



## CURSO VIRTUAL

**“NORMATIVIDAD ELÉCTRICA DE LÍNEAS Y  
REDES ELÉCTRICAS SEGÚN CNE - DGE  
Y NORMATIVAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO EN EL SECTOR SUB ELÉCTRICO EN PERÚ”**



INICIO:  
03 DE OCTUBRE

HORARIO: MIÉRCOLES Y VIERNES



8:00 PM A 10:00 PM



**TEMA:**

**Normatividad de Líneas y Redes  
eléctricas según CNE – DGE**

*Dr.Ing. Cip. Enrique Díaz Rubio*



# Sesión 04

*Dr.Ing. Cip. Enrique Díaz Rubio*

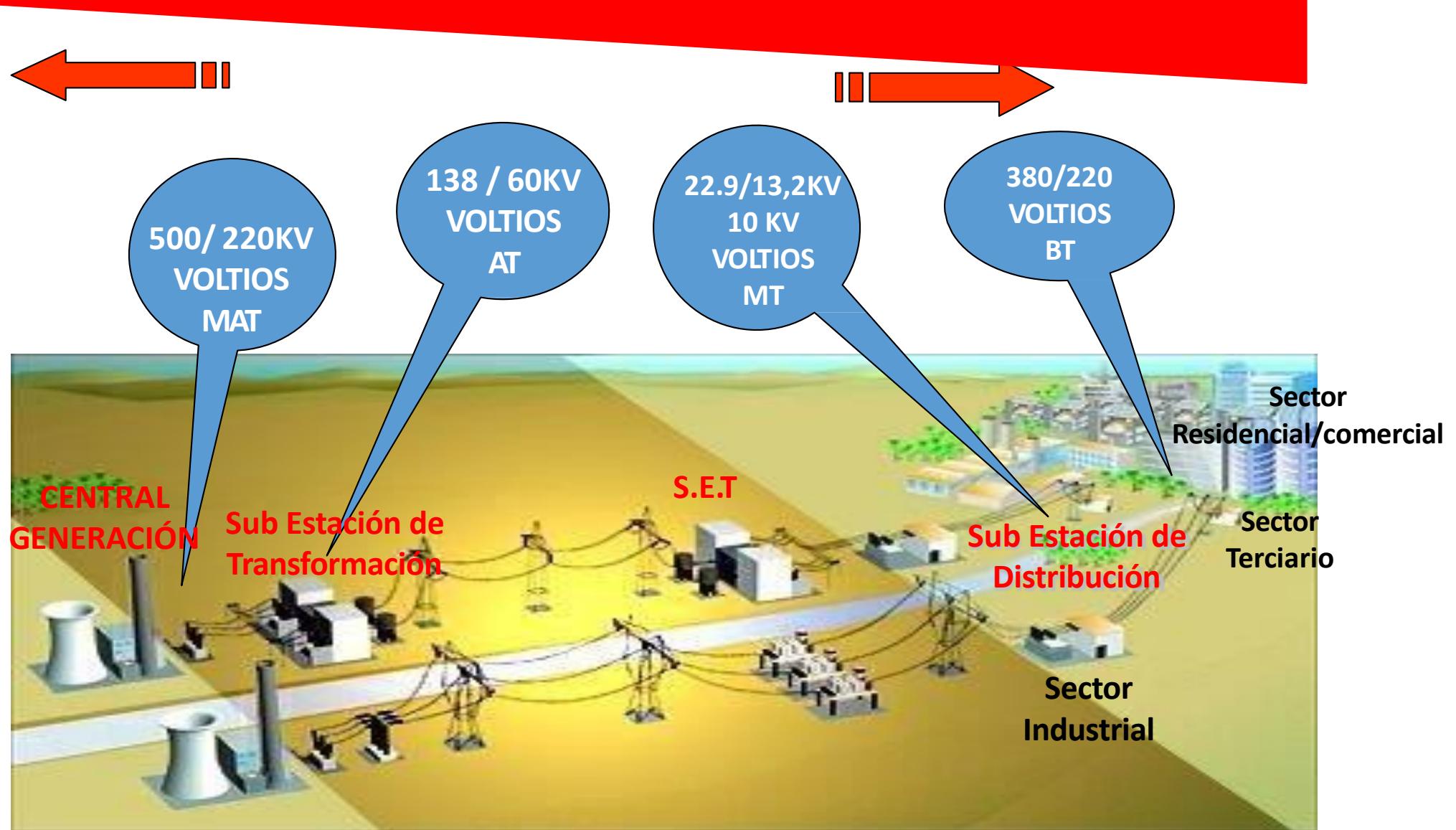


# CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (CNE) - UTILIZACIÓN

*Dr.Ing. Cip. Enrique Díaz Rubio*



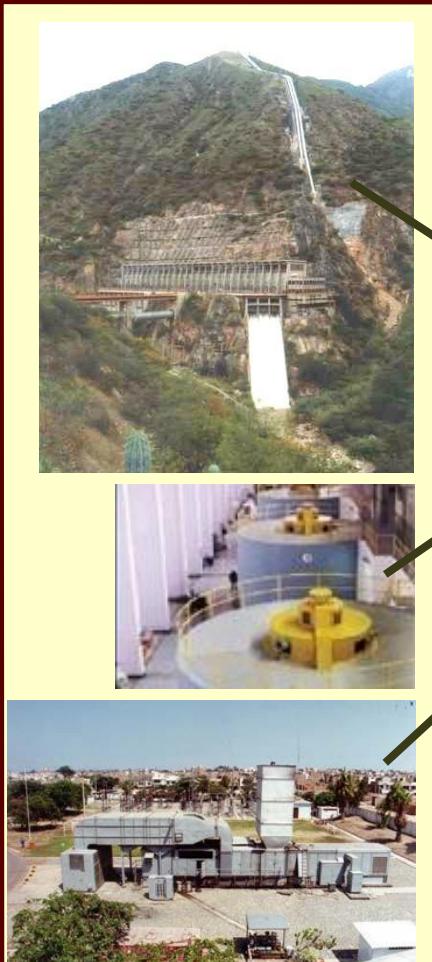
# Como se produce y como llega la electricidad a nivel baja tensión



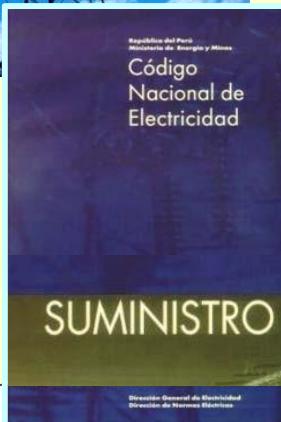
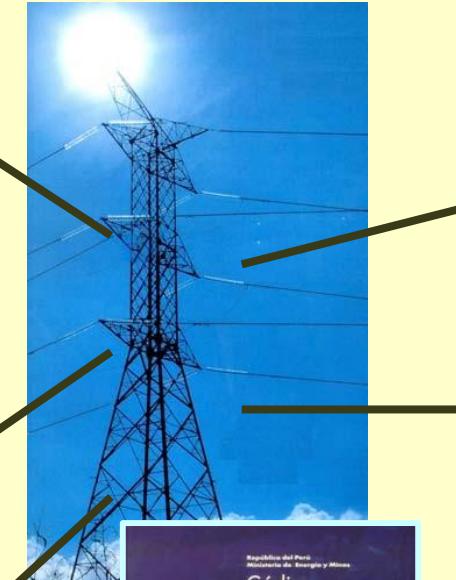


# ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

## Generación



## Transmisión



## Distribución



U  
S  
U  
A  
R  
I  
O  
S



# NORMATIVIDAD VIGENTE

- CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD – UTILIZACIÓN 2006

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/898623/C%C3%B3digo\\_Nacional\\_de\\_Electricidad\\_Utilizaci%C3%B3n\\_.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/898623/C%C3%B3digo_Nacional_de_Electricidad_Utilizaci%C3%B3n_.pdf)

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Electricidad/normatividad/ManualCNEUtilizacion.pdf>

- Modifican el Código Nacional de Electricidad – UTILIZACIÓN  
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 175-2008-MEN/DM

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95104/RM\\_175\\_2008\\_DM.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95104/RM_175_2008_DM.pdf)



## CONSIDERANDO:

Que, por Resolución Ministerial N° 0285-78-EM/DGE, de fecha 19 de mayo de 1978, se aprobó el Tomo I "Prescripciones Generales" del Código Nacional de Electricidad, del cual continúa vigente únicamente el Capítulo 3 "Requisitos Mínimos de Seguridad contra Accidentes Eléctricos";

Que, por Resolución Ministerial N° 139-82-EM/DGE, de fecha 2 de junio de 1982, se aprobó el Tomo V "Sistema de Utilización" del Código Nacional de Electricidad, cuyos nueve (09) capítulos han continuado utilizándose hasta la fecha;

Que, es necesario actualizar dichas normas acorde a las disposiciones legales vigentes, al Código Nacional de Electricidad - Suministro, aprobado por Resolución Ministerial N° 366-2001-EM/VME, a los cambios tecnológicos desarrollados desde entonces, y a los aspectos de bienestar y seguridad requeridos para el desarrollo de la actividad eléctrica;

Que, en aplicación de lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 162-2001-EM/SG, el proyecto del Código Nacional de Electricidad - Utilización fue prepublicado en la Página Web del Ministerio de Energía y Minas;

De conformidad con lo establecido en el inciso c) del artículo 6º del Decreto Ley N° 25962, Ley Orgánica del Sector Energía y Minas;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

## SE RESUELVE:

**Artículo 1º.**- Aprobar el Código Nacional de Electricidad - Utilización, que consta de cuarenta y cuatro (44) Secciones, cuyo texto forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2º.**- El Código Nacional de Electricidad - Utilización, entrará en vigencia a partir del 1 de julio de 2006. Los proyectos que sean aprobados a partir de dicha fecha, deberán sujetarse a las reglas del mencionado Código.

**Artículo 3º.**- Al entrar en vigencia el Código Nacional de Electricidad - Utilización, quedará sin efecto el Capítulo 3 del Tomo I del Código Nacional de Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 0285-78-EM-DGE, y el Tomo V del Código Nacional de Electricidad aprobado por Resolución Ministerial N° 139-82-EM-DGE.

**Artículo 4º.**- El Código Nacional de Electricidad - Utilización deberá ser actualizado en un periodo no mayor de cuatro años.

Regístrate, comuníquese y publique.

**GLODOMIRO SÁNCHEZ MEJÍA**  
Ministro de Energía y Minas



## CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD - UTILIZACIÓN

### Contenido

SECCIÓN	TÍTULO	PÁGINA	
010	INTRODUCCIÓN	8	
020	PRESCRIPCIONES GENERALES	14	
030	CONDUCTORES	17	
040	CONEXIONES Y EQUIPO DE CONEXIÓN	21	
050	CARGAS DE CIRCUITOS Y FACTORES DE DEMANDA	24	
060	PUESTA A TIERRA Y ENLACE EQUIPOTENCIAL	27	
070	MÉTODOS DE ALAMBRADO	37	
080	PROTECCIÓN Y CONTROL	56	
090	CIRCUITOS CLASE 1 Y CLASE 2	62	
100	EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALES	65	
110	LUGARES PELIGROSOS	65	
120	LUGARES DE MANIPULACIÓN DE COMBUSTIBLES	77	
130	LUGARES CON LÍQUIDOS O VAPORES CORROSIVOS O MUY HÚMEDOS	84	
140	HOSPITALES, CLÍNICAS Y SIMILARES	86	
150	INSTALACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO	89	
160	MOTORES Y GENERADORES	101	
170	INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE ALUMBRADO	108	
	170	INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE ALUMBRADO	108
	180	AVISOS LUMINOSOS	116
	190	INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN	118
	200	ASCENSORES, ESCALERAS ELÉCTRICAS Y EQUIPOS SIMILARES	123
	210	GRÚAS Y POLIPASTOS ELÉCTRICOS	126
	220	SOLDADORAS ELÉCTRICAS	127
	230	INSTALACIONES EN TEATROS	128
	240	SISTEMAS DE EMERGENCIA, EQUIPOS INDIVIDUALES, SEÑALES DE SALIDA Y SISTEMAS DE SEGURIDAD PERIMETRAL - CERCOS ELÉCTRICOS	131
	250	ESTUDIOS DE CINE, SALAS DE PROYECCIÓN DE PELÍCULAS, INTERCAMBIO DE PELÍCULAS - INCLUYENDO DEPÓSITOS DE PELÍCULAS Y LOCALES DE ALMACENAMIENTO DE PLÁSTICOS DE PIROXILINA Y PELÍCULAS DE NITRATO DE CELULOSA PARA RAYOS X Y PELÍCULAS FOTOGRÁFICAS	133
	260	INSTALACIONES DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	134
	270	SISTEMAS DE CALEFACCIÓN	135
	280	PARQUES DE DIVERSIONES Y SIMILARES	139
	290	PISCINAS, BAÑERAS Y FUENTES	140
	300	INSTALACIONES PREFABRICADAS	143
	310	AEROPUERTOS	146
	320	INSTALACIONES TEMPORALES	147
	330	EMBARCADEROS	148
	340	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE COMUNICACIONES	149
	350	SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS	153
	360	SISTEMAS DE TELEVISIÓN POR CABLE E INSTALACIONES DE RADIO Y TELEVISIÓN.	154



# Contenido

SECCIÓN	TÍTULO	PÁGINA
370	SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INCENDIO Y BOMBAS CONTRA INCENDIO	158
380	INSTALACIONES EN TÚNELES	159
390	CABLES DE FIBRA ÓPTICA	160
400	PARQUES PARA CASAS MÓVILES Y VEHÍCULOS RECREACIONALES	161
410	PROTECCIÓN CATÓDICA	162
420	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN LAZO CERRADO Y LAZO PRE CERRADO	163
430	INTERCONEXIÓN DE FUENTES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	163
440	SISTEMA PARA CARGAR VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	164
<b>TABLAS</b>		168
<b>DIAGRAMAS</b>		209
<b>ANEXOS</b>		
Anexo A		215
Anexo A-1	Unidades de Medida	215
Anexo A-2	Prevención de los Peligros de la Electricidad	215
Anexo A-3	Tipos de Esquemas de Puesta a Tierra	225
Anexo B	Notas para las Reglas del Código	227
Anexo C	Protección Ambiental	245
Anexo D	Tablas de Información General	248
Anexo E	Ambientes Libres de Polvo	250
Anexo F	Prácticas de Instalaciones Recomendadas para Equipo Eléctrico y Alambrado Intrínsecamente Seguro y Anti-Ignición	251
Anexo G	Conexiones Eléctricas en Baja Tensión	255
Anexo H	Instrumentos Detectores de Gases Combustibles para Uso en Lugares Peligrosos Clase I	263
Anexo I	No está considerado en esta edición	264
Anexo J	Reglas y Notas para Instalaciones que Utilizan el Sistema de División para la Clasificación de Lugares Clase I	264



## NORMATIVIDAD VIGENTE

- Modifican el Código Nacional de Electricidad – UTILIZACIÓN RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 175-2008-MEN/DM

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95104/RM\\_175\\_2008\\_DM.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95104/RM_175_2008_DM.pdf)



## **Modifican el Código Nacional de Electricidad – Utilización 2006 RESOLUCIÓN MINISTERIAL**

**Nº 175-2008-MEN/DM**

**SE RESUELVE:**

### **Artículo 1º.- Agréguese definiciones en la Sección 010**

Agréguese en las Definiciones de la Sección 010 los textos siguientes:

(...)

**“Conductor o cable no propagador de la llama:** Es aquél que sometido vertical u horizontalmente a la acción de una llama de determinadas características y durante un tiempo, establecidos por las normas, no la propaga sobre el mismo conductor o cable después que se retira la llama, o no emite productos inflamables durante o después de la aplicación de la llama.”

**“Conductor o cable no propagador del incendio, con baja emisión de humos, libre de halógenos y ácidos corrosivos:** Es aquél que tiene las siguientes características:

**No propagador del incendio:** Los conductores o cables reunidos y colocados verticalmente dentro de una cabina especial, son sometidos a las condiciones simuladas de un incendio mediante una fuente de ignición, todo lo anterior de acuerdo a lo establecido por las normas, no debiendo producirse propagación vertical de la llama.

**Baja emisión de humos:** Bajo condiciones de incendio evita la pérdida de visibilidad debida al humo producido por la combustión, por lo que facilita la evacuación de las personas y el trabajo del personal de rescate.



## RESOLUCIÓN MINISTERIAL

### Nº 175-2008-MEN/DM

**Libres de halógenos y ácidos corrosivos:** Cuando los materiales utilizados en el aislamiento y en la cubierta entran en combustión **tienen niveles de cero o casi cero halógenos y ácidos corrosivos.**

#### **“020-126 Requerimientos para la restricción de la propagación del fuego en el alambrado eléctrico, conductores y cables eléctricos**

- (1) Las instalaciones de alambrado, de conductores y cables eléctricos deben cumplir con los mínimos requerimiento de restricción de propagación de fuego o de los productos de la combustión e incendio de los materiales de la edificación, y debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y normatividad correspondiente.
- (2) Los conductores y cables eléctricos en general deben ser no propagadores de la llama.
- (3) Adicionalmente a la Subregla (2) los conductores, cables eléctricos y sus canalizadores, **instalados en locales con afluencia de público referidos en la Subregla 010-010 (4)**, deben ser instalados de tal manera que no estén expuestos a posibles daños mecánicos; y deben ser del tipo no propagador del incendio, con baja emisión de humos y libre de halógenos y ácidos corrosivos.
- (4) Este alambrado eléctrico debe ser cubierto con material incombustible.”



## **REGLAMENTO TECNICO ENCHUFES Y TOMACORRIENTES (CON PROTECCIÓN A TIERRA) PARA USO DOMÉSTICO Y USO GENERAL SIMILAR**

### **Articulo 1° OBJETO..-**

El presente Reglamento Técnico establece los requisitos técnicos y de rotulado, que deben cumplir los enchufes y tomacorrientes fijos o portátiles para corriente alterna, con protección a tierra, bajo tensión nominal mayor a 50 V pero no superior a 440 V y una corriente nominal no mayor a 32 A, con el fin de que su utilización contribuya a la seguridad de las personas e instalaciones.

La corriente nominal está limitada a un máximo de 16 A, para tomacorrientes fijos con bornes sin tornillos.

### **Articulo 2° CAMPO DE APLICACIÓN.-**

El presente Reglamento Técnico se aplica a los siguientes tipos de enchufes y tomacorrientes:

2.1.- Enchufes y tomacorrientes que se utilicen en instalaciones interiores y a la intemperie en viviendas unifamiliares, locales comerciales, edificios residenciales y públicos.

2.2.- Enchufes acoplados a los extremos de cordones que sirven para la conexión de artefactos eléctricos.

2.3.- Enchufes y tomacorrientes que son componentes de un artefacto.

2.4.- Enchufes y tomacorrientes acoplados a cordones que se emplean para la extensión de los circuitos a la tensión de utilización.

El presente Reglamento Técnico no se aplica a: Enchufes, tomacorrientes y adaptadores para propósito industrial.

Artefactos adaptadores.

Tomacorrientes fijos combinados con fusibles, interruptores automáticos, o similares.



Última Jornada 20 de enero de 2008

**NORMAS LEGALES**

371007

o barreras contra fuego, mediante paredes resistentes al fuego, tabiques antifuego y similares.

(2) Cuando se utilizan tabiques antifuego, paredes, pisos o techos, resistentes al fuego, cualquierertura o abridor de las canalizaciones, conductores o cables eléctricos debe ser cerrada o sellada por medio de métodos antifuego o antifuego adecuados, para mantener la clasificación de resistencia contra el fuego."

**1020-126 Requerimientos para la restricción de la propagación del fuego en el alambrado eléctrico, conductores y cables eléctricos**

(1) Las instalaciones de alambrado, de conductores y cables eléctricos deben cumplir con los mínimos requerimientos de restricción de propagación de fuego o de los productos de la combustión e incendio de los materiales de la edificación, y debe cumplir con lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y normatividad correspondiente.

(2) Los conductos y cables eléctricos en general deben ser no propagadores de la llama.

(3) Adosamiento a la Subregla (2) los conductores, cables eléctricos y sus canalizaciones, instalados en locales con situación de público retirados en la Subregla 010-010 (4), deben ser instalados de tal manera que no estén expuestos a posibles daños mecánicos; y deben ser del tipo no propagador del incendio, con baja emisión de humo y libre de halógenos y ácidos corrosivos.

(4) Este alambrado eléctrico debe estar cubierto con materia incombustible."

**1020-132 Protección con Interruptores Diferenciales (ID) o Interruptores de Falla a Tierra (CFCI)**

Toda instalación eléctrica debe estar protegida con interruptor diferencial. La instalación eléctrica o parte de ésta, en la cual se haya conectado o se prevé la primera sección de utilización por parte de personas no calificadas, debe contar con interruptor diferencial de no más de 30 mA de umbral de operación de corriente residual. En el caso de viviendas deberá cumplirse lo establecido en la Regla 150-400. En ningún caso el interruptor diferencial debe ser usado como sustituto del sistema de puesta a tierra."

**1060-000 Generalidades**

(1) Esta Sección comprende la protección de las instalaciones eléctricas por medio de la puesta a tierra y del enlace equipotencial o conductor de protección.

(2) Todas las instalaciones eléctricas deben contar con sistema de puesta a tierra y enlace equipotencial, excepto cuando se indique lo contrario por otra Regla del Código.

(3) Unicamente cuando el Código lo permite expresamente, se aceptan como medios que provean una protección adicional a la puesta a tierra, o como alternativa de la misma, lo siguiente: aislamiento eléctrico, separación física de los circuitos y barreras mecánicas contra contacto accidental."

(...)

**120-062 Áreas Peligrosas**

(...)

(4) No obstante lo indicado en los párrafos (a) y (b) de la Subregla (2) y en la Subregla (3), en los casos en los que se aplique la clasificación en divisiones de los lugares Clase I, puede considerarse los siguientes criterios de extensión de áreas:

Dispersador Clase I, División 1 Clase I, División 2

Gas natural: El espacio total dentro de 1,5 m comprimiento de la cubierta del surtidor

El espacio hasta 1,5 m en todas direcciones desde la cubierta del surtidor

El espacio total dentro de 1,5 m hasta 3,0 m en todas direcciones desde la cubierta del surtidor

El espacio desde 1,5 m en todas direcciones desde la cubierta del surtidor

Nota: Véase la NFPA 70."

**1380-000 Generalidades**

(1) Las canalizaciones, conductores y cables en los techos, deben estar situados por encima del piso del techo

y, ubicados o resguardados para protegerlos de daños fatales, y deben ser del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida."

(...)

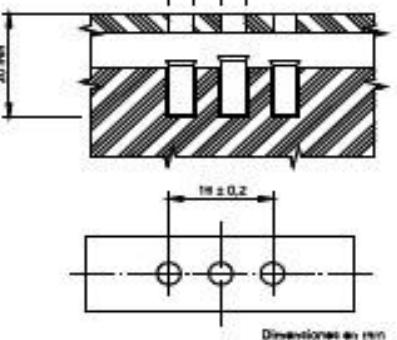
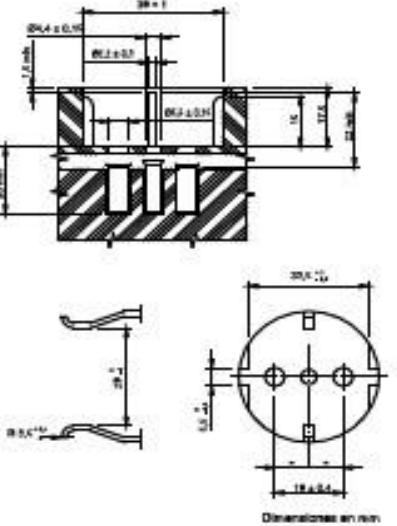
**DIAGRAMA 1**  
(Ver Reglas 150-700, 150-702, 150-740, 330-002, 330-002, 420-014 y el Anexo II)

(Ver la Norma Técnica Peruana NTP-IEC 60384-1: "Enchufes y tomascorrientes para uso doméstico y propósitos similares. Parte 1: Requerimientos generales")

Configuraciones de tomascorrientes sin enciamiento.

**CONFIGURACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO TRES EN LÍNEA - 250 V, 10 A.**

$84,4 \pm 0,15$        $84,4 \pm 0,15$

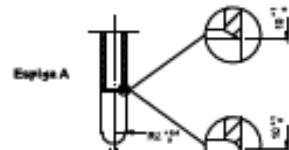
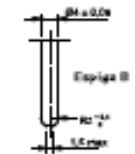
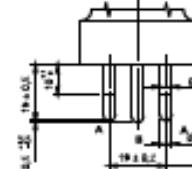
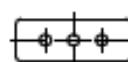
**DIAGRAMA 1 (Continuación)**  
**CONFIGURACIÓN DE TOMACORRIENTE TIPO SCHUKO - 250 V, 16 A**

371008

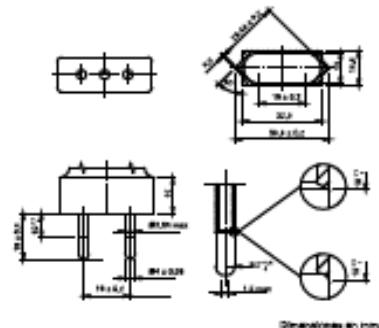
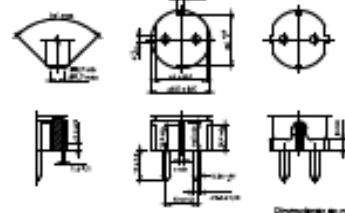
**NORMAS LEGALES**

Última Jornada 20 de enero de 2008

**DIAGRAMA 1 (Continuación)**  
**CONFIGURACIÓN DE ENCHUFE TRES EN LÍNEA CON TOMA DE TIERRA, 250 V, 10 A**



Nota: Las espigas de los enchufes, deberán tener sus extremos afilados a partir del cuerpo del enchufe hasta los puntos de contacto.

**DIAGRAMA 1 (Continuación)**  
**CONFIGURACIÓN DE ENCHUFE TRES EN LÍNEA SIN TOMA DE TIERRA, 250 V, 10 A****DIAGRAMA 1 (Continuación)**  
**CONFIGURACIÓN DE ENCHUFE TIPO SCHÜKO, 250 V, 16 A**

Nota: Las espigas de los enchufes, deberán tener sus extremos afilados a partir del cuerpo del enchufe hasta los puntos de contacto.

**Artículo 3º.- Remisión Normativa**  
Toda mención en el Código al Reglamento Nacional de Construcciones, deberá entenderse efectuada al Reglamento Nacional de Edificaciones.

**Artículo 4º.- Vigencia**  
La presente Resolución Ministerial entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Regístrate, comunícate y publíquese.

JUAN VALDIVIA ROMERO  
Ministro de Energía y Minas

190337-1



Tipo de tomacorriente	Acápite de cumplimiento	10.1: Choque eléctrico con dedo de prueba	10.2: Partes accesibles aislantes o aisladas	10.3: No debe ser posible conexión de solo una espiga	10.4: Partes externas de enchufes en material aislante	10.5: Tomacorrientes con obturador	10.6: Contacto de tierra indeformable	10.7: Tomas con protección incrementada	Configuración de voltaje	Enchufe
 Redondo Italiano		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	220V	
 Schuko		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	220V	
 Plano USA		✗	✓	✓	✓	✗	✓	?	110V	
 Universal 2P+T		✗	✓	✗	✓	✗	?	?	?	?

**PROTECCIONES CONTRA CHOQUE ELECTRICO CAP.10 IEC 60884-1**



# NORMATIVIDAD VIGENTE

- Norma técnica EM.010 instalaciones eléctricas interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones

[http://dataonline.gacetajuridica.com.pe/gaceta/admin/elperuano/1232019/12-03-2019\\_SE\\_RM-083-2019-VIVIENDA.pdf](http://dataonline.gacetajuridica.com.pe/gaceta/admin/elperuano/1232019/12-03-2019_SE_RM-083-2019-VIVIENDA.pdf)



# NORMATIVIDAD VIGENTE

**Aprueban el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011)**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
Nº 214-2011-MEM/DM**

Lima, 29 de abril de 2011



**RM publicada  
2011-05-05**

