

Martes, 05 de setiembre del 2023  
EDIFICIO CLOVIS  
LIMA - PERU

Cotización 00085  
Mes Setiembre  
Año 2023

Presente .-

Atención: Sr. Alfaro  
CEL: 948 701 816

**Referencia: Mantenimiento de pozos a tierra**

Estimados señores,  
Por medio de la presente reciban nuestro cordial saludo,  
en atención a la solicitud de la referencia les hacemos  
llegar nuestra cotización de acuerdo con lo solicitado.

**PRECIO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	P. UNIT	DESC.	P. TOTAL
1	MANTENIMIENTO DE POZOS A TIERRA	1	S/ 1600.00	- S/ 0.00	S/ 1600.00

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**1. MANTENIMIENTO DE POZOS A TIERRA**

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	P. UNIT	DESC.	P. TOTAL
1	Mantenimiento de pozos a tierra	10	S/ 160.00	- S/ 0.00	S/ 1600.00

**NOTA:**

- **Forma pago:** 50% con la confirmación, resto contra entrega.
- **Garantía:** 6 meses.
- **Validez Oferta:** 15 día(s).
- **Moneda:** Sóles.
- **Nota 1:** Los costos incluyen IGV -Todos nuestros servicios se formalizan con boleta de venta o factura de venta.
- **Nota 2:** Todo trabajo adicional que se pudiera encontrar se comunicará anticipadamente.
- **Nota 3:** Nuestro personal cuenta con EPP ?S (casco, uniforme completo, guantes, lentes, zapatos de ? seguridad, etc). Así mismo, cuenta con SCTR (salud y pensión).
- **Nota 4:** Nuestro personal cumple con el protocolo COVID19



# PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



## 1. **Propósito**

Mantener los equipos en operación y bajo una gestión continua en su mantenimiento.

## 2. **Alcance**

Intervenir los equipos y sistemas con la finalidad de evaluar su estado de operatividad. El área operativa en coordinación con la jefatura de mantenimiento son los responsables directos del servicio a realizarse.

## 3. **Responsabilidades**

### 3.1. **Director.**

Liderar los grupos de trabajo y mantener actividad dinámica y estratégica sobre la organización

### 3.2. **Gerente administrativo**

Proveer de los recursos necesarios para la ejecución de los servicios.

### 3.3. **Jefe de Mantenimiento**

Mantener comunicación y liderazgo constante con el personal operativo del área que lidera y organizando los servicios ofrecidos.

### 3.4. **Supervisor de Mantenimiento**

Mantener comunicación y liderazgo directo sobre el personal que ejecuta la labor de mantenimiento

### 3.5. **Personal de servicio**

Es la persona o grupo de personas que ejecuta la labor o servicio de mantenimiento

## 4. **Procedimiento**

### 4.1. **Mantenimiento de Pozos a Tierra**

- 4.1. Se REGISTRA la medición inicial del pozo a tierra (PAT) para luego compararla con la medición final. Posteriormente, se extrae tierra del PAT para dar paso al tratamiento.
- 4.2. La tierra extraída es preparada químicamente con bentonita sódica para asegurar que la resistividad del terreno cumpla con los límites máximos permitidos por norma. En el fondo del pozo se aplica sal industrial.
- 4.3. Se inspecciona y reemplazan las borneras en todos los pozos de puesta a tierra.
- 4.4. Se remueve la sulfatación de las varillas electrolíticas de cobre usando lija metálica para asegurar el buen contacto de estos con el cable y con los conectores (borneras).
- 4.5. La tierra preparada con bentónica sódica es devuelta y posteriormente se agregan las sales electrolíticas, con la finalidad de crear un agente retenedor de humedad en el pozo a tierra.
- 4.6. Se mide el valor final de los PAT para comprobar que los valores de sus resistencias estén en el rango exigido por la norma.
- 4.7. Los procedimientos y requerimientos para la implementación de este método de medición están de acorde a lo indicado en la ASTM D 3633-98 "Estándar Test Método For Eléctrica Resistivity Of Membrane- Pavement Systems".
- 4.8. El trabajo lo ejecuta personal técnico calificado y se utilizan en estas labores equipos de medición calibrados anualmente.
- 4.9. Finalmente, se emitirá el protocolo de pruebas firmado por un profesional colegiado y habilitado.

CÓDIGO: 01-P-MAN-2

Emite: Departamento operaciones

Revisión: JSM

Fecha: 20-08-2017

**Según la conveniencia de cada caso se usa los siguientes métodos de medición:**

- 4.10. Medición en caliente (método de la pinza).
- 4.11. Método Wenner.
- 4.12. Uso de equipos de medición, siguiendo los protocolos recomendados por las normas de técnicas vigentes de INDECOPI, CNE, normas internacionales.
- 4.13. El método de caída de potencial o de los tres electrodos es uno de los métodos más difundidos y empleados en la actualidad. La varilla del inicio representa el electrodo a medir, la varilla del centro representa el electrodo de potencial y la varilla del extremo representa el electrodo de corriente.
- 4.14. Cuando encontramos la puesta a tierra rodeado de suelos cubiertos por pavimentos, concreto o cemento y en los cuales no es fácil la colocación de los electrodos de prueba tipo varilla, pueden usarse los electrodos auxiliares con tela absorbente y agua para remojar el punto y disminuir la resistencia de contacto con el suelo.
- 4.15. Resistencias recomendadas:  
PAT (Otros Sistemas): Resistencia  $\leq 25.0 \Omega$  (ohmios)

IMPORMATEC S.A.C.

Jasson E. Sánchez Martínez  
Gerente General