



PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

## “Guía de Aprendizaje”

<b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Reconocer conceptos y términos utilizados en las instalaciones eléctricas domiciliarias e industriales.</li></ul>	<b>Indicadores de evaluación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Represente en forma normalizada, formato A2 del circuito de alumbrado 9/12 - 9/15 - 9/24 - 9/32</li><li>Realice los cálculos fundamentales para ejecutar la instalación de un circuito de alumbrado 9/12.</li></ul>
---	---

### INTRODUCCIÓN.

#### **Formas de representación:**

Para representar e interpretar circuitos eléctricos de instalaciones de alumbrado, se utilizan varios tipos de planos y esquemas que, por medio de figuras, símbolos y trazos, nos muestran aparatos, artefactos, artefactos y canalizaciones con sus respectivas interconexiones.

#### **a) Esquema Práctico:**

Este tipo de esquemas no toma en cuenta la disposición real de los elementos del circuito, pues sólo los ubica en un orden lógico que permita mostrar como los conductores (fase, neutro y tierra) se conectan a cada uno de los componentes. Para este efecto, el símbolo normalmente representa los puntos de conexión en los componentes. Esta forma de representación que no está normalizada, tiene la finalidad de explicar el esquema de funcionamiento del circuito.

#### **b) Esquema Unilineal:**

Este tipo de esquema establece una designación y representación gráfica uniforme por medio de símbolos y/o letras normalizadas. En él se indica el recorrido de la canalización eléctrica y la posición aproximada de aparatos y artefactos.

Esta forma de representación es la más utilizada, pero para su desarrollo se requiere de un conocimiento acabado de las conexiones del circuito.

Los esquemas unilineales son los que se emplean para aplicar en los dibujos arquitectónicos de los locales donde se diseña la instalación eléctrica.

El dibujo arquitectónico para este tipo de representaciones es muy básico; solo se muestra la planta con muros, tabiques y el espacio para puertas y ventanas. La escala utilizada para proyectos de instalaciones de alumbrados de casas-habitación es 1:50, que consiste en la reducción proporcional de todas las medidas cincuenta veces.

En este tipo de instalación, 9/12, técnicamente es para comandar una ampolla, también se le conoce como interruptor de un efecto, existen interruptores que son sobrepuestos y a la vista, su campo de empleo es en lugares pequeños, tales como: baños, cocinas, dormitorios.



PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

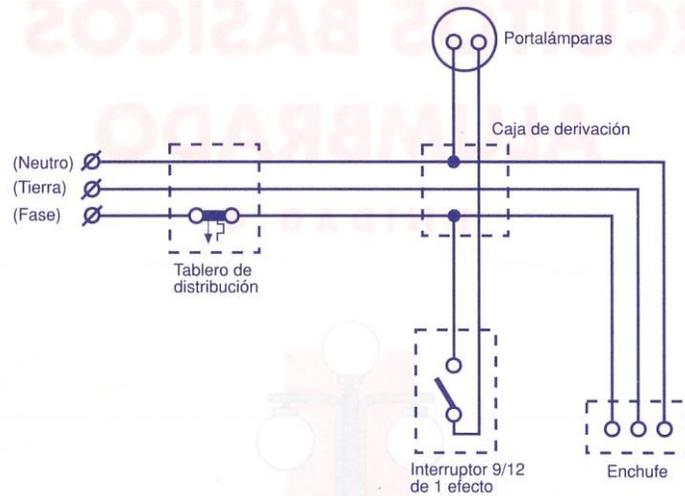


Fig.Nº1: Esquema práctico de un circuito 9/12

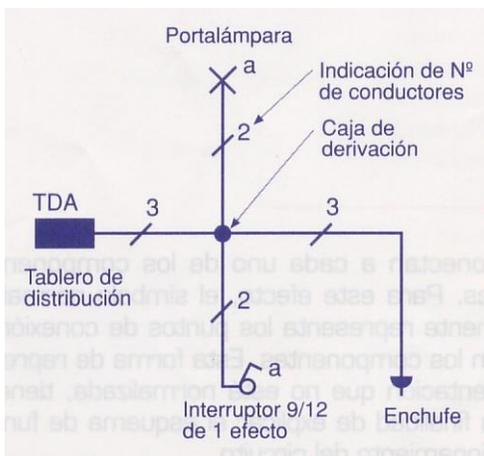


Fig.Nº2: Esquema unilineal de un circuito 9/12

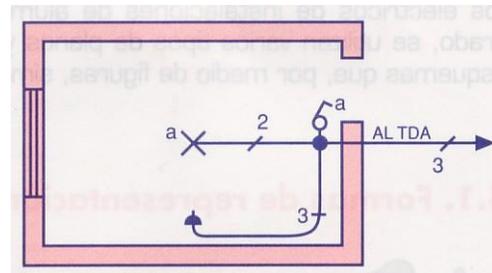


Fig.Nº3: Esquema unilineal de un circuito 9/12 en Representación arquitectónica

En los proyectos de instalaciones, la interconexión eléctrica de los distintos alimentadores, circuitos y equipos, sí como sus principales características dimensionales y las características de las protecciones de toda instalación, se muestran en un diagrama unilineal de la siguiente forma.



PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

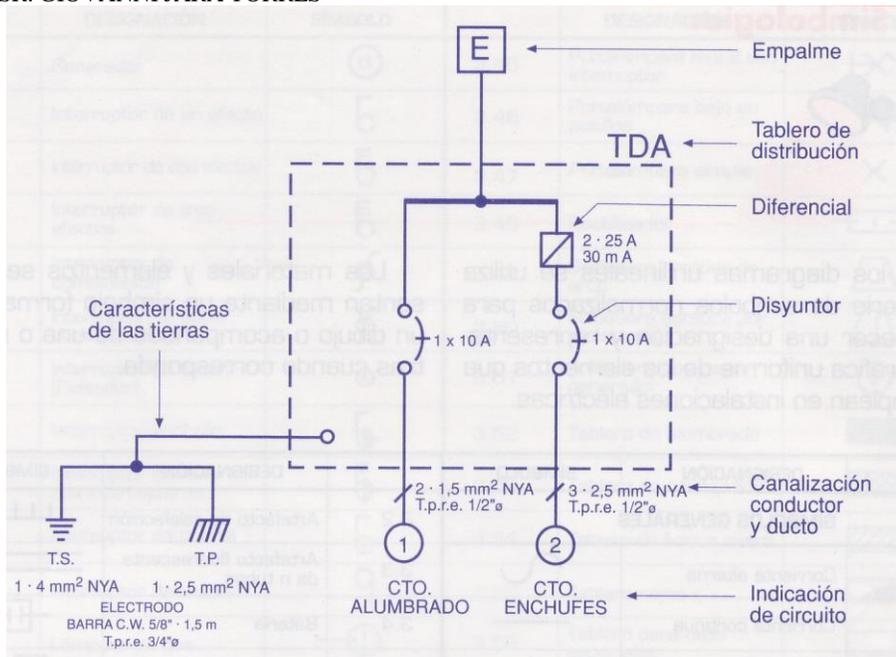
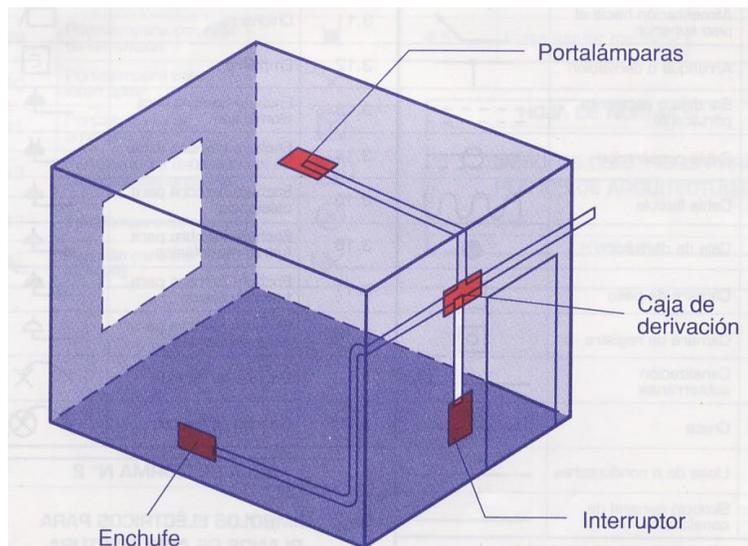


Fig.Nº4: Diagrama unilineal de una instalación de alumbrado

### c) Esquemas de Montaje:

En este tipo de esquemas se muestra la ubicación de componentes en el panel de practicas del taller de aprendizaje o en representación cúbica de la habitación. Este tipo de esquemas no se encuentra normalizado, porque sólo tiene la finalidad de explicar la ubicación de los componentes en una determinada condición.





PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

*Fig.Nº5: Esquema de montaje en representación cúbica.*

### **Simbología:**

En los diagramas unilineales se utiliza una serie de símbolos normalizados para establecer una designación y representación gráfica uniforme de los elementos que se emplean en instalaciones eléctricas.

Los materiales y elementos se representan mediante un símbolo formado por un dibujo o acompañado de una o más letras cuando corresponde.



PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

	DESIGNACIÓN	SÍMBOLO		DESIGNACIÓN	SÍMBOLO								
<b>1</b>	<b>SÍMBOLOS GENERALES</b>		3.2	Artefacto de calefacción									
1.1	Corriente alterna		3.3	Artefacto fluorescente de n tubos									
1.2	Corriente continua		3.4	Batería									
1.3	Toma tierra protección		3.5	Bocina									
1.4	Toma tierra de servicio		3.6	Calentador de agua									
<b>2</b>	<b>CANALIZACIONES</b>		3.7	Campanilla									
2.1	Alimentación desde el piso inferior		3.8	Cocina eléctrica									
2.2	Alimentación desde el piso superior		3.9	Condensador									
2.3	Alimentación hacia el piso inferior		3.10	Condensador sincrónico									
2.4	Alimentación hacia el piso superior		3.11	Chicharra									
2.5	Arranque o derivación		3.12	Empalme									
2.6	Bandeja o escalerita portacable		3.13	Enchufe hembra para alumbrado									
2.7	Cable concéntrico		3.14	Enchufe hembra doble de alumbrado									
2.8	Cable flexible		3.15	Enchufe hembra para calefacción									
2.9	Caja de derivación		3.16	Enchufe hembra para fuerza monofásico									
2.10	Cámara de peso		3.17	Enchufe hembra para fuerza trifásico									
2.11	Cámara de registro		3.18	Enchufe hembra para usos especiales									
2.12	Canalización subterránea		3.19	Gancho de una luz									
2.13	Cruce		3.20	Gancho de n luces									
2.14	Línea de n conductores		<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>HOJA DE NORMA N° 2</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NCH elec. 2/B4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">LAMINA 1 DE 3</td> </tr> </table>			<b>HOJA DE NORMA N° 2</b>		<b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b>		NCH elec. 2/B4		LAMINA 1 DE 3	
<b>HOJA DE NORMA N° 2</b>													
<b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b>													
NCH elec. 2/B4													
LAMINA 1 DE 3													
2.15	Símbolo general de canalización												
<b>3</b>	<b>SÍMBOLOS DE APARATOS Y ARTEFACTOS</b>												
3.1	Alternador												



PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

	DESIGNACIÓN	SÍMBOLO		DESIGNACIÓN	SÍMBOLO
3.21	Generador		3.45	Portalámpara mural con interruptor	
3.22	Interruptor de un efecto		3.46	Portalámpara bajo en pasillos	
3.23	Interruptor de dos efectos		3.47	Portalámpara simple	
3.24	Interruptor de tres efectos		3.48	Rectificador	
3.25	Interruptor de combinación		3.49	Soldadora estática de arco	
3.26	Interruptor de doble combinación		3.50	Soldadora estática por resistencia	
3.27	Interruptor de botón (Pulsador)		3.51	Soldadora tipo motor generador	
3.28	Interruptor enchufe		3.52	Tablero de alumbrado	
3.29	Interruptor enchufe con dos interruptores		3.53	Tablero de calefacción	
3.30	Interruptor de puerta		3.54	Tablero de fuerza motriz	
3.31	Interruptor de tirador		3.55	Tablero rayos x	
3.32	Lámpara de gas		3.56	Tablero para usos especiales	
3.33	Lámpara portátil		3.57	Ventilador o extractor	
3.34	Medidor		<b>4 POSTACIÓN</b>		
3.35	Motor de corriente continua		4.1	Poste de concreto	
3.36	Motor de inducción		4.2	Poste de concreto con extensión metálica	
3.37	Motor de inducción con rotor bobinado		4.3	Poste de madera	
3.38	Partidor de motores		4.4	Poste estructural metálico	
3.39	Portalámpara con caja de derivación		4.5	Poste tubular metálico	
3.40	Portalámpara con interruptor		<b>HOJA DE NORMA N° 2</b>  <b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b>  <small>NCH elec. 2/84</small>  <small>LÁMINA 2 DE 3</small>		
3.41	Portalámpara de emergencia				
3.42	Portalámpara de emergencia autoenergizada				
3.43	Portalámpara de n luces				
3.44	Portalámpara mural (aplique)				



PROFESOR SR. GIOVANNI JARA TORRES

	DESIGNACIÓN	SÍMBOLO		DESIGNACIÓN	SÍMBOLO				
5	<b>ABREVIATURAS</b>		5.22	Tablero general auxiliar de fuerza	T.g. Aux. F.				
5.1	Alta tensión	A.T.	5.23	Tablero general auxiliar de calefacción	T.G. Aux. C.				
5.2	Baja tensión	B.T.	5.24	Tablero distribución de alumbrado	T.D.A.				
5.3	Bandeja portaconductores	b.p.	5.25	Tablero distribución de fuerza	T.D.F.				
5.4	Canalización a la vista	v.	5.26	Tablero distribución de calefacción	T.D.C.				
5.5	Canalización embutida	e.	5.27	Tablero de comando de alumbrado	T.C.A.				
5.6	Canalización preembutida	p.c.	5.28	Tablero de comando de fuerza	T.C.F.				
5.7	Canalización subterránea	s.	5.29	Tablero de comando de calefacción	T.C.C.				
5.8	Aislador carrete	a.c.	5.30	Tubería de acero	t.a.				
5.9	Canalización en aisladores de rollo	a.r.	5.31	Tubería de acero galvanizado	t.a.g.				
5.10	Conducto de asbesto cemento	c.a.c.	5.32	Tubería de bronce	t.b.				
5.11	Conducto de cemento de dos vías	Cc. 2v.	5.33	Tubería de cobre	t.c.				
5.12	Conducto de cemento de cuatro vías	Cc. 4v.	5.34	Tubería metálica flexible	t.m.f.				
5.13	Escalerilla portaconductores	e.p.	5.35	Tubería de pared gruesa galvanizado (cañería)	c.g.				
5.14	Tablero general	T.G.	5.36	Tubería plástica flexible de P.V.C.	t.p.f.				
5.15	Tablero general auxiliar	T.G. Aux.	5.37	Tubería plástica rígida de P.V.C.	t.p.r.				
5.16	Tablero de distribución	T.D.	5.38	Tubería plástica de polietileno	t.p.p.				
5.17	Tablero de comando	T.C.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><b>HOJA DE NORMA N° 2</b></td> </tr> <tr> <td><b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b></td> </tr> <tr> <td>NCH elec. 2/84</td> </tr> <tr> <td>LÁMINA 3 DE 3</td> </tr> </table>			<b>HOJA DE NORMA N° 2</b>	<b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b>	NCH elec. 2/84	LÁMINA 3 DE 3
<b>HOJA DE NORMA N° 2</b>									
<b>SÍMBOLOS ELÉCTRICOS PARA PLANOS DE ARQUITECTURA</b>									
NCH elec. 2/84									
LÁMINA 3 DE 3									
5.18	Tablero general de alumbrado	T.G.A.							
5.19	Tablero general de fuerza	T.G.F.							
5.20	Tablero general de calefacción	T.G.C.							
5.21	Tablero general auxiliar de alumbrado	T.G. Aux. A.							