Una vez dibujado tu plano arquitectónico A1, puedes acudir a sacar 4 copias de tu plano a la misma escala de tu plano original.



¿Quieres conocer más? Da clic en los siguientes vínculos:

Procedimiento para plano de gas LP

<https://www.youtube.com/watch?v=GYPqSYj7GfE>

Interpretación de planos de instalaciones de gas

<https://www.youtube.com/watch?v=X1Djz61ZiN0>



Diario oficial de la federación: Resolución por la que se concede plazo para la regularización de actividades de transporte de gas natural.

[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4906380&fecha=05/12/1996#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4906380&fecha=05/12/1996#gsc.tab=0)



Instrucciones. Llena el alveolo según corresponda.

- 6. Nada
- 7. Poco
- 8. Regular
- 9. Bien
- 10. Muy Bien

¿Los contenidos de este corte fueron claros?

6 7 8 9 10

¿Los aprendizajes esperados se lograron?

6 7 8 9 10

¿Qué tan fácil fue entender las instrucciones de las actividades?

6 7 8 9 10

¿Las fuentes bibliográficas proporcionadas fueron de utilidad para el desarrollo de las actividades?

6 7 8 9 10

**Libros:**

Simón, L. A. (2017). Normas Técnicas Complementarias. México: Trillas.

Simón, L. A. (2017). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México: Trillas.

**Documentos digitales:**

Construmática. (2020). Instalación de gas. Recuperado 26 de abril 2022 en:  
[https://www.construmatica.com/construpedia/Instalaci%3%b3n\\_de\\_Gas](https://www.construmatica.com/construpedia/Instalaci%3%b3n_de_Gas)

EcuRed. (2020). Nomenclatura. Recuperado 26 de abril 2022 en:  
<https://cre.gob.mx//documento/39.pdf>

Enagas, E. (2020). la ruta del gas natural. Recuperado 26 de abril 2022 en:  
<https://branded.eldiario.es/ruta-gas-natural/>

Satel. (2019). SIMBOLOGÍA DE LAS VÁLVULAS Y TUBERÍAS P&ID. Recuperado 26 de abril 2022 en: <https://blog.satelimportadores.com/valvulas/simbologia-de-las-valvulas-tuberia/>

**Tabla de imágenes Corte 1**

<b>Imagen</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>	<b>Referencia</b>
<b>1</b>	Tanques de almacenamiento de Gas LP	13	(Tatsa,2020)
<b>2</b>	La ruta del gas natural	13	(Enagas,2020)
<b>3</b>	Simbología, esquemática y trazo a escala	14	(Satel, 2019)
<b>4</b>	Plano de Instalación de Gas Natural	17	Brenda Vega (21-A) Colegio de Bachilleres, México
<b>5</b>	Isométrico de Gas Natural	18	
<b>6</b>	Medidor de suministro de gas natural	19	(ptolomeo.unam.mx,2020)
<b>7</b>	Acometida de gas natural	19	(Santiago,20)
<b>8</b>	Tabla de simbología	20	Luis Daniel Ramos (2020) México
<b>9</b>	Tabla de nomenclatura	20	
<b>10</b>	Solapa de plano de Instalación de Gas Natural	20	Uriel Jiménez (20-A) Colegio de Bachilleres, México
<b>11</b>	Plano de Instalación de Gas Natural	21	Minerva Castillo (20-A) Colegio de Bachilleres, México
<b>12</b>	Plano Arquitectónico A1	24	Dulce Hernández (20-A) Colegio de Bachilleres, México
<b>13</b>	Plano Arquitectónico A2	25	

CORTE

2

# Planos de Instalación Hidráulica y Sanitaria

Aprendizajes esperados:

## Contenidos específicos

### 1. Definición hidráulica

- 1.1 Normatividad hidráulica
- 1.2 Simbología y nomenclatura
- 1.3 Dibujo del plano de instalación hidráulica (Clave IH1) en 2D
- 1.4 Dibujo del plano de instalación hidráulica (Clave IH2) en 3D

## Aprendizajes esperados

- 1. Establece la diferencia entre la instalación hidráulica y sanitaria, a partir de su funcionamiento, la importancia del agua, su uso, reciclaje, recuperación y tratamiento. Aplica la simbología a elementos que contiene el plano de instalación hidráulica y sanitaria, aplicando los tipos de línea y calidad en su trayectoria, indicando con textos diámetros o capacidades (NOM), bajo la normatividad de los mínimos necesarios hidráulicos y sanitarios



## Contenidos específicos

### 2. Definición sanitaria

- 2.1 Normatividad sanitaria
- 2.2 Simbología y nomenclatura
- 2.3 Dibujo del plano de instalación sanitaria (Clave IH1) en 2D
- 2.4 Dibujo del plano de instalación sanitaria (Clave IH2) en 3D

## Aprendizajes esperados

- 2. Incluye criterios de reutilización para el cuidado del medio ambiente en el plano de instalación Hidráulica y Sanitaria  
Dibuja el plano de instalación hidráulica trazando su trayectoria en plantas e isométrico de áreas que requieran la instalación, rotulado y verificado por una lista de cotejo, este se puede realizar sobre copias de los planos de 4to semestre o elaborar planos de su casa y dibujar las instalaciones.  
Dibuja el plano de instalación sanitaria trazando su trayectoria en plantas e isométrico de áreas que requieran la instalación, detalles y accesorios, rotulado y verificado por una lista de cotejo, este se puede realizar sobre copias de los planos de 4to semestre o elaborar planos de su casa y dibujar las instalaciones.

Dibujar planos de instalación hidráulica y sanitaria de acuerdo a las Normas Técnicas de Dibujo, NOM y al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente.

## RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revises los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

- Normas y especificaciones del RCDF
- Dibujo de la instalación
- Planta arquitectónica los ramales y columnas hidráulicas
- Diámetros de las tuberías

Identifica lo que debes saber, para que la comprensión de los contenidos sea más fácil; si descubres que has olvidado algo, ¡repásalo!



Relaciona ambas columnas con una línea de acuerdo al conocimiento que tengas del significado de cada uno de los conceptos hidráulicos y sanitarios.

Cisterna	Llave de manguera
Pendiente	Boiler
Aguas pluviales	Tanque de almacenamiento de agua debajo del nivel de piso terminado
Inodoro	Contador
Llave de nariz	Inclinación
Calentador de agua	Agua de lluvia
Medidor	Retrete

## 1. Definición hidráulica

La Instalación Hidráulica se define como la trayectoria del agua potable a través un conjunto de tuberías y accesorios como la acometida, cisterna, tanque de almacenamiento elevado, tuberías y demás elementos necesarios para proporcionar agua fría y agua caliente, a los muebles sanitarios, de una casa habitación.

### 1.1 Normatividad hidráulica

Al dibujar el plano de la instalación hidráulica debemos tener en cuenta algunos puntos importantes basados en las NOM y RCDF vigentes, por ejemplo:

#### Tanques y cisternas

La casa habitación deberá contar con la cisterna con una capacidad de acuerdo con la dotación diaria por habitante y considerar almacenar no menos de tres días, para evitar la falta de agua en la casa por algún corte en el suministro de agua en la red municipal.

- ✓ La cisterna deberá ser construida con concreto reforzado, al que se adiciona un aditivo impermeabilizante integral.
- ✓ La cisterna deberá ser completamente impermeable y tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros, cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras; deberá además lavarse y desinfectarse cuando menos cada seis meses o antes si se detecta visualmente que está en condiciones desfavorables de higiene.
- ✓ El tinaco debe tener un almacenamiento de agua potable como mínimo de 150 litros/habitante/día, y el servicio deberá ser continuo las 24 horas del día.
- ✓ El tinaco deberá ser colocado en azotea, sobre una base a 2 m de distancia del mueble más alto, para abastecer de agua por gravedad a cada uno de los muebles hidráulicos.
- ✓ Los jarros de aire son la tubería de la red de agua sirven para eliminar el aire que se acumula en ramales y columnas de la instalación hidráulica.

- ✓ Todos los muebles deben contar con jarros de aire, para evitar la acumulación de aire en el interior de la tubería.
- ✓ Para el caso de tubería de cobre, básicamente en la toma domiciliaria, las conexiones que se requiera llevar a cabo serán del tipo para soldar, de fabricación nacional, y deberán cumplir también con la norma NOM-W-1981 o su igual actual. Con respecto al material de unión entre las tuberías y sus conexiones, se deberá usar soldadura de hilo y pasta fundente. La soldadura será de estaño No. 50.
- ✓ Las tuberías de fierro galvanizado serán del tipo "A", cédula 40, de fabricación nacional y sus conexiones serán roscadas y deberán cumplir con la norma NOM-H-22-1959 o su equivalente actualizado, por lo que respecta los materiales de unión en el macho deberá aplicarse cinta teflón, la cual deberá usarse siempre que se conecte la tubería de fierro galvanizado con conexiones o válvulas de fierro o de bronce.

## 1.2 Simbología y nomenclatura





















SIMBOLOGIA DE INSTALACION HIDRAULICA	
AGUA FRIA	AGUA CALIENTE
 TUERCA UNION	 MEDIDOR
 VALVULA DE COMPUERTA	 LLAVE DE MANGUERA
 LLAVE FLOTADOR	 BOMBA 1/2 H.P.
 PICHANCHA	 VALVULA CHECK
 CALENTADOR	 V.A. VALVULA DE ALIVIO
 CODO	 CONEXION TEE
 JUEGO DE CODOS	 JUEGO DE CODOS
 BAF BAJA AGUA FRIA	 SAF SUBE AGUA FRIA
 BAC BAJA AGUA CALIENTE	 SAC SUBE AGUA CALIENTE
 JARRO DE AIRE	 JARRO DE AIRE

Imagen 1

Aplicación de la simbología y nomenclatura

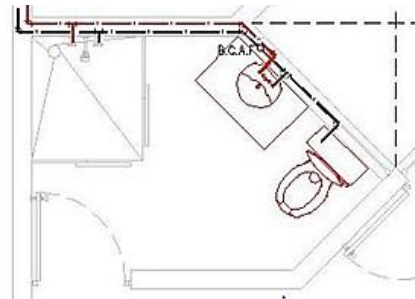


Imagen 2

## 1.3 Dibujo del plano de instalación hidráulica (Clave IH1) en 2D

### Trayectorias y accesorios en planta

1. Ubica y dibuja los muebles que se alimentan solo con agua fría (inodoro y lavadero), con agua fría y caliente (lavabo, regadera, fregadero y lavadora). Dibuja un círculo muy pequeño y dentro del muro del lado derecho del centro del inodoro y en el lavadero a la izquierda para la alimentación de agua fría, en

- los demás muebles dibuja dos círculos pequeños y dentro del muro uno para agua fría del lado derecho y el otro del lado izquierdo para agua caliente.
2. Localiza el lugar de la acometida de la instalación hidráulica, dibuja la flecha de acometida, el cuadro de válvulas, (medidor tuercas unión, válvula de paso y válvula de nariz).
  3. Ubica la cisterna lo más cercana a la acometida de agua y dibújala de acuerdo a la capacidad del número de habitantes de la casa habitación. Recuerda que debe tener una separación de los muros de colindancia de 1m para dejar libre la cimentación de colindancia. Dibuja la cisterna con un muro de 15 cm la alimentación con una válvula flotador y a su salida una válvula pichanca, hasta la succión de la bomba.
  4. Ubica y dibuja la bomba de agua que impulsará el agua de la cisterna al tinaco en azotea. (la bomba deberá estar adosada a un muro ciego)
  5. Traza el recorrido de la tubería de la acometida a la cisterna, de la cisterna a la bomba y de la bomba al tinaco en azotea a lápiz. La tubería debe ir por muro (dentro del muro de colindancia), es decir, en este caso no debe ser visible, y en el muro de la fachada debe ir dentro del muro sin pasar por ventanas o puertas. En la azotea la tubería puede ser aparente, pero sujeta a la losa de azotea, hasta llegar al tinaco.
  6. Dibuja la válvula flotadora a la entrada del tinaco.
  7. A la salida del tinaco dibuja la tuerca unión, una te para el lavado del tinaco, después una válvula de paso, una te para el jarro de aire y la bajada a la alimentación del calentador.
  8. Al llegar la alimentación de agua fría al calentador coloca una válvula de paso y una tuerca unión.
  9. A la salida del agua caliente del calentador colocar una tuerca unión y una válvula eliminadora de aire.
  10. A partir del calentador llevamos dos líneas de alimentación (agua fría y caliente). El inodoro y lavadero solo tendrá alimentación de agua fría. Para lavabo, regadera, lavadora y fregadero, tendrán una alimentación de agua fría y agua caliente.
  11. Si la casa habitación es de dos niveles y con muebles por alimentar con agua fría y caliente se colocarán columnas de agua fría y agua caliente que lleguen hasta la alimentación de los muebles en el segundo nivel.
  12. En planta baja traza la distribución a los diferentes muebles que consumen agua fría y agua caliente.
  13. Coloca la nomenclatura en la trayectoria vertical.

14. Dibuja y rotula la solapa del plano IH1 con el croquis de localización, el norte. La simbología y nomenclatura correspondiente a la utilizada en el plano. El cuadro de datos con los datos que se te solicitan y la clave correspondiente.

#### 1.4 Dibujo del plano de instalación hidráulica (Clave IH2) en 3D

##### Trayectorias y accesorios en isométrico

Para el dibujo del isométrico sigue las siguientes recomendaciones

- ✓ Traza a 30° las dimensiones del terreno para poder ubicar la cisterna y la acometida de agua.
- ✓ Traza la trayectoria de la cisterna al equipo de bombeo
- ✓ Traza una columna de agua con una línea vertical hasta la altura de la azotea.
- ✓ Traza una línea a 30° en dirección del tinaco y al llegar a la base del tinaco traza una línea vertical de 2m de altura (1m de la base del tinaco y 1m de la altura del tinaco).
- ✓ Dibuja la base del tinaco y el tinaco
- ✓ Traza una línea a 30° que alimente al tinaco con una válvula flotador.
- ✓ Traza la descarga del tinaco a la altura de la base del tinaco con la tuerca unión, la té y el tapón capa hacia abajo, después de la te una válvula de paso, una te para el jarro de aire y la bajada a la alimentación del calentador.
- ✓ Al llegar la alimentación de agua fría al calentador coloca una válvula de paso y una tuerca unión.
- ✓ A la salida del calentador coloca una tuerca unión, una tee y una válvula eliminadora de aire. En la se te encuentra la columna de agua caliente para alimentar los muebles de planta alta y baja alimentar los muebles en planta baja.
- ✓ Dibuja la trayectoria en planta baja tal y como se muestra en la planta baja del plano IH1
- ✓ Dibuja y rotula la solapa del plano IH2 con el croquis de localización, el norte. La simbología y nomenclatura correspondiente a la utilizada en el plano. El cuadro de datos con los datos que se te solicitan y la clave correspondiente.
- ✓ Dibuja los detalles hidráulicos que te solicite tu asesor.
- ✓ En el área del dibujo del plano no olvides rotular el cálculo de la capacidad del tinaco y la cisterna, por ejemplo:

Datos de proyecto para la capacidad y dimensiones del tinaco y de la cisterna



No. De habitantes por recamara	No. De recamaras	Total, de personas (3 x 2)	Dotación diaria por persona 150 litros/persona	Capacidad del tinaco (6 pers. x 150 L/pers)	Capacidad de la cisterna 3 días de reserva (3días x 900L/día)
2	3	6	900 litros	900litros	2,700 litros
<b>Dimensiones de la cisterna (1.50 x 1.80 x 1.20) m con 0.20m de cámara de aire</b>					

### Ejemplos de detalles hidráulicos y sanitarios

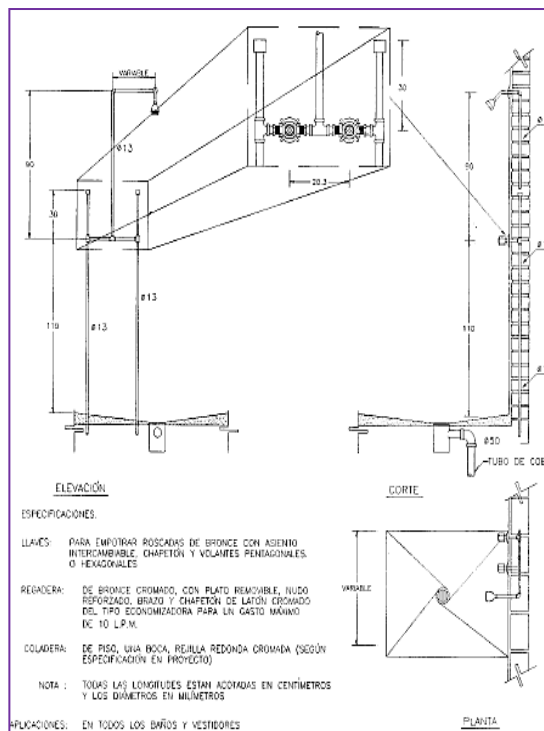


Imagen 3 Regadera

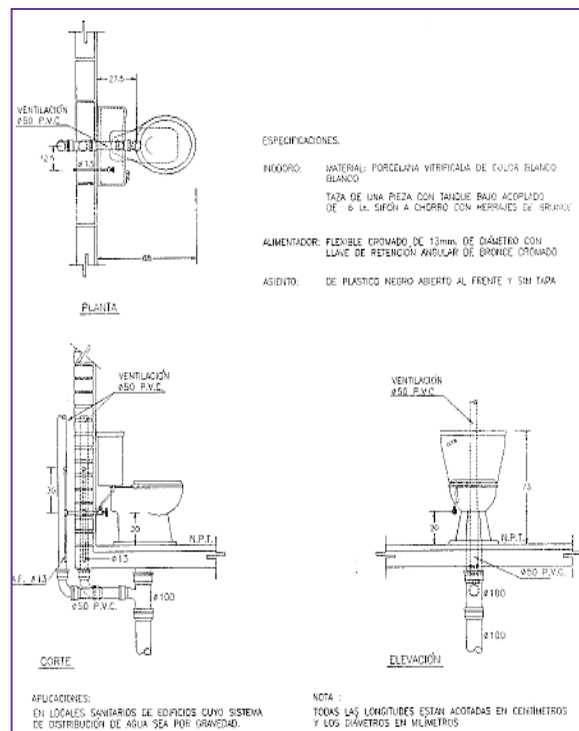


Imagen 4 Inodoro

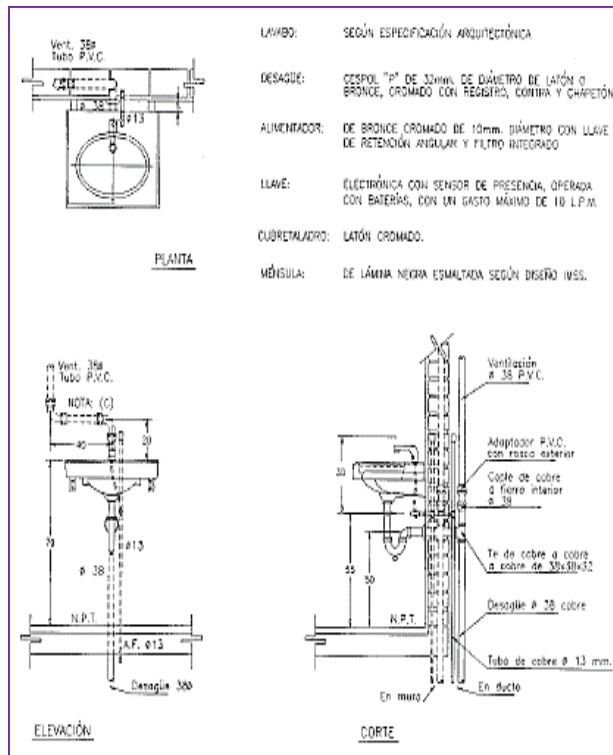


Imagen 5 Lavabo

Ejemplo del Plano de Instalación Hidráulica (Clave IH1) en 2D

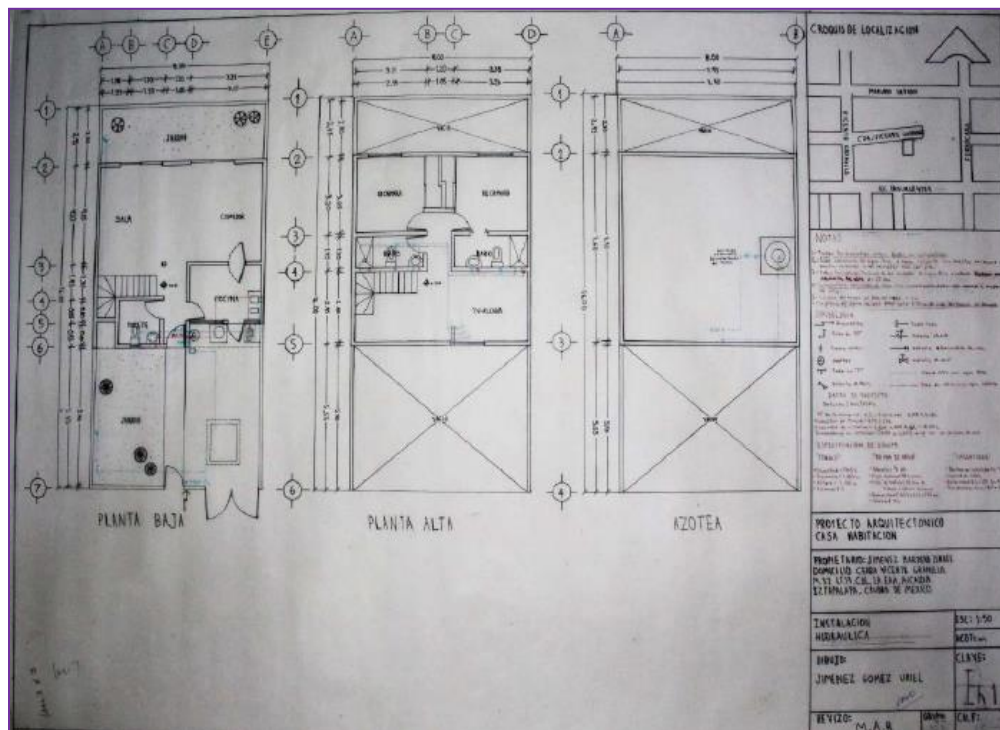


Imagen 6

Ejemplo del Plano de Instalación Hidráulica (clave IH2) en 3D

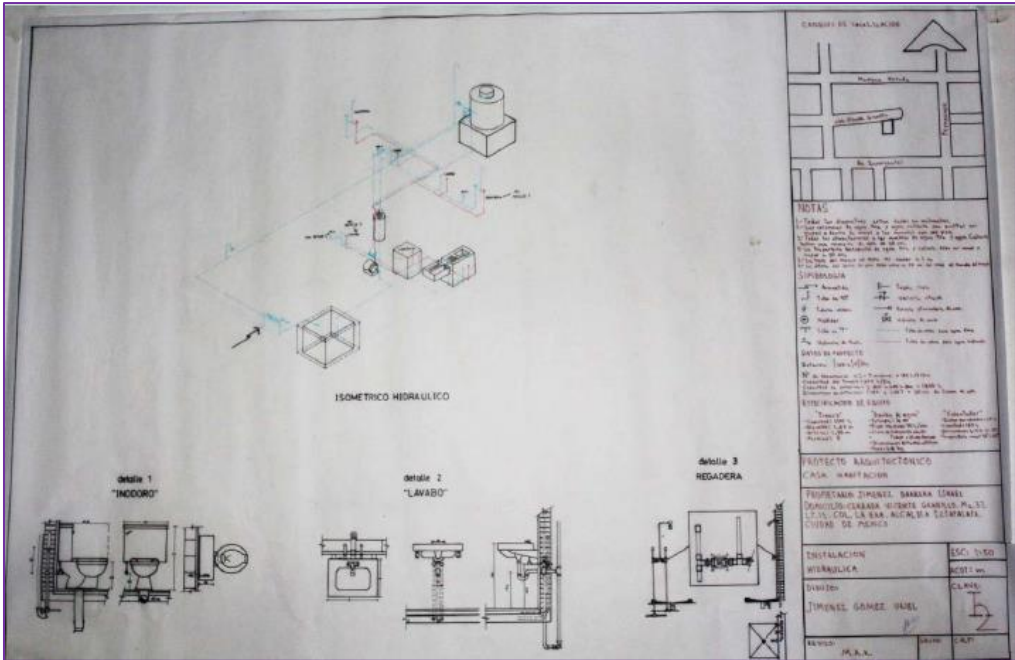


Imagen 7

## Actividad de aprendizaje 1

Dibuja el plano de Instalación Hidráulica con una técnica a lápiz o tinta, en la copia del plano arquitectónico que dibujaste en 4° semestre.

Tu plano de instalación Hidráulica debe contener:

- ✓ Trayectoria y accesorios en plantas arquitectónicas
- ✓ Isométrico
- ✓ Notas generales
- ✓ Simbología
- ✓ Cuadro de datos
- ✓ Detalles de la instalación

Con la calidad de líneas y limpieza en el trazo y la rotulación del mismo.

Materiales:

Copia del plano arquitectónico

Útiles y materiales de dibujo

Rotulador de color azul para agua fría y de color rojo para agua caliente

Sigue las recomendaciones para el dibujo de tu plano o planos de instalación hidráulica que se mostraron en el apartado anterior, (Contenidos y actividades).

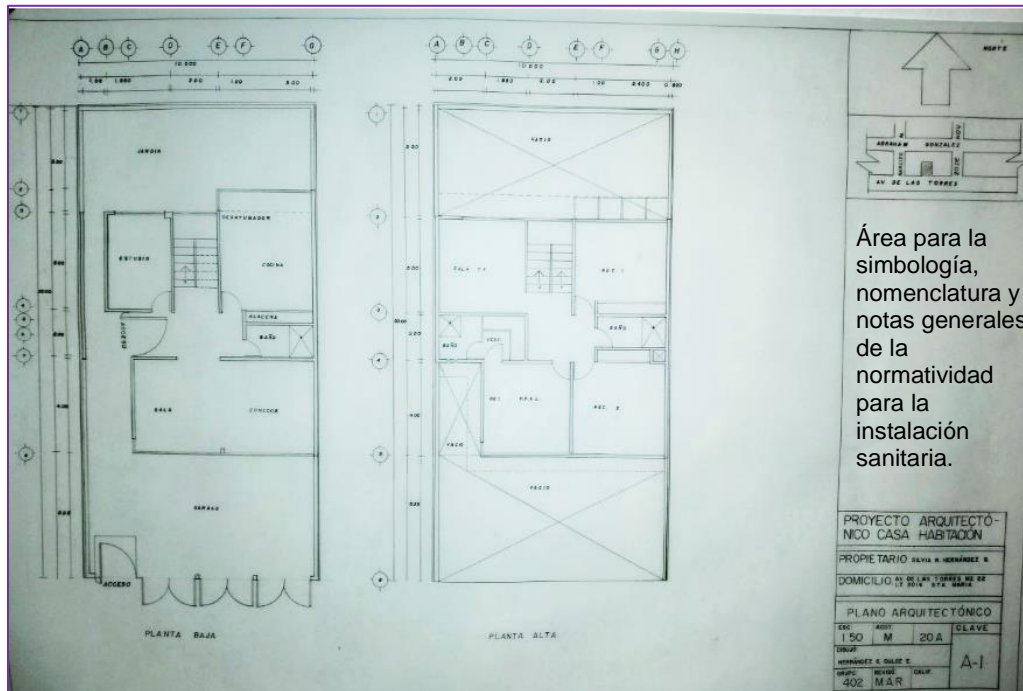


Imagen 8

Recuerda que la clave del primer plano de Instalación Hidráulica será IH1 para las plantas arquitectónicas e IH2 para el segundo plano de la planta azotea e isométrico.

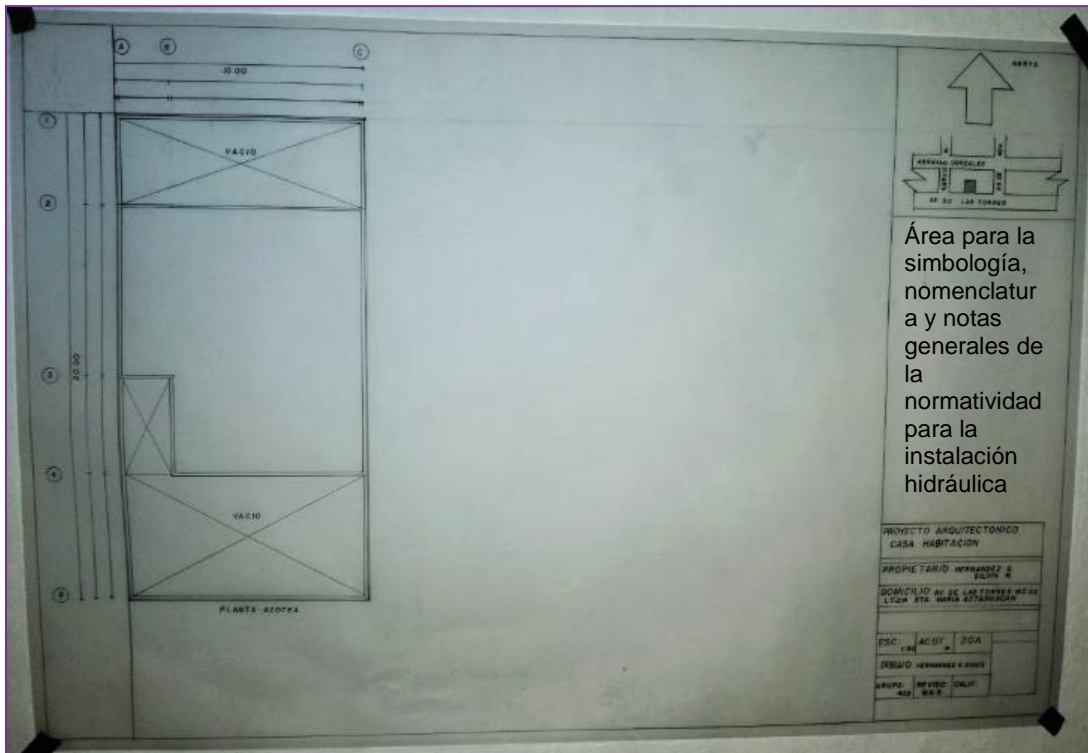


Imagen 9

## 2. Definición sanitaria

La Instalación Sanitaria es la que lleva el agua residual de una casa hasta la red de drenaje municipal. Es decir, es el sistema de drenaje sanitario que se instala para retirar de la vivienda de forma segura las aguas de desperdicio y aguas jabonosas de los accesorios de la instalación de agua. Este sistema debe descargar al sistema de alcantarillado municipal o a un sistema aprobado por las autoridades competentes.

Los muebles sanitarios y coladeras utilizados para recibir o descargar desperdicios líquidos o aguas servidas residuales deben estar conectados al sistema de drenaje sanitario de la casa habitación. Por lo que es importante contar con las normas básicas para el diseño de nuestra instalación sanitaria.

Dentro de las aguas residuales que se producen dentro de una casa, se pueden considerar dos tipos: Aguas grises y Aguas negras.

Las aguas grises o jabonosas son las que provienen de los lavamanos, patios y bajadas de aguas pluviales. Estas aguas se pueden reutilizar para el riego de jardines. En ese caso requieres conducir estas aguas residuales a un tanque de almacenamiento del que puedas

llevar el agua a una pequeña planta de tratamiento natural para que puedas volver a emplear esta agua.

En el caso de las aguas negras, no es posible re-utilizarlas dentro de nuestra casa. En este caso la tubería sanitaria se conecta directamente con a la red municipal.

## 2.1 Normatividad sanitaria

Al dibujar el plano de la instalación sanitaria debemos tener en cuenta algunos puntos importantes basados en las NOM y RCDF vigentes. Por ejemplo:

Los tubos y conexiones de P.V.C. para alcantarillado deberán satisfacer los requisitos de acuerdo con la siguiente normatividad, o a la vigente en el momento de su fabricación.

- Resistencia a la tensión, NOM-E-74
- Resistencia al impacto, NOM-E-29
- Resistencia al aplastamiento, NOM-E-14
- Resistencia contra ácidos y álcalis, NOM-E-32
- Peso específico, NOM-E-4
- Inflamabilidad, NOM-E-25
- Absorción de agua, NOM-E-12
- Color, NOM-E-12

Las tuberías de concreto simple y reforzado se apegarán, para su construcción, a la normatividad oficial mexicana NOM-C-9, NOM-C-1, NOM-C-2, NOM-B-6, NOM-B-13, NOM-C-111, o sus equivalentes en vigor, así como todo lo indicado en el capítulo 13, del inciso 13.1 al 13.2.2.4, titulado “Suministro e Instalación de Tubería de Concreto” de la Especificaciones Generales y Técnicas de Construcción de Agua Potable y Alcantarillado de la extinta Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Y de acuerdo al RCDF (Notas)

1. En el caso de **la azotea debes considerar una pendiente mínima de 1.5%**, de este modo tendrás el debido escurrimiento del agua de lluvia hasta la tubería sanitaria. Toma en cuenta que por cada 100 m2 de azotea se debe colocar una bajada de un ancho mínimo de 3” (7.5cms). **En el caso de los patios pavimentados, estos deberán tener una pendiente mínima de 1% hacia las coladeras.**
2. Los muebles con descarga o salida al piso y montados en el piso (inodoros), deben asegurarse a la salida de conexión y al piso por medio de tornillos, pernos, arandelas, tuercas y anclajes similares de cobre, bronce o de otros materiales resistentes a la corrosión.
3. Los muebles colgados de muros (lavabos, lavaderos) deben estar rígidamente soportados de modo tal que el esfuerzo no sea transmitido al sistema de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

4. En los casos en que los muebles estén en contacto con los muros y con los pisos, el área de contacto debe ser impermeable al agua.
5. Los muebles sanitarios y sus accesorios deben ser operativamente accesibles.
6. El eje medio de inodoros no debe estar a menos de 38 cm de los muros adyacentes.
7. Los inodoros deben estar separados un mínimo de 10 cm de los lavamanos, borde exterior de regaderas y borde exterior de bañeras o tinas empotradas.
8. La ubicación de tuberías, muebles o equipos no debe interferir con la operación y funcionamiento de ventanas o puertas.
9. No colocar tuberías en las losas de entepiso, ni de azotea. Las tuberías, sanitarias o hidráulicas, se deberán colocar sobre charolas sanitarias. Al romper una losa o colarla con tubería, podemos afectar el correcto funcionamiento de la estructura.
10. La tubería de desagüe en la planta baja, debe ser de al menos 6" (15 cm), debes tomar en cuenta que esta tubería va a ser el recolector final de toda la red sanitaria. Los tubos de albañal se deben de colocar al menos a 1.00 m de los muros.
11. En cada cambio de dirección de la tubería de albañal se deberá hacer con un registro y la descarga de cada uno de muebles sanitarios se realizará con deflexión de 45° como máximo.
12. La pendiente mínima de la tubería de drenaje debe ser instalada con un alineamiento y pendiente uniforme. Es decir, la pendiente mínima de la tubería de drenaje horizontal debe estar de acuerdo a la siguiente tabla y como se muestra en el isométrico:

Diámetro		Pendiente mínima (%)
pulgadas	mm	
Hasta 3	Hasta 63	2
3 a 6	76 a 150	1
8 ó mayor	200 ó mayor	0.5

Imagen 10

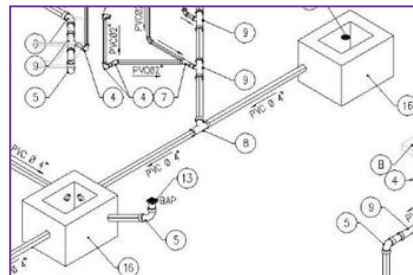


Imagen 11

## 2.2 Simbología y nomenclatura

SIMBOLOGIA DE INSTALACION SANITARIA			
	TUBERIA DE CONCRETO		REGISTRO
	REGISTRO CON COLADERA		DIRECCION DE PENDIENTE
	TUBERIA DE PVC		TUBERIA DE PVC PARA VENTILACION
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS		BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	SUBE TUBO VENTILADOR		TUBO VENTILADOR
	COLADERA		BAJADA DE AGUAS JABONOSAS

Imagen 12

## 2.3 Dibujo del plano de instalación sanitaria (Clave IS1) en 2D

### Trayectorias y accesorios en planta

- ✓ Revisa la ubicación de la cisterna en el plano de la instalación hidráulica. También revisa en el plano estructural las dimensiones de la base de la cimentación.
- ✓ Dibuja la línea de descarga del albañal interior de la casa hacia el colector municipal, recuerda que debe haber 1m de separación mínimo a la cisterna y a los muros de la casa habitación. Si se mantienen las distancias mínimas entre el agua de deshechos y el agua potable evitamos que se pueda contaminar.
- ✓ De acuerdo al RCDF ubica registros a cada 10m como máximo de separación entre cada uno de ellos, en cada cambio de dirección y en cada una de las bajadas de agua negra y aguas pluviales a no más de 30cm. de distancia para regular la caída de presión.
- ✓ En la planta azotea dibuja la o las coladeras para las aguas pluviales ya sean de cúpula 444-H o de pretil 4954-H según sea el caso de acuerdo a las necesidades de tu proyecto arquitectónico.
- ✓ Indica en la planta azotea de acuerdo a la ubicación de las coladeras, el parte-aguas y las pendientes del 2% hacia las coladeras.
- ✓ Rotula la nomenclatura de las bajadas de agua pluvial y de los tubos de ventilación de la instalación sanitaria.
- ✓ En la planta alta dibuja los muebles con descargas de aguas grises y aguas negras. Traza la descarga de inodoros al centro del mueble y de manera recta hasta la bajada de aguas negras, la coladera de la regadera únela a la línea de descarga del inodoro no al inodoro a la línea de descarga a 45° y lo mismo para la descarga del lavabo.
- ✓ En planta baja conecta la descarga de los muebles que desechan aguas grises a la línea de desagüe de la red en planta baja y la descarga de aguas negras de preferencia a uno de los registros que ubicaste al iniciar tu instalación sanitaria.
- ✓ Indica la pendiente con una flecha en dirección del sentido de descarga.
- ✓ Rotula el diámetro de la tubería y la pendiente de cada uno de los tramos de tubería en planta alta y planta baja hasta la descarga al colector municipal.
- ✓ Dibuja y rotula la solapa del plano de instalación sanitaria de la siguiente manera: con el croquis de localización, norte, la simbología y nomenclatura correspondiente a la utilizada en el plano. El cuadro de datos con los datos que se te solicitan y la clave correspondiente.
- ✓ Dibuja los detalles sanitarios que te solicite tu asesor.



## 2.4 Dibujo del plano de instalación sanitaria (Clave IS2) en 3D

### Trayectorias y accesorios en isométrico

- ✓ Traza a 30° las dimensiones del terreno para poder ubicar la línea de descarga de la red de drenaje interior de la casa habitación.
- ✓ Dibuja los registros que tienes en planta baja.
- ✓ Traza las bajadas de aguas negras y aguas pluviales con una línea vertical hasta la altura de la azotea.
- ✓ En la bajada de aguas pluviales dibuja las coladeras ya sea de cúpula o de pretil según sea el caso en la planta azotea.
- ✓ Rotula la nomenclatura de cada bajada y el modelo de las coladeras en azotea.
- ✓ En planta alta traza una línea a 30° desde la bajada de aguas negras hasta la descarga del inodoro y la distancia correspondiente la ye sencilla que recibe la descarga de la coladera de la regadera y la “yee” sencilla o doble que recibe la descarga del lavabo.
- ✓ En planta baja dibuja a los registros de (40 x 60) cm a 30° con los 60cm. hacia el sentido de la descarga. Recuerda que en cada bajada de aguas negras y aguas pluviales debes dibujar un registro en el sentido de la descarga hacia el colector municipal.
- ✓ En planta baja conecta la descarga de los muebles que desechan aguas grisea a la línea de desagüe de la red de planta baja y la descarga de aguas negras de preferencia a uno de los registros que ubicaste al iniciar tu instalación sanitaria.
- ✓ Indica la pendiente con una flecha en la dirección del sentido de descarga.
- ✓ Rotula el diámetro de la tubería y la pendiente de cada uno de los tramos de tubería en planta alta y planta baja hasta la descarga al colector municipal.
- ✓ Dibuja y rotula la solapa del plano IS2 con el croquis de localización, el norte. La simbología y nomenclatura correspondiente a la utilizada en el plano. El cuadro de datos con los datos que se te solicitan y la clave correspondiente.
- ✓ Dibuja los detalles sanitarios que te solicite tu asesor.

Ejemplo del Plano de Instalación Sanitaria (Clave IS1) en 2D

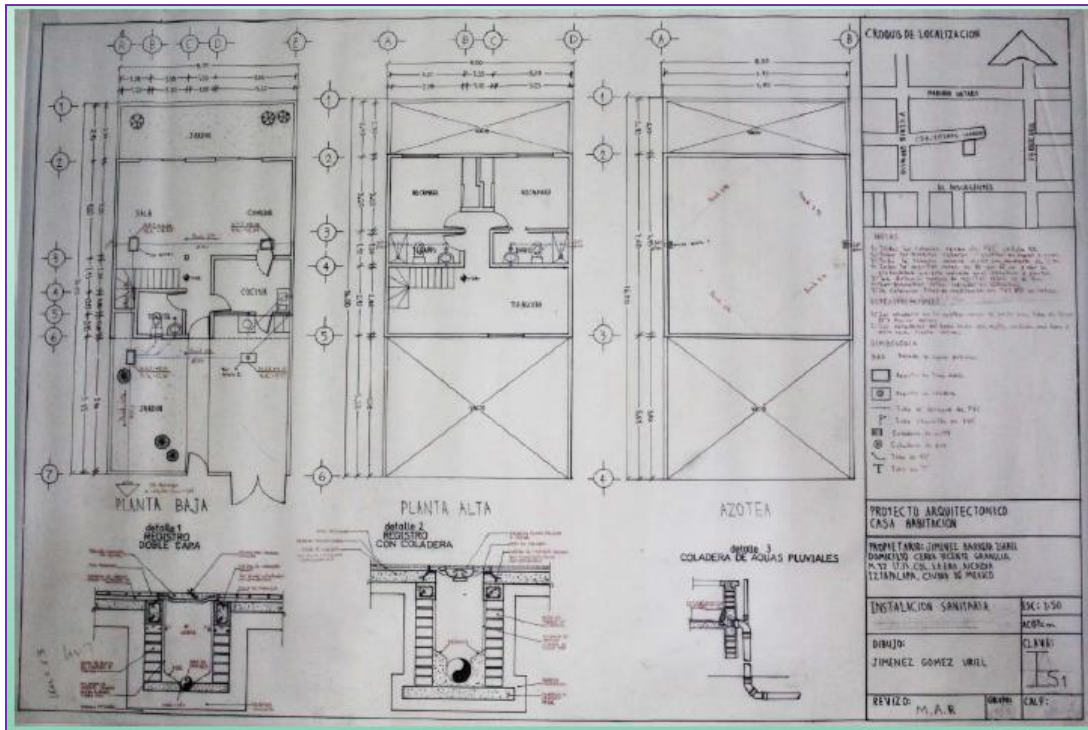


Imagen 13

Ejemplo del Plano de Instalación Sanitaria (Clave IS2) en 3D

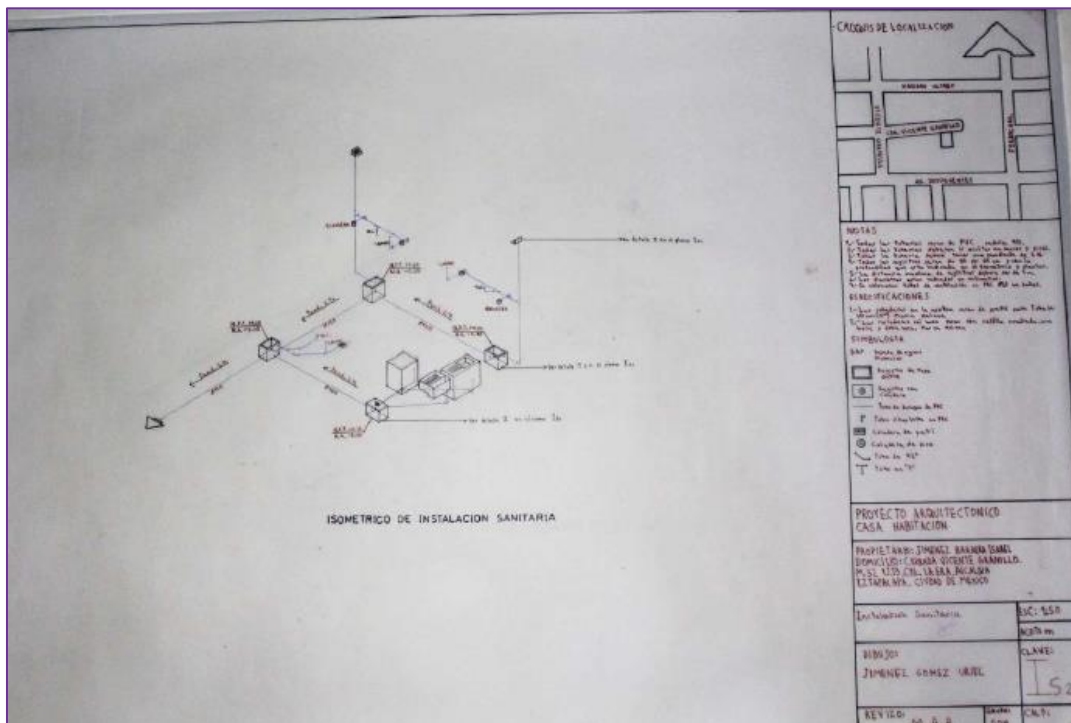


Imagen 14

## Actividad de aprendizaje 2

Dibuja el plano de Instalación Sanitaria con una técnica a lápiz o tinta, en la copia del plano arquitectónico que dibujaste en 4° semestre.

Tu plano de instalación sanitaria debe contener:

- ✓ Trayectoria y accesorios en plantas arquitectónicas
- ✓ Isométrico
- ✓ Notas generales
- ✓ Simbología
- ✓ Cuadro de datos
- ✓ Detalles de la instalación
- ✓ Con la calidad y limpieza en el trazo y la rotulación del mismo

Materiales:

Copia del plano arquitectónico

Útiles y materiales de dibujo

Rotulador de color café para las trayectorias de la tubería de desagüe, registros y accesorios.

Sigue las recomendaciones para el dibujo de tu plano o planos de instalación sanitaria que se mostraron en el apartado anterior, (Contenidos y actividades).

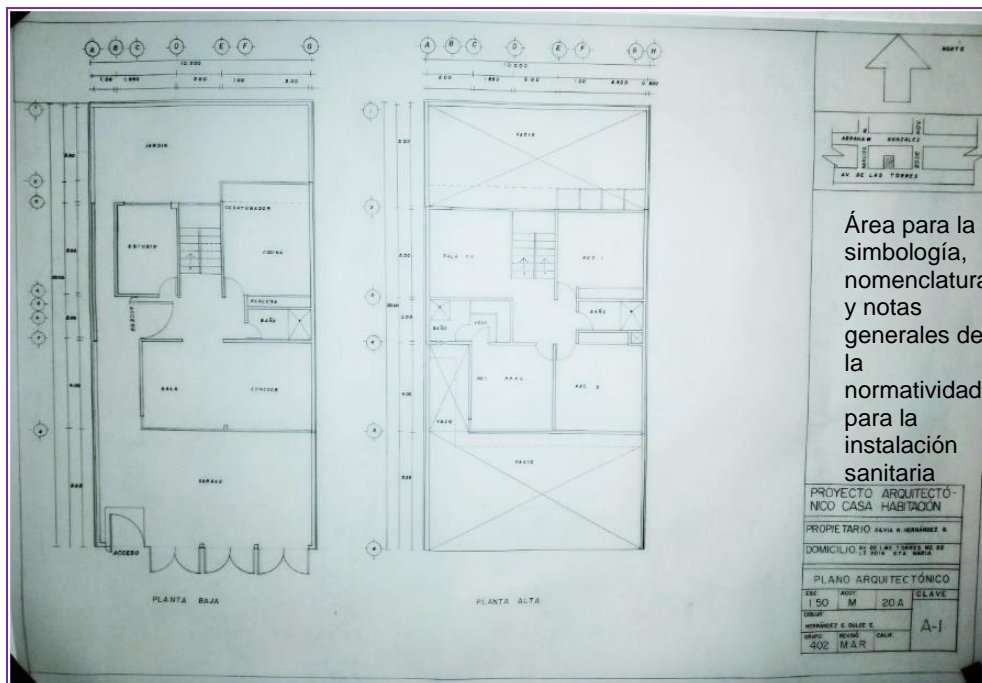


Imagen 15

Recuerda que la clave del primer plano de Instalación Sanitaria IS1 para las plantas arquitectónicas e IS2 para el segundo plano de la planta azotea e isométrico.

Sigue las recomendaciones para el dibujo de tu plano o planos de instalación sanitaria que se mostraron en el apartado anterior, (Contenidos y actividades).

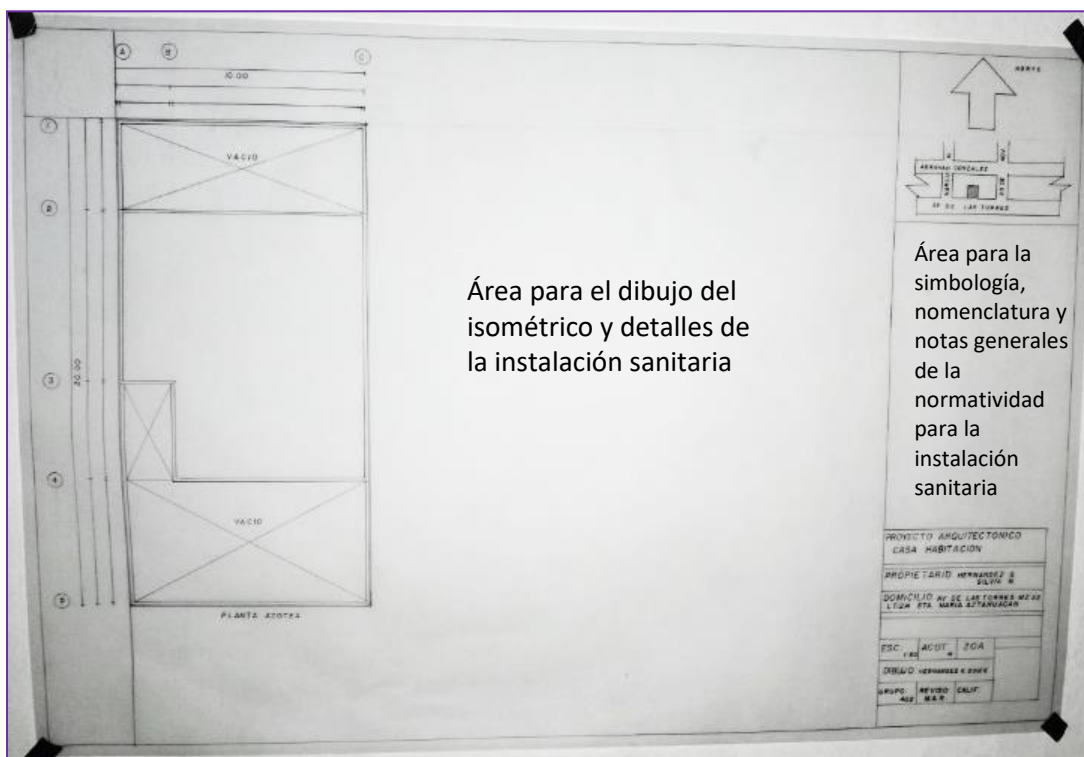


Imagen 16



Consulta la siguiente dirección en internet

Simbología de planos de las instalaciones sanitarias.  
<https://es.scribd.com/doc/229586932/Simbologia-de-Planos-de-Las-Instalaciones-Sanitarias>



Instalaciones hidráulicas y sanitarias  
[Microsoft Word - A4 INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA \(unam.mx\)](#)

Instalaciones hidráulicas y sanitarias.  
[INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS \(wordpress.com\)](#)

Instrucciones. Llena el alveolo según corresponda.

- 6. Nada
- 7. Poco
- 8. Regular
- 9. Bien
- 10. Muy Bien

¿Los contenidos de este corte fueron claros?

6 7 8 9 10

¿Los aprendizajes esperados se lograron?

6 7 8 9 10

¿Qué tan fácil fue entender las instrucciones de las actividades?

6 7 8 9 10

¿Las fuentes bibliográficas proporcionadas fueron de utilidad para el desarrollo de las actividades?

6 7 8 9 10

### Libros

Simón, L. A. (2017). Normas Técnicas Complementarias. México: Trillas.

Simón, L. A. (2017). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México: Trillas.

### Documentos Digital

Arquitectura, S. (2020). Instalación Hidráulica. Recuperado el 4 de mayo de 2022 en:  
<https://soyarquitectura.mx/proyecto-arquitectonico/instalacion-hidraulica/>

Arquitectura, S. (2020). Instalación Sanitaria. Recuperado el 4 de mayo de 2022 en:  
arquitectónico/instalación-sanitaria/

CONAVI. (2010). Código de edificación de vivienda. Recuperado el 4 de mayo de 2022 en:  
[www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/85460/Codigo de Edificacion de Vivienda.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/85460/Codigo_de_Edificacion_de_Vivienda.pdf)

### Tabla de imágenes Corte 1

Imagen	Nombre	Página	Referencia
1	Tabla de simbología y nomenclatura hidráulica	25	Martha Araiza, México
2	Pendiente mínima de tuberías	25	soyarquitectura.mx
3	Detalle de regadera	27	Normas de diseño de Ingeniería electromecánica, IMSS
4	Detalle de inodoro	27	
5	Detalle de lavabo	27	
6	Plano de Instalación hidráulica IH1	28	Uriel Jiménez (20-A) Colegio de Bachilleres, México
7	Plano de Instalación hidráulica IH2	28	
8	Plano Arquitectónico A1	29	Dulce Hernández (20-A) Colegio de Bachilleres, México
9	Plano Arquitectónico A2	30	
10	Tabla de pendientes en tubería de albañal	32	soyarquitectura.mx
11	Isométrico sanitario	32	
12	Tabla de simbología y nomenclatura sanitaria	32	Martha Araiza, México
13	Plano de Instalación Sanitaria IS1	35	Uriel Jiménez (20-A) Colegio de Bachilleres, México
14	Plano de Instalación Sanitaria IS2	35	
15	Plano Arquitectónico A1	36	Dulce Hernández (20-A) Colegio de Bachilleres, México
16	Plano Arquitectónico A2	37	



CORTE

3

# Plano de Instalación Eléctrica

## Aprendizajes esperados:

### Contenidos específicos

#### 1. Generalidades

- 1.2 Definición.
- 1.2 Tradicional.
- 1.3 Sustentable.

#### 2. Normatividad

- 2.1 Simbología
- 2.2 Nomenclatura.

#### 3. Dibujo del Plano de instalación eléctrica

### Aprendizajes esperados

1. Explica la diferencia entre la instalación eléctrica tradicional y la sustentable, a partir de la identificación de su funcionamiento y utilidad relacionando la importancia del aprovechamiento de energías alternativas
2. Aplica la simbología y nomenclatura correspondiente a elementos que integran la instalación eléctrica, aplicando la normatividad vigente.
3. Dibuja el plano de instalación eléctrica trazando la trayectoria de los circuitos y accesorios, notas generales y especificaciones de acuerdo con la normatividad vigente.

Dibujar el Plano de Instalación Eléctrica, de acuerdo a las Normas Técnicas de Dibujo, NOM y el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Vigente.

## RECOMENDACIÓN

*Te sugerimos, revise los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.*

- Diagramas de interconexiones
- Diagramas de proyectos y esquemas
- Materiales de dibujo
- Símbolos gráficos
- Nomenclaturas

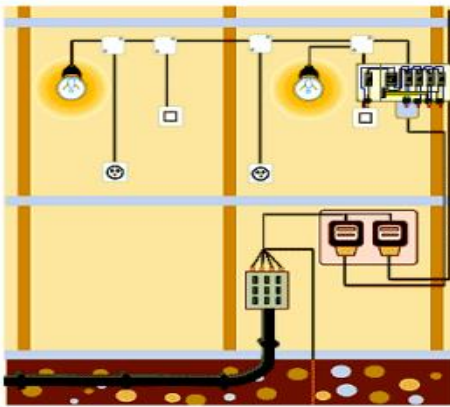


Imagen 1. Esquema de la instalación eléctrica



Identifica lo que debes saber, para que la comprensión de los contenidos sea más fácil; si descubres que has olvidado algo, ¡repásalo!

En la siguiente tabla escribe brevemente que sabes de cada uno de los conceptos que se utilizan en las instalaciones eléctricas:

Concepto	Descripción
Circuito eléctrico	
Diagrama eléctrico	
Contacto	
Apagador de tres vías	

## 1. Generalidades

Una casa ideal, es la que además de contar con un correcto diseño arquitectónico, que toma en cuenta la orientación, ventilación e iluminación, también incluye un proyecto de instalaciones funcionales. Es decir, una casa habitación debe contar con una infraestructura que garantice las condiciones de habitabilidad e higiene. Por lo que es importante la planeación de las diferentes instalaciones (gas, hidráulica, sanitaria y eléctrica) de la casa habitación antes de iniciar su construcción y así garantizar el buen funcionamiento y adecuado desempeño de las mismas.

### 1.1 Definición

Se define a la instalación eléctrica, como el conjunto de tuberías y canalizaciones de otro tipo y forma, cajas de conexión, registros, elementos de unión entre tuberías y entre las tuberías y las cajas de conexión o los registros, conductores eléctricos, accesorios de control, etc.

### 1.2 Tradicional

Las instalaciones eléctricas tradicionales tienen como propósito proveer la energía necesaria para el funcionamiento de diferentes aparatos electrónicos y sobre todo para proporcionar iluminación artificial a los espacios arquitectónicos de una casa habitación. Esto se realiza siguiendo el principio de un circuito eléctrico, construido por una fuente de voltaje o alimentación, conductores que alimentan la carga y de dispositivos de control o apagadores. De este concepto básico se derivan el resto de los componentes de una instalación eléctrica.

### 1.3 Sustentable

Las instalaciones eléctricas sustentables son aquellas que tienen como propósito principal ser amigables con el medio ambiente, es decir no solo ahorrar el consumo de energía en lámparas, sino aprovechar al máximo los recursos naturales y utilizar en menor medida fuentes de contaminación que dañan el medio ambiente. Es decir, la producción y consumo de energía eléctrica debe ser más eficiente como en los siguientes ejemplos: en la iluminación con lámparas LED, que son dispositivos semiconductores que emiten luz

generada por electroluminiscencia, motor eléctrico (bomba de agua) de estándar a alta eficiencia, menores pérdidas en el transporte de la energía eléctrica, transformadores de estándar a alta eficiencia, conductores más eficientes con una disminución de pérdidas en el cableado e incrementando su eficiencia y seguridad en la alimentación a los aparatos eléctricos y electrodomésticos, sistemas de control de encendido, programadores electrónicos e interruptores que hacen posible adaptar el funcionamiento a la red de demanda de uso, cuando no basta la iluminación natural o en momentos de baja ocupación.

## 2. Normatividad

El objetivo de esta NOM es establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra:

- ✓ Las descargas eléctricas
- ✓ Los efectos térmicos
- ✓ Las sobre-corrientes
- ✓ Las corrientes de falla
- ✓ Las sobretensiones

El cumplimiento de las disposiciones indicadas en esta NOM promueve el uso de la energía eléctrica en forma segura; asimismo esta NOM no intenta ser una guía de diseño, ni un manual de instrucciones para personas no calificadas.

Actualmente se cuenta con tres Normas Oficiales Mexicanas que regulan las instalaciones eléctricas:

1. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones eléctricas (utilización). Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF)
2. NOM-007-ENER-2004 Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales. Publicada en DOF
3. NOM-013-ENER-2004

Debemos tener en cuenta que es posible que las normas que regulan los materiales para una instalación eléctrica básica para una casa sufran modificaciones de vez en cuando, de modo que deben revisarse permanentemente o preguntar a un proveedor de confianza por las normas actualizadas.

### 2.1 Simbología

La simbología de las instalaciones eléctricas es la encargada de estructurar un esquema eléctrico para una fácil comprensión. Aunque son diferentes en cada país, su uso favorece

la interpretación tanto para el montaje como para consultarlo en caso de avería. Sin dudas, es un conocimiento de electricidad de gran importancia que tiene como objetivo dar claridad a los planos de la instalación eléctrica.

Los símbolos de electricidad en planos de instalaciones eléctricas residenciales aparecen frecuentemente, por lo que es importante conocerlos para interpretar esta parte del proyecto de una casa, y que incluyen todo lo que se refiere a la dotación y flujo de la energía eléctrica tanto dentro de la vivienda como alrededor de ésta.

Al momento de realizar los esquemas eléctricos, es posible que muchos profesionales incluyan símbolos para indicar elementos especiales. Por tal razón, algunos de los signos más usados pueden ser:

**Suministrador de energía.** Es un símbolo en forma de flecha que en el medio presenta dos zigzags. Este representa el lugar donde se une el conducto que viene del exterior y se une con el suministro principal de la residencia. En otras palabras, es el lugar donde llega la corriente de la línea principal. (Acometida)

**Medidor de energía.** Es un símbolo en forma de cuadro tipo sobre, que gráfica la ubicación del medidor de energía dentro del circuito eléctrico. Es un dispositivo que se instala en todas las residencias y edificios para que realice lecturas mensuales de la cantidad de energía consumida.

**Caja eléctrica o interruptor general.** Es un símbolo a modo de cuadro que indica la ubicación de la caja de suministro usada para dar protección a la instalación eléctrica. En ella se puede cortar o enviar la energía eléctrica a todo el circuito, por lo que es un símbolo indispensable.

**Interruptor sencillo.** Se compone de un círculo y una línea recta. Estos indican en el esquema eléctrico la presencia de un interruptor sencillo, es decir, un dispositivo usado para interrumpir la línea.

**Salida incandescente.** Es un símbolo en forma de círculo que tiene líneas verticales en la parte externa, dos en el extremo superior y dos en el inferior. Señala la ubicación de lámparas incandescentes que, por lo general, se ubican en el techo y producen un tipo de iluminación cálida.

## Tabla de simbología

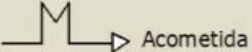
	Lámpara incandescente		Acometida		Medidor, Watthorímetro.
	Arbotante inemperie		Zumbador		Interruptor de seguridad
	Contacto sencillo		Caja de conexiones		Centro de carga
	Motobomba		Botón de timbre		Tubería por pared o techo
	Interruptor de flotador		Interruptor sencillo		Tubería por piso
			Interruptor de escalera		

Imagen 2

En la siguiente imagen se puede observar que un interruptor (apagador) se debe colocar a 0.20 m del nivel del piso. También se indica la distancia que debe existir de la puerta al interruptor que es entre 0.20 y 0.30 m. y la altura para contactos de 0.50 m.

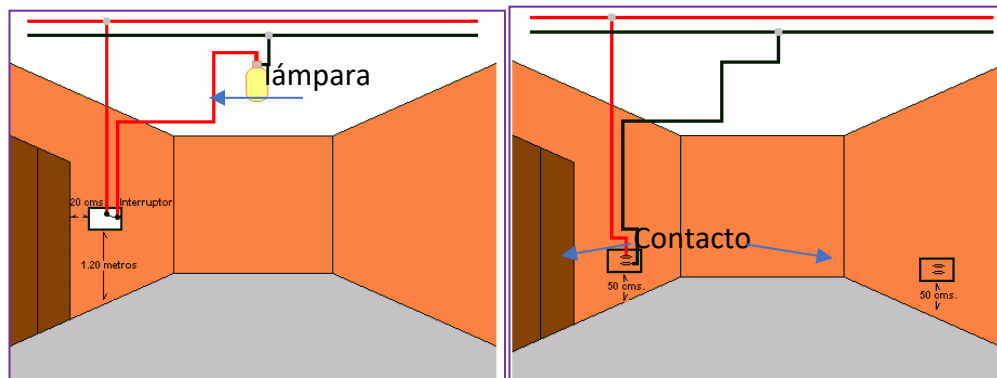


Imagen 3

Imagen 4



## 2.2 Nomenclatura

A	Amperio
F	Fusible
°C	Grado Celcius
Hz	Hertz o Hertzio
Z	Impedancia
IT	Interruptor temomagnético
kVA	Kilovolamperio
kV	Kilovoltio
kWh	Kilowatt-hora
Ω	Ohmio
%	Porcentaje
Q.	Quetzales
X	Reactancia
R	Resistencia
V	Voltaje

Imagen 5

## Tecnologías amigables con el medio ambiente

Comparación de consumos			
Descripción	Incandescente	Flourescente	LED
Potencia media	60 vatios	15 vatios	9 vatios
Pérdida de energía en calor	95%	30%	5%
Vida útil	750 horas	8.000 horas	25.000 horas
Precio estimado por lámpara	Q5.00	Q16.55	Q15.10
Economía en consumo	————	74%	-87%

Imagen 6



Imagen 7

### 3. Dibujo del Plano de Instalación Eléctrica

Sección segunda de las instalaciones eléctricas del RCDF

Artículo 129. Los proyectos deben contener, como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

- I. Planos de planta y elevación, en su caso
- II. Diagrama unifilar
- III. Cuadro de distribución de cargas por circuito
- IV. Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas
- V. Especificación de materiales y equipo por utilizar
- VI. Memoria técnica descriptiva de acuerdo a NOM

Recomendaciones para el dibujo del Plano de la Instalación Eléctrica  
(Clave IE1)

1. Ubica y dibuja las salidas para alumbrado (lámparas a techo y a muro) de cada uno de los espacios arquitectónicos de la casa habitación de acuerdo a la simbología de cada una de ellas por su consumo e intensidad de iluminación.

Las salidas para alumbrado se deben instalar de acuerdo a lo siguiente:

- a) Espacios interiores de la vivienda.  
Dormitorios, baño, vestíbulo, pasillos interiores, cocina, sala y comedor se deben instalar por lo menos una salida para alumbrado y adicionalmente, las necesarias para cubrir las necesidades particulares de cada local.
  - b) Por lo menos una salida de alumbrado controlada con un interruptor de pared, en pasillos exteriores, garajes adjuntos y garajes separados con energía eléctrica.
  - c) Para garajes adjuntos y garajes independientes con energía eléctrica, se debe instalar por lo menos una salida de alumbrado controlada por un interruptor de pared para iluminar el lado exterior de las entradas o salidas con acceso a nivel del piso, la salida de alumbrado debe tener protección contra la intemperie.
  - d) Por lo menos una salida de alumbrado controlada por apagador de tres vías, para las escaleras internas de la vivienda.
2. Ubica y dibuja los apagadores de cada una de las salidas para alumbrado de cada uno de los espacios arquitectónicos de la casa habitación de acuerdo a la simbología de los apagadores que hallas elegido (sencillos o de tres vías). Recuerda que los

apagadores deben ubicarse a la entrada de cada espacio arquitectónico y a una altura de 90 a 130 centímetros desde un piso (suelo) terminado. Resulta que la altura estándar (generalmente aplicada por los electricistas) es precisamente de 1,10 m o 1,20 m.

3. Ubica y dibuja los contactos de cada uno de los espacios arquitectónicos de la casa habitación de acuerdo a la simbología de los apagadores que hallas elegido (sencillos o dobles) a una altura no mayor de 120 cm desde el suelo.
4. Las salidas de los contactos eléctricos deben ser de 3 polos y deben tener el cable de conexión a tierra con continuidad hasta la varilla de tierra.
5. Las salidas de los contactos eléctricos deben instalarse de modo que ningún punto medido horizontalmente a largo de la línea del piso de cualquier espacio de pared esté a más de 1.80 metros, de una salida para contacto.
6. Localiza el lugar de la acometida de la instalación eléctrica y dibuja en la planta baja con la simbología correspondiente. La línea de acometida eléctrica puede ser aérea o subterránea, dependiendo de la situación de la red eléctrica disponible en la zona.
7. La acometida eléctrica consta de una línea trifásica, compuesta por tres cables conductores de fase, más un cable neutro.
8. Dibuja la mufa, el medidor y la varilla a tierra al exterior de la casa habitación de acuerdo a la simbología establecida. El medidor permite establecer el consumo eléctrico de la vivienda y se encuentra fuera de la vivienda para su verificación, por parte de la empresa, que suministra la electricidad.
9. Ubica y dibuja el interruptor general con la simbología correspondiente. Este interruptor se encuentra en la línea de la acometida por dentro de la casa habitación, para accionarlo en caso necesario, es decir para conectar y desconectar la corriente del exterior al interior de la casa habitación.
10. Localiza u dibuja el tablero general de distribución dentro de la casa en un lugar visible y de fácil acceso, con la simbología correspondiente. En el tablero distribución se instalan los circuitos con los dispositivos de protección y seguridad para el suministro de electricidad del interior de la vivienda.
11. Traza el recorrido del interruptor general al tablero de distribución, es muy probable que esta trayectoria quede ahogada en piso por lo que es importante verificar que no se obstaculice con la cisterna o con el tubo de albañal de la instalación sanitaria. Es importante verificar en los planos correspondientes las trayectorias.
12. Ahora del tablero de distribución van a salir las canalizaciones (son tuberías de plástico que protegen a los conductores) a cada una de las salidas para alumbrado y contactos.
13. Dibujo y rotulación del cuadro de cargas, diagrama unifilar y la lista de materiales.

14. Dibuja y rotula la solapa con el croquis de localización, el norte. La simbología y nomenclatura correspondiente a la utilizada en el plano. El cuadro de datos con los datos que se te solicitan y la clave correspondiente al plano E1.

El número y tipo de circuitos necesarios para la iluminación, fuerza motriz, dependen de los puntos de consumo, de la demanda, las cargas probables en los diferentes circuitos y los requisitos de determinadas instalaciones (bomba de agua, aparatos electrónicos, etc.). Se consideran como mínimo cuatro circuitos para poder separar el área de la cocina y lavado en la vivienda, ya que son requerimientos especiales del resto de las demás áreas de la casa habitación.

En el cuadro de cargas cada circuito eléctrico debe ser independiente y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- C1: circuito del alumbrado para alimentar lámparas (led o ahorradoras) a techo o muro
- C2: alimenta tomas de corriente de uso general.
- C3: alimenta tomas de corriente de cocina y cuarto de lavado.
- C4: alimenta equipo de bombeo de cisterna.

Diseño de circuitos eléctricos de una casa

1. Estos circuitos se diseñan para que la energía eléctrica llegue con la misma potencia al último punto del circuito.
2. Esto determina las dimensiones del cableado, necesario de cada circuito, donde las distancias son un elemento importante, en el diseño del cableado
3. En el diseño de electricidad, de la vivienda, se disponen cuantos puntos eléctricos tendrá cada circuito.
4. Estas indicaciones deben estar en el Tablero Principal, donde se identificará cada uno de los circuitos y que alimenta.

Por último, en la instalación eléctrica de una casa, se colocan los accesorios del sistema eléctrico:

- a) Apagadores (Interruptores): control de iluminación.
- b) Contactos (tomacorrientes): para enchufar equipos que requieran de energía eléctrica para su funcionamiento.
- c) Puntos de energía eléctrica o porta lámparas: para instalar lámparas, de techo o muro, conectados a un apagador.
- d) Dispositivos de protección: Abre el circuito eléctrico en caso de falla, protege a la instalación y a su usuario.

e) Sistema de puesta a tierra: evita la posibilidad de que el usuario se electrocute, cuando falla el aislamiento del sistema de circuitos, permitiendo se puedan operar los dispositivos de protección.

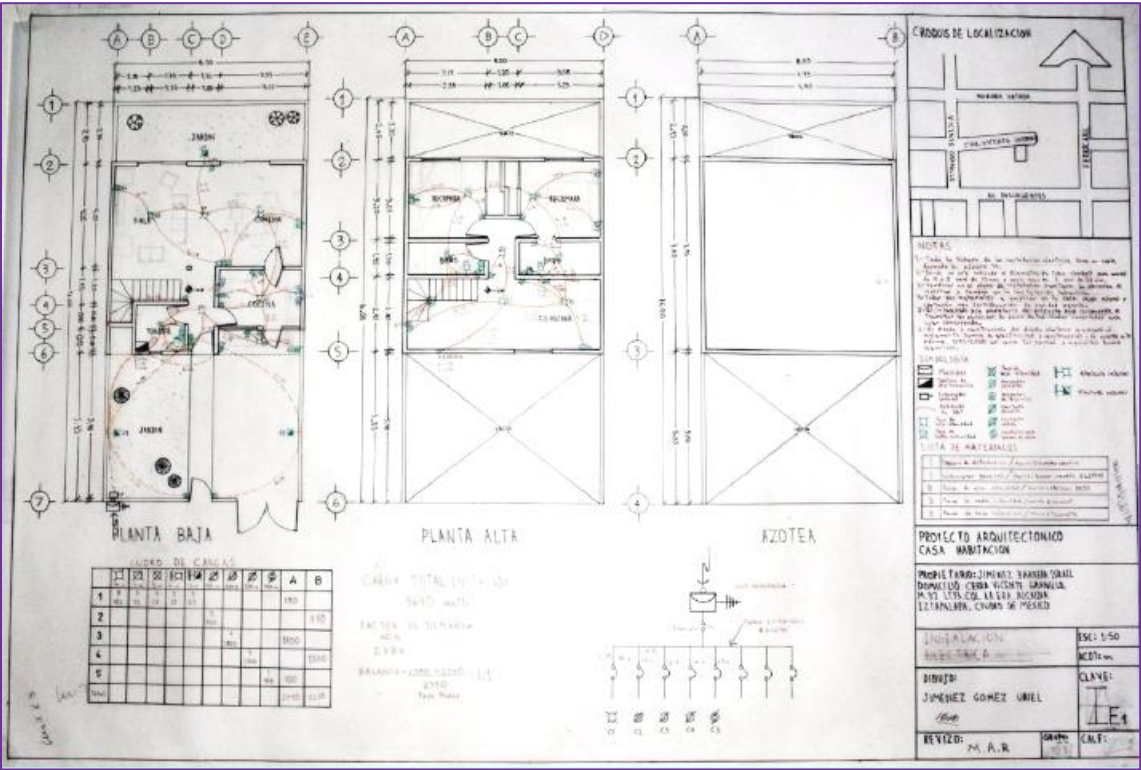


Imagen 8. Ejemplo de plano terminado de la Instalación Eléctrica

## Actividad de aprendizaje 1

Dibuja el plano de Instalación Eléctrica con una técnica a lápiz o Tinta, en la copia del plano arquitectónico que dibujaste en 4° semestre.

Tu plano de Instalación Eléctrica debe contener:

- ✓ Trayectorias de circuitos eléctricos
- ✓ Detalles
- ✓ Diagrama unifilar
- ✓ Cuadro de cargas
- ✓ Especificaciones de materiales
- ✓ Notas generales (selecciona las más importantes)
- ✓ Referencias de planos según la NOM
- ✓ Solapa o pie de plano

Materiales:

- ✓ Copia del plano arquitectónico que elaboraste en 4to. semestre
- ✓ Útiles y materiales de dibujo
- ✓ Rotulador de color verde para trayectorias de canalizaciones, lámparas, contactos, apagadores, tablero de distribución, interruptor general, medidor, varilla a tierra y acometida

Sigue las recomendaciones para el dibujo de tu plano de instalación eléctrica que se mostraron en el apartado anterior, (Contenidos y actividades).

Sigue las recomendaciones para el dibujo de tu plano de instalación eléctrica que se mostraron en el apartado anterior, (contenidos y actividades).



Recomendaciones de textos que te permitirán consultar o estudiar de manera organizada todos los contenidos específicos de la guía.

Diseña el esquema eléctrico de la instalación de en una vivienda

[www.aprendeelectricidad.com/esquemas-electricos/](http://www.aprendeelectricidad.com/esquemas-electricos/)

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012

[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM\\_001\\_SEDE\\_2012.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM_001_SEDE_2012.pdf)



Instalaciones eléctricas residenciales: qué son y cómo se realizan

[https://www.homify.com.mx/libros\\_de\\_ideas/5928075/instalaciones-electricas-residenciales-que-son-y-como-se-realizan](https://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5928075/instalaciones-electricas-residenciales-que-son-y-como-se-realizan)

Instalación eléctrica de una casa

[INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UNA CASA- Paso a Paso - YouTube](#)

Como hacer una instalación eléctrica domiciliaria básica

[https://www.youtube.com/watch?v=t9V\\_xQSWANY](https://www.youtube.com/watch?v=t9V_xQSWANY)





Instrucciones. Llena el alveolo según corresponda.

- 6. Nada
- 7. Poco
- 8. Regular
- 9. Bien
- 10. Muy Bien

¿Los contenidos de este corte fueron claros?

6 7 8 9 10

¿Los aprendizajes esperados se lograron?

6 7 8 9 10

¿Qué tan fácil fue entender las instrucciones de las actividades?

6 7 8 9 10

¿Las fuentes bibliográficas proporcionadas fueron de utilidad para el desarrollo de las actividades?

6 7 8 9 10

### Libros

Simón, L. A. (2017). Normas Técnicas Complementarias. México: Trillas.

Simón, L. A. (2017). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México: Trillas.

### Documentos digitales

Básica, E. (2020). Electricidad básica. Recuperado el 12 de mayo 2022 en:

<http://www.electricidadbasica.net/altura-de-colocacion-interruptores-tomacorrientes/>

CONAVI. (2010). Código de edificación de vivienda. Recuperado el 12 de mayo 2022 en:

[www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/85460/Codigo de Edificacion de Vivienda.pd](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/85460/Codigo_de_Edificacion_de_Vivienda.pd)  
[df](#)

Gómez, G. (2018). Instalaciones Eléctricas Residenciales. Recuperado el 12 de mayo 2022

en [www.homify.com.mx/libros de ideas/5928075/instalaciones-electricas-residenciales-que-son-y-como-se-realizan](http://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5928075/instalaciones-electricas-residenciales-que-son-y-como-se-realizan)

Imagen	Nombre	Página	Referencia
1	Esquema de instalación eléctrica	56	<a href="https://www.edu.xunta.gal/centros/iesfelixmuriel/system/files/inst_el%C3%A9ctricas_viviendas.pdf">https://www.edu.xunta.gal/centros/iesfelixmuriel/system/files/inst_el%C3%A9ctricas_viviendas.pdf</a>
2	Simbología	61	www.bing.com
3	Altura de la ubicación de apagadores	61	Electricidad básica
4	Altura de la ubicación de contactos	61	
5	Nomenclatura	62	Codigo_de_Edificacion_de_Vivienda.pdf
6	Comparación de consumos de lámparas	62	www.bing.com
7	Lámparas	62	
8	Plano de Instalación Eléctrica IE1	66	Uriel Jiménez (20-A) Colegio de Bachilleres, México
9	Plano Arquitectónico A1	68	Dulce Hernández (20-A) Colegio de Bachilleres, México

**INSTRUCCIONES.** Lee con atención y contesta lo que se te solicita.

Elige la respuesta correcta y anota dentro del paréntesis la letra de tú elección.

En la Instalación Hidráulica Sanitaria cómo se aplica la simbología y la normatividad

1. ( ) El dibujo de la simbología del agua fría se representa:
  - a) Con línea continua fina
  - b) Con línea mixta línea punto línea punto línea
  - c) Con línea interrumpida
  - d) Con línea mixta línea dos puntos línea dos puntos línea
  
2. ( ) La altura de alimentación de agua fría y agua caliente a las llaves de la regadera según las Normas de Ingeniería de Diseño es de:
  - a) 0.90 m
  - b) 0.20 m
  - c) 1.20 m
  - d) 1.50 m
  
3. ( ) La altura mínima de la cámara de aire en cisterna es de:
  - a) 1.00 m
  - b) 0.20 m
  - c) 1.20 m
  - d) 0.60 m

4. ( ) Divide la dirección de flujo del agua pluvial en azotea
- a) Canal dren
  - b) Media caña
  - c) Parte aguas
  - d) Pendiente

En la Instalación de Gas cómo se aplica la simbología y la normatividad

5. ( ) La tubería qué debe ser aparente y de color amarillo en la:
- a) Instalación eléctrica
  - b) Instalación sanitaria
  - c) Instalación de gas
  - d) Instalación hidráulica
6. ( ) En la instalación de gas LP o natural antes de alimentar a cada mueble que lo consume debe colocarse una:
- a) Válvula de globo
  - b) Válvula check
  - c) Válvula de llenado
  - d) Válvula de paso
7. ( ) Dos características del gas natural
- a) Es inodoro y se almacena
  - b) Es caro y no se almacena
  - c) Es amigable con el medio ambiente y no se almacena
  - d) Es inseguro y se almacena

En la Instalación Eléctrica cómo se aplica la simbología y la normatividad

8. ( ) En la instalación eléctrica el medidor debe colocarse:
- e) Oculto en el muro
  - f) Dentro de la casa habitación
  - g) Fuera de la casa habitación
  - h) En la puerta de la casa habitación

9. ( ) Los apagadores de tres vías se les conoce comúnmente como:

- e) De pasillo
- f) De escalera
- g) Ahorradores
- h) Prácticos

10. ( ) Evita la posibilidad de que un usuario se electrocute:

- e) El tablero de distribución
- f) El interruptor general
- g) El sistema de puesta a tierra
- h) El interruptor

# PLAN 2014

ACTUALIZADO



Somos Lobos Grises,  
somos Bachilleres

