



# Diferencias en Instalaciones Eléctricas

Informe elaborado por los socios  
de Safety4EI en CY, DK, ES, MT y  
UK

Proyecto: Safety4EI  
Seguridad mejorada para los  
electricistas



Este proyecto ha sido fundado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación solo refleja las opiniones del autor, y la Comisión no se hace responsable de ningún uso que se pueda hacer de la información contenida en ella.

## Diferencias de las instalaciones eléctricas entre los países miembros

### Introducción

La electricidad se introdujo como utilidad comercial a finales del siglo XIX. Esto llevó a la introducción de regulaciones eléctricas. El Reino Unido fue el primero en establecer leyes y le siguieron el resto de países. Algunos países continúan con estas regulaciones debido a sucesos históricos, mientras que otros las modificaron de acuerdo con sus necesidades particulares.

Hoy, los electricistas que trabajan en suministros eléctricos en Europa pasan por situaciones que pueden variar de un país a otro.

Este informe evidencia las similitudes y diferencias en las regulaciones de las instalaciones eléctricas en los países que participan en el proyecto *Safety for Electricians*.

Miembros participantes:

- Dinamarca: SDE
- Reino Unido: Bridgwater and Taunton College
- Chipre: Intercollege
- España Politeknika Txorierri
- Malta: MCAST

### Resumen

Este informe examina las similitudes de siete puntos principales en el sistema eléctrico. Son las siguientes:

#### 1. Estándares y regulaciones

El Reino Unido y Malta acatan los estándares del BS 7671:2008 la 17ª edición. Chipre opera bajo el BS 7671:2004 la 16ª edición. Esto incluye cambios necesarios para mantener alineación técnica con los documentos de coordinación del CENELEC. En 1995, Malta expidió regulaciones eléctricas adicionales que se adaptan a las condiciones del país. Dinamarca está en proceso de simplificar la legislación en lo que a electricidad se refiere, lo cual significa que el gobierno quiere usar estándares más internacionales. Todas las instalaciones eléctricas deben seguir el acto de seguridad eléctrica (acto N.º 525), en adelante acto N.º 1082 y HD 60364, Procedimientos de las instalaciones eléctricas EN 50110 y EN 60079-14 (ATEX) para instalaciones eléctricas. Las instalaciones españolas de baja tensión siguen el REBT-2002, que se basa en las normas UNE, son objeto de revisiones constantes y en caso de que se renueven, entran en vigor automáticamente.



## 2. Sistemas de tierra

En general se emplean todos los tipos de sistemas de tierra. En el sistema español, para abastecer a los clientes se usa el sistema TT.

En Dinamarca, los sistemas de los hogares son en general sistemas TT y en el caso de industrias y empresas, sistemas TN-C-S.

El Reino Unido tiene una mezcla de sistemas; principalmente se usan sistemas TN-C-S para suministrar electricidad. Sin embargo, también se usan sistemas TT en áreas remotas y granjas mientras que, para áreas especializadas como quirófanos, se usa el sistema IT.

En Chipre y Malta principalmente se usan sistemas TT. En el caso de Chipre, las instalaciones más grandes tienen un sistema TN-C-S. En Malta, cualquier cliente que tenga su propia subestación como parte del edificio tiene un sistema TN-S interno.

## 3. Código de colores de los cables

Tras un proceso de armonización, el código de colores de los cables es el mismo en todos los países miembros (Chipre, Reino Unido, España, Malta)

- L1 Marrón
- L2 Negro
- L3 Gris
- Neutro Azul
- Tierra/CPC Verde/Amarillo

Sin embargo es importante tener en cuenta que antes de que se armonizaran, los colores de los cables del Reino Unido, Malta y Chipre eran los siguientes:

- L1 Rojo
- L2 Amarillo
- L3 Azul
- Neutro Negro
- Tierra/CPC Verde/Amarillo

En el caso de Dinamarca:

- L1 Marrón
- L2 Negro o blanco y negro (rayas)
- L3 Gris o negro
- Neutro Azul claro
- Tierra/CPC Amarillo y verde

## 4. Cables subterráneos



Los cables subterráneos ten general tienen regulaciones similares. Tienen que estar instalados en un lugar seguro. Además, debe haber cinta aislante sobre los cables para indicar que hay un cable eléctrico bajo esa área.

El cable subterráneo debe protegerse del daño mecánico. Esto se refleja en la intensidad del cable. Si el cable no se protege mecánicamente, la intensidad aumenta. Dependiendo del país hay distintas interpretaciones para esta situación.

En el Reino Unido y Malta la regulación deja la intensidad de los cables subterráneos al criterio del electricista, aunque enfatiza que los cables subterráneos deberían tener una protección mecánica adecuada. En Dinamarca, Chipre y España, la intensidad de los cables protegidos mecánicamente es de unos 40 cm mientras que la de un cable no-protegido mecánicamente es de entre 60 y 80 cm.

En Dinamarca, la cinta se usa para indicar que el cable que está debajo es roja, mientras que en el Reino Unido, Malta y Chipre es amarilla. El color de la cinta usada en España para los cables subterráneos sigue el que se estipula en los estándares S 0580-Y20R, y es un color entre el amarillo y el naranja.

#### **5. Cuadro conmutador principal**

Todos los países participantes tienen una secuencia estándar de equipamiento para el cuadro conmutador principal. El material entrante debe tener un dispositivo de protección principal, normalmente en forma de interruptor principal, seguido de un dispositivo diferencial residual (DDR) o, en su defecto, un interruptor diferencial residual (de sus siglas en inglés *RCCB*). El DDR que se suele instalar es un dispositivo de 30Ma. En el caso de Chipre se instala uno de 300Ma de tipo AC-S.

Asimismo, los conmutadores en el interior de casas y apartamentos usados para enlazar los circuitos terminales se protegen con fusibles o microdisyuntores (de sus siglas en inglés *MCB*) y el DDR instalado es de 30mA.

#### **6. Circuitos domésticos corrientes y configuración del circuito**

Los circuitos terminales corrientes son similares en todos los países miembros. Se clasifican de la siguiente manera:

- Circuitos de alumbrado con protección de 6A o 10<sup>a</sup>
- Circuitos dedicados a distintas cargas como fogones, acondicionadores de aire, duchas, bombas de agua y calentadores eléctricos para calentadores de agua solares.
- Circuitos de tracción

En el caso de los circuitos de tracción existen ciertas diferencias. El circuito de anillo solo se usa en el Reino Unido, Chipre y Malta, se usa un alambre de 2.5 mm<sup>2</sup> de diámetro y una protección, ya sea de 30A o de 32A.

El circuito radial es común en todos los países y se usan distintos tipos de protección de acuerdo con el tipo de carga o según el estándar local.



## **7. Enchufes y clavijas**

En todos los países, los enchufes deben estar conectados a tierra.

En el Reino Unido, Chipre y Malta los enchufes y clavijas deben cumplir el estándar BS1363. La principal diferencia es que el enchufe BS1363 debe tener un fusible.

En los países que se estila el modelo BS1363, los equipamientos vendidos que tengan clavijas que no cumplan dichos requerimientos, deben traer consigo un adaptador aprobado o cambiar su clavija.

## **8. Conclusión**

A pesar de que el trabajo eléctrico realizado en los países participantes avanza hacia una armonización, siguen existiendo cuestiones que los electricistas que trabajan de un sitio para otro deben tener en cuenta. El objetivo de este informe es subrayar dichas diferencias que eventualmente pueden convertirse en un riesgo eléctrico.