# Llave de Impacto a Batería

## 1. Objetivo:

1.1. Establecer los **requisitos mínimos** que deberá(n) cumplir el(los) equipo(s) a ser suministrado(s).

1.2. La herramienta especificada será utilizada en el armado y desarmado de equipos de maniobra y medición y conectores de alta tensión de subestaciones.

## 2. Alcance del Suministro:

Cada unidad del equipo a ser suministrado, consistirá al menos en los siguientes componentes:

2.1. Una llave de impacto manual, alimentado por batería incorporada y extraíble, con cubo de ½" (media pulgada) estándar, para llaves tipo tubo de diversas medidas, conforme estas EETT.

2.2. Una batería de repuesto de idénticas características a la incorporada al equipo de 2.1.

2.3. Un cargador de baterías para las baterías de 2.1 y 2.2, conforme ítem 0 de estas EETT.

2.4. Un maletín, para transporte y almacenamiento capaz de contener al menos, a los ítems 2.1 al 2.3.

2.5. Accesorios e insumos adicionales, conforme al ítem 6.

2.6. Manual de instrucciones en idioma español o inglés.

## 3. Características mecánicas de la llave de impacto

| Item. | Descripción | Valor Solicitado | Unidad |
|---|---|---|---|
| 3.1. | Cubo de acople | Cuadrado - 1/2" con retención - ISO1174 | Pulg. |
| 3.2. | Torque máximo | ≥200 (≥148) | N.m(ft.lb) |
| 3.3. | Velocidad en vacío | ≥2100 | rpm |
| 3.4. | Velocidad de impactos | ≥2700 | ipm |
| 3.5. | Peso del equipo | ≤1,65 | kg |
| 3.6. | Largo total del equipo (sin copa o tubo) | ≤180 | mm |
| 3.7. | Temp. ambiente de ref. | ≥45 | °C |

## 4. Características eléctricas de la Llave de Impacto/Baterías

| Item. | Descripción | Valor Solic. | Unidad |
|---|---|---|---|
| 4.1. | Tipo de Baterías | Ión de Litio (Li-Ion) | ---- |
| 4.2. | Tensión nominal mínima | ≥18 | Voltios |
| 4.3. | Capacidad nominal de baterías (cada una) | ≥3000 | mAh |
| 4.4. | Tipo de motor | Sin escobillas o "Brushless" | ---- |

**Características del Cargador de baterías**

| Item. | Descripción | Valor Solic. | Unidad |
|---|---|---|---|
| 4.5. | Tensión Nominal | 220 | V |
| 4.6. | Frecuencia Nominal | 50-60 | Hz |
| 4.7. | Tipo de control | Automático, con indicador de carga/carga completa | ---- |
| 4.8. | Ficha Tomacorrientes | Tipo C – Europlug o CEE7/16 (Preferentemente) | ---- |

## 5. Características adicionales de la llave de impacto

5.1. Empuñadura revestida en goma antideslizante.
5.2. Indicador de status de batería.
5.3. LED de iluminación.
5.4. Ajuste mecánico y/o eléctrico de velocidades.
5.5. Motor tipo sin escobillas o Brushless

## 6. Accesorios e insumos adicionales a ser suministrados con cada Llave de impacto

| Item. | Descripción | Cantidad | Unidad |
|---|---|---|---|
| 6.1. | Tubo o copa largo, estriado, de 17mm con orificio de ½", para llaves de impacto. | 1 | Un. |
| 6.2. | Tubo o copa largo, estriado, de 19mm con orificio de ½", para llaves de impacto. | 1 | Un. |
| 6.3. | Tubo o copa largo, estriado, de 24mm con orificio de ½", para llaves de impacto. | 1 | Un. |



Ing. César A. Martínez G.
GT-ANT

| ANDE | PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS<br>Nº EETT 21.41.33.18 | 1/1 |
|---|---|---|

# Llave de Impacto a Batería

1. Características mecánicas

| Item | Descripción | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|
| 1.1. | Marca y Procedencia | | |
| 1.2. | Tipo y Modelo | | |
| 1.3. | Torque Máximo(EETT 3.2) | | Nm(ftlb) |
| 1.4. | Velocidad en vacío (EETT 3.3) | | rpm |
| 1.5. | Velocidad de impactos (EETT 3.4) | | ipm |
| 1.6. | Peso del equipo (EETT 3.5) | | kg |
| 1.7. | Largo del equipo sin copa o vaso (EETT 3.6) | | mm |

2. Características eléctricas

| Item | Descripción | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|
| 2.1. | Tipo de Batería (EETT 4.1) | | |
| 2.2. | Tensión nominal (EETT 4.2) | | V |
| 2.3. | Capacidad (EETT 4.3) | | mAh |
| 2.4. | Tipo de motor (EETT 4.4/5.5) | | |
| 2.5. | Tensión de alimentación del cargador de baterías (EETT 4.5) | | VAC |
| 2.6. | Frecuencia de alimentación del cargador de baterías (EETT 4.6) | | Hz |

DATOS A SUMINISTRAR

**SE ADJUNTA:**

| Preparado por: | Aprobado por: | Fecha: | Revisión: |
|---|---|---|---|
| Ing. M. Gardoqui | Ing. Roberto Mercado | Abril/2021 | |

Ing. César A. Martínez G.
G.T.N.T

# Taladro a Batería

## 1. Objetivo:

1.1. Establecer los **requisitos mínimos** que deberá(n) cumplir el(los) equipo(s) a ser suministrado(s).

1.2. La herramienta especificada será utilizada en los trabajos con tableros y canalizaciones de mando de subestaciones.

## 2. Alcance del Suministro:

Cada unidad del equipo a ser suministrado, consistirá al menos en los siguientes componentes:

2.1. Un taladro sin cables (cordless), alimentado por batería recargable incorporada y extraíble, con mandril ajustable manualmente para brocas o mechas de hasta Ø13mm, conforme estas EETT.

2.2. Una batería de repuesto de idénticas características a la incorporada al equipo de 2.1.

2.3. Un cargador de baterías para las baterías de 2.1 y 2.2, conforme ítem 0 de estas EETT.

2.4. Un maletín, para transporte y almacenamiento capaz de contener al menos, a los ítems 2.1 al 2.3.

2.5. Manual de instrucciones en idioma español o inglés.

## 3. Características principales del taladro

3.1. Taladro manual, con mandril ajustable a mano (sin llave o herramienta)

3.2. Deberá tener, al menos 2 marchas mecánicas (Alta y Baja)

3.3. Velocidad variable eléctricamente en cada marcha de 3.2

3.4. Deberá tener inversión de giro seleccionable

3.5. El torque deberá ser ajustable

## 4. Características mecánicas del taladro

| Item. | Descripción | Valor Solicitado | Unidad |
|---|---|---|---|
| 4.1. | Diámetro de broca | ≥13 | mm |
| 4.2. | Numero de marchas o velocidades | ≥2 | |
| 4.3. | Velocidad en vacío marcha Alta | ≥1700 | rpm |
| 4.4. | Velocidad en vacío marcha Baja | ≥400 | rpm |
| 4.5. | Torque máximo (velocidad baja) | ≥35 | N.m |
| 4.6. | Divisiones de regulación de torque | ≥14 | |
| 4.7. | Peso del equipo (máximo, sin batería) | ≤1,7 | kg |
| 4.8. | Temp. ambiente de ref. (mínima) | ≥45 | °C |



César A. Martínez G.
GTMA

**5. Características eléctricas del Taladro a Baterías**

| Item. | Descripción | Valor Solic. | Unidad |
|---|---|---|---|
| 5.1. | Tipo de Baterías | Ión de Litio (Li-Ion) | ---- |
| 5.2. | Tensión nominal | ≥18 | Voltios |
| 5.3. | Capacidad de baterías (cada una) | ≥1500 | mAh |
| 5.4. | Tipo de motor | Sin escobillas o "Brushless" | ---- |

**6. Características del Cargador de baterías**

| Item. | Descripción | Valor Solic. | Unidad |
|---|---|---|---|
| 6.1. | Tensión Nominal | 220 | V |
| 6.2. | Frecuencia Nominal | 50-60 | Hz |
| 6.3. | Tipo de control | Automático, con indicador de carga/carga completa | ---- |
| 6.4. | Ficha Tomacorrientes | Tipo C – Europlug o CEE7/16 (Preferentemente) | ---- |

**7. Características adicionales del Taladro a Baterías**

7.1. Empuñadura revestida en goma antideslizante.
7.2. Indicador de status de batería.
7.3. LED de iluminación.
7.4. Clip de sujeción

| Preparado por: | Aprobado por: | Fecha: | Revisión: |
|---|---|---|---|
| Ing. M. Gardoqui | Ing. Roberto Mercado | Abril/2021 | |

Ing. César A. Martínez G.
GT/MT

| ANDE | PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS<br>Nº EETT 21.11.33.18 | 1/1 |
|---|---|---|

# Taladro a Batería

## 1. Características Principales

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado |
|---|---|---|---|
| 1.1. | Marca y Procedencia | | |
| 1.2. | Tipo y Modelo | | |
| 1.3. | Mandril ajustable manualmente (EETT 3.1) | Sí | |
| 1.4. | Numero de Marchas Mecánicas (EETT 3.2) | ≥2 | |
| 1.5. | Velocidad variable (EETT 3.3) | Sí | |
| 1.6. | Inversión de Giro (EETT 3.4) | Sí | |
| 1.7. | Torque Ajustable (EETT 3.5) | Sí | |

## 2. Características Mecánicas

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| 2.1. | Diámetro de broca (EETT 4.1) | ≥13 | | mm |
| 2.2. | Velocidad en vacío Alta (EETT 4.3) | ≥1800 | | rpm |
| 2.3. | Velocidad en vacío Baja (EETT 4.4) | ≥450 | | rpm |
| 2.4. | Torque máximo Baja (EETT 4.5) | ≥50 | | N.m |
| 2.5. | Divisiones de regulación de torque (EETT 4.6) | ≥16 | | |
| 2.6. | Peso del equipo (máximo, sin batería) (EETT 4.7) | ≤1.7 | | kg |
| 2.7. | Temp. ambiente de ref. (mínima) (EETT 4.8) | ≥45 | | °C |

## 3. Características eléctricas

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| 3.1. | Tipo de Batería (EETT 5.1 ) | Ión de Litio (Li-Ion) | | |
| 3.2. | Tensión nominal (EETT 5.2) | ≥18 | | V |
| 3.3. | Capacidad (EETT 5.3) | ≥3000 | | mAh |
| 3.4. | Tipo de motor (EETT 5.4) | Brushless | | |
| 3.5. | Tensión de alimentación del cargador de baterías (EETT 6.1) | 220 | | VAC |
| 3.6. | Frecuencia de alimentación del cargador de baterías (EETT 6.2) | 50 | | Hz |

DATOS A SUMINISTRAR

**SE ADJUNTA:**

| Preparado por: | Aprobado por: | Fecha: | Revisión: |
|---|---|---|---|
| Ing. M. Gardoqui | Ing. Roberto Mercado | Abril/2021 | |

Ing. César A. Martínez G.
GF/MT

# Taladro con Percutor Liviano

## 1. Objetivo:

1.1. Establecer los **requisitos mínimos** que deberá(n) cumplir el(los) equipo(s) a ser suministrado(s).

1.2. La herramienta especificada será utilizada en los trabajos de perforación en mampostería y hormigón armado, en subestaciones .

## 2. Alcance del Suministro:

Cada unidad del equipo a ser suministrado, consistirá al menos en los siguientes componentes:

2.1. Un taladro con percutor liviano, conforme a estas EETT.

2.2. Un maletín, para transporte y almacenamiento capaz de contener al menos, al ítem 2.1.

2.3. Manual de instrucciones en idioma español o inglés.

## 3. Características principales del taladro

3.1. Taladro manual, con mandril tipo SDS Plus (SDS+)

3.2. Deberá tener selección de sentido de giro (directo y reversa)

3.3. Deberá tener selección de tres modos de operación:

- 3.3.1. Solo rotación,
- 3.3.2. Rotación y percusión,
- 3.3.3. Solo percusión.

3.4. Deberá tener velocidad variable, por presión del pulsador.

## 4. Características mecánicas del taladro

| Item. | Descripción | Valor Solicitado | Unidad |
|---|---|---|---|
| 4.1. | Tipo de encastre | SDS Plus (SDS+) | |
| 4.2. | Velocidad en vacío (máxima) | ≥900 | rpm |
| 4.3. | Velocidad de impactos (máxima) | ≥4000 | ipm |
| 4.4. | Energía de impactos | ≥2,6 | J |
| 4.5. | Peso del equipo (máximo) | ≤2,9 | kg |
| 4.6. | Diámetro máximo de broca - Hormigón | ≥24 | mm |
| 4.7. | Diámetro máximo de broca - Acero | ≥13 | mm |
| 4.8. | Temp. ambiente de ref. (mínima) | ≥45 | °C |

**5. Características eléctricas del Taladro**

| Item. | Descripción | Valor Solic. | Unidad |
|---|---|---|---|
| 5.1. | Tensión Nominal | 220 | V |
| 5.2. | Frecuencia Nominal | 50 | Hz |
| 5.3. | Potencia consumida | ≥800 | W |
| 5.4. | Ficha Tomacorrientes | Tipo C – Europlug o CEE7/16 | ---- |



Ing. César A. Martínez G.
GT/MT

| ANDE | PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS<br>Nº EETT 21.13.11.08 | 1/1 |
|---|---|---|

# Taladro con Percutor Liviano

## 1. Características Principales

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado |
|---|---|---|---|
| 1.1. | Marca y Procedencia | | |
| 1.2. | Tipo y Modelo | | |
| 1.3. | Mandril tipo SDS Plus (SDS +) (EETT 3.1) | Sí | |
| 1.4. | Selección de Sentido de Giro (EETT 3.2) | Sí | |
| 1.5. | Modo de operación Rotación (EETT 3.3.1) | Sí | |
| 1.6. | Modo de operación Rotación y Percusión (EETT 3.3.2) | Sí | |
| 1.7. | Modo de operación Percusión (EETT 3.3.3) | Sí | |
| 1.8. | Velocidad variable (EETT 3.4) | Sí | |

## 2. Características Mecánicas

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| 2.1. | Velocidad en vacío máxima (EETT 4.2) | ≥900 | | rpm |
| 2.2. | Velocidad de impactos máxima (EETT 4.3) | ≥4000 | | ipm |
| 2.3. | Energía de impactos (EETT 4.3) | ≥2,6 | | J |
| 2.4. | Peso del equipo (EETT 4.4) | ≤2,9 | | kg |
| 2.5. | Diámetro máximo de broca – Hormigón (EETT 4.5) | ≥24 | | mm |
| 2.6. | Diámetro máximo de broca – Acero (EETT 4.5) | ≥13 | | mm |
| 2.7. | Temp. ambiente de ref. (mínima) (EETT 4.8) | ≥45 | | °C |

## 3. Características eléctricas

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| 3.1. | Tensión de alimentación (EETT 5.1) | 220 | | VAC |
| 3.2. | Frecuencia de alimentación (EETT 5.2) | 50 | | Hz |
| 3.3. | Potencia consumida (EETT 5.3) | ≥800 | | W |
| 3.4. | Ficha Tipo C – Europlug o CEE 7/16 | Sí | | |

DATOS A SUMINISTRAR

**SE ADJUNTA:**

| Preparado por: | Aprobado por: | Fecha: | Revisión: |
|---|---|---|---|
| Ing. M. Gardoqui | Ing. Roberto Mercado | Abril/2021 | |

Ing. César A. Martínez G.
GT/MT

# Rotomartillo

## 1. Objetivo:

1.1. Establecer los **requisitos mínimos** (o máximos) que deberá(n) cumplir el(los) equipo(s) a ser suministrado(s).

1.2. La herramienta especificada será utilizada en los trabajos de perforación en mampostería y hormigón armado, en subestaciones .

## 2. Alcance del Suministro:

Cada unidad del equipo a ser suministrado, consistirá al menos en los siguientes componentes:

2.1. Un Rotomartillo, con cable y ficha para conectar a tomacorriente, con las características solicitadas en la presente EETT.

2.2. Un maletín, para transporte y almacenamiento capaz de contener al menos, al ítem 2.1.

2.3. Manual de instrucciones en idioma español o inglés.

## 3. Características principales del rotomartillo

3.1. Rotomartillo con encastre tipo SDS Max

3.2. Deberá tener selección de dos modos de operación:

- 3.2.1. Rotación y percusión,
- 3.2.2. Solo percusión.

3.3. Deberá tener velocidad variable, por presión del pulsador.

## 4. Características mecánicas del taladro

| Item. | Descripción | Valor Solicitado | Unidad |
|---|---|---|---|
| 4.1. | Tipo de encastre | SDS Max | |
| 4.2. | Velocidad en vacío (máxima) | ≥220 | rpm |
| 4.3. | Velocidad de impactos (máxima) | ≥1800 | ipm |
| 4.4. | Energía de impactos | ≥13 | J |
| 4.5. | Peso del equipo (máximo) | ≤12 | kg |
| 4.6. | Diámetro máximo de broca - Hormigón | ≥52 | mm |
| 4.7. | Diámetro máximo de copa o corona - Hormigón | ≥150 | mm |
| 4.8. | Temp. ambiente de ref. (mínima) | ≥45 | °C |



Ing. César A. Martínez G.
GT/MT

**5. Características eléctricas del Rotomartillo**

| Item. | Descripción | Valor Solic. | Unidad |
|---|---|---|---|
| 5.1. | Tensión Nominal | 220 | V |
| 5.2. | Frecuencia Nominal | 50 | Hz |
| 5.3. | Potencia consumida | ≥1500 | W |

| ANDE | PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS<br>Nº EETT 21.14.11.15 | 1/1 |
|---|---|---|

# Rotomartillo

## 1. Características Principales

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado |
|---|---|---|---|
| 1.1. | Marca y Procedencia | | |
| 1.2. | Tipo y Modelo | | |
| 1.3. | Mandril tipo SDS Max (EETT 3.1) | Sí | |
| 1.4. | Modo de operación Rotación y Percusión (EETT 3.2.1) | Sí | |
| 1.5. | Modo de operación Percusión (EETT 3.2.2) | Sí | |
| 1.6. | Velocidad variable (EETT 3.3) | Sí | |

## 2. Características Mecánicas

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| 1.7. | Velocidad en vacío máxima (EETT 4.2) | ≥220 | | rpm |
| 1.8. | Velocidad de impactos máxima (EETT 4.3) | ≥1800 | | ipm |
| 1.9. | Energía de impactos (EETT 4.3) | ≥13 | | J |
| 1.10. | Peso del equipo (EETT 4.4) | ≤12 | | kg |
| 1.11. | Diámetro máximo de broca – Hormigón (EETT 4.5) | ≥52 | | mm |
| 1.12. | Diámetro máximo de corona – Hormigón (EETT 4.5) | ≥150 | | mm |
| 1.13. | Temp. ambiente de ref. (mínima) (EETT 4.8) | ≥45 | | °C |

## 3. Características eléctricas

| Item | Descripción | Solicitado | Garantizado | Unidad |
|---|---|---|---|---|
| 3.1. | Tensión de alimentación (EETT 5.1) | 220 | | VAC |
| 3.2. | Frecuencia de alimentación (EETT 5.2) | 50 | | Hz |
| 3.3. | Potencia consumida (EETT 5.3) | ≥1500 | | W |

DATOS A SUMINISTRAR

**SE ADJUNTA:**

| Preparado por: | Aprobado por: | Fecha: | Revisión: |
|---|---|---|---|
| Ing. M. Gardoqui | Ing. Roberto Mercado | Abril/2021 | |

Ing. César A. Martínez G.
GT/MT