

# PROTECCIÓN CONTRA RAYOS

Las descargas eléctricas en forma de rayos que se producen durante las tormentas son un factor de riesgo importante para todos los tipos de sistemas de pesaje en general, especialmente aquellos que tienen alguno de sus componentes en el exterior (básculas puente, silos,...).

## 1. Efectos de un rayo

Estas descargas eléctricas pueden afectar a los sistemas de pesaje de dos maneras principalmente:

### 1.1 Impacto Directo

El impacto directo de un rayo en alguna parte del sistema de pesaje puede destruirlo completamente debido a la gran cantidad de energía que contiene un rayo.

### 1.2 Impacto Indirecto

El impacto de un rayo a cierta distancia (incluso en un pararrayos) puede inducir corrientes dentro del sistema de pesaje, que pueden dañar algunas de sus partes. Estas corrientes son básicamente debidas a la elevación de la tensión en la Tierra cercana al impacto del rayo, lo cual produce asimismo desequilibrios de potencial entre Tierras y diferencias de potencial de los diferentes equipos conectados a distintas Tierras.

## 2. Sistemas de protección

Las precauciones que recomendamos para proteger los sistemas de pesaje contra descargas eléctricas atmosféricas son:

### 2.1 Contra impacto directo

En sistemas que estén en el exterior es imprescindible la instalación de un pararrayos adecuado que evite la descarga del rayo directo en cualquier componente del sistema de pesaje.

### 2.2 Contra impacto indirecto

La protección contra los efectos de un impacto indirecto de un rayo está basada en dos principios:

#### 2.2.1 Puesta a Tierra:

Igualar los potenciales de Tierra entre los diferentes componentes del sistema (células de carga, receptor de peso o puente de carga, transmisiones mecánicas, placas de encofrado, indicador y periféricos). Para eso aconsejamos conexiones en estrella de cada componente a una única Toma de Tierra por medio de cables adecuados (cable de cobre, sección > 15mm<sup>2</sup>) siguiendo el esquema en estrella propuesto (Figura1):

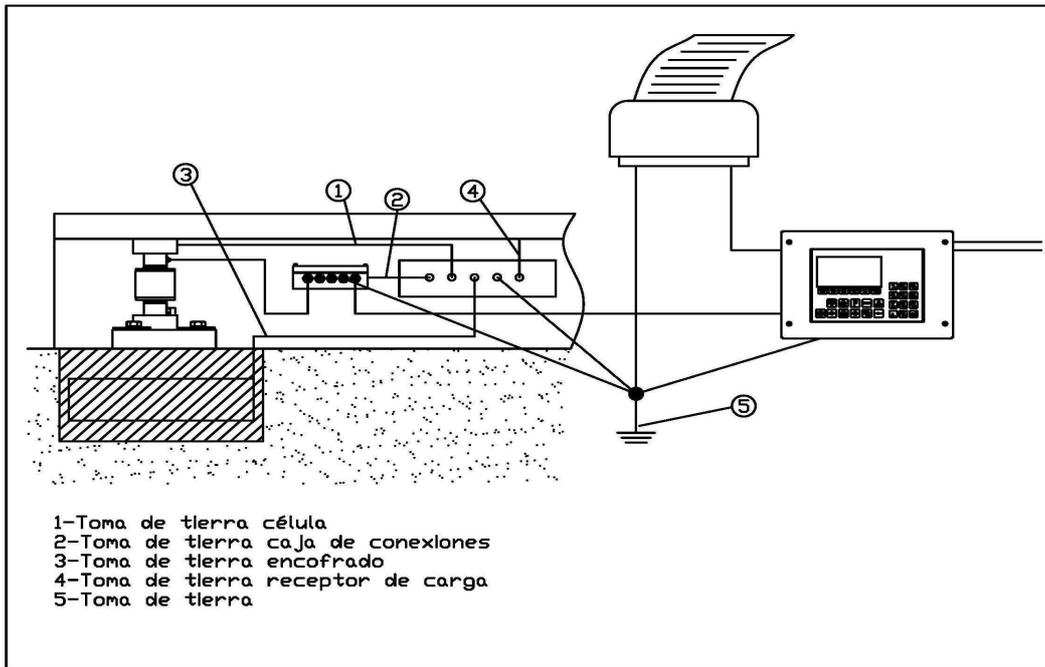


Figura 1

### 2.2.2 Conexión de pantallas:

Conectar la pantalla de los diferentes componentes del sistema de pesaje (Figura 2) para reforzar la equipotencialidad entre componentes y reducir las corrientes inducidas:

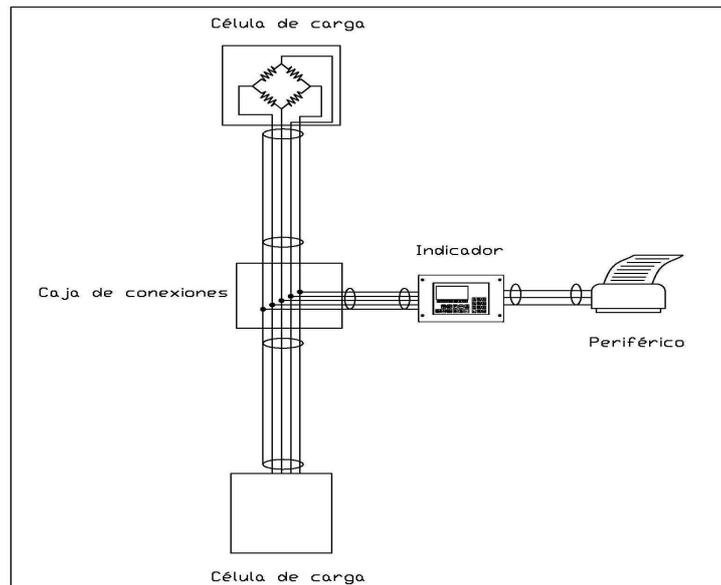
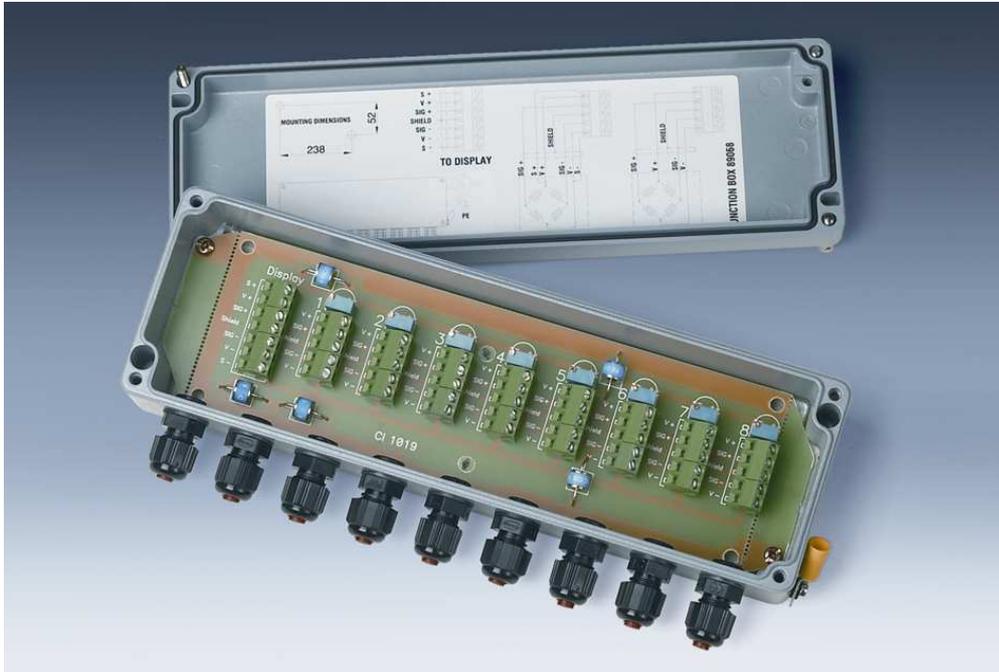


Figura 2

### 2.2.3 Protecciones específicas contra sobre-tensiones producidas por rayo:

- Caja suma con descargadores de protección contra rayos.



- **Protecciones específicas contra sobre-tensiones en la entrada de red (230 V AC)** de cada uno de los aparatos eléctricos del sistema: indicador electrónico, impresoras y otros equipos conectados al sistema como un PC.
- **Protecciones específicas contra sobre-tensiones en las líneas de transmisión de datos** como el RS 232, RS 485, ETHERNET, PROFIBUS, etc, a los cuales estén remotamente conectado el Indicador electrónico, PC, plc, etc. si los hubiere.

Por razones de seguridad deben respetarse todas las normativas y regulaciones legales.