**PROGRAMA DE TRABAJOS ELECTRICOS**

**REGISTRO DE VERSIONES**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REVISADO POR** | **VER N°** | **FECHA DE APROBACIÓN** | **DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS** | **APROBÓ** | **FIRMA** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**OBJETIVO**

Los funcionarios y empleados de **EMPRESA**, encargados de desarrollar trabajos en el área técnica deben de manejar y aplicar conceptos de seguridad industrial y ocupacional que permitan minimizar el riesgo eléctrico.

**ALCANCE**

Aplica para empleados adscritos al área técnica que se apresten a adelantar trabajos con electricidad

**DEFINICIONES**

**ELECTRICIDAD:**

Es un fenómeno físico cuyo origen son las cargas eléctricas y cuya energía puede manifestarse en fenómenos mecánicos, térmicos, luminosos y químicos, entre otros

**VOLTAJE (V):**

Unidad de medición de la diferencia de potencial eléctrico o tensión eléctrica; Es la diferencia de potencial entre dos puntos en un conductor que transporta una corriente de 1 amperio, cuando la potencia disipada entre los puntos es de 1 watt.

**AMPERIO (A):**

Unidad de medida de la corriente eléctrica, es la cantidad de carga que circula por un conductor por unidad de tiempo.

**SOBRE CARGA:**

Es la que se presenta cuando la corriente supera los límites nominales del conductor, aparato o equipo, por aumentos de carga sin revisar la capacidad de la instalación, por conductores inapropiados, conexiones con malos contactos o con corrientes parásitas no consideradas por el diseño.

**CORTO CIRCUITO:**

Se origina por fallas del aislamiento, impericia del personal que manipula las instalaciones, vientos fuertes, choques con estructuras que soportan conductores energizados, o daños de soportes de partes energizadas.

**REPONSABLE:** Supervisor HSE

**RIESGOS HUMANOS**

El cuerpo humano está compuesto por un 75% de agua por lo tanto es un excelente conductor de electricidad.

 El paso de la corriente por el cuerpo se llama electrocución.

 No permita que el cuerpo humano actúe como parte de un circuito eléctrico, la energía que circule por allí lo puede matar.

 La corriente puede interrumpir los impulsos nerviosos eléctricos rítmicos, que provocan la contracción del corazón.

 La corriente puede Interrumpir la función eléctrica del centro de control respiratorio situado en la base del cerebro, paralizando los músculos pectorales necesarios para la respiración. El paso de la corriente por el cuerpo humano puede ocasionar quemaduras.

 Niños, mujeres y ancianos son más vulnerables porque su cuerpo ofrece menor resistencia.

 Un cuerpo húmedo o mojado y más aún, sumergido en agua, ofrece mucha menor resistencia.

**REPONSABLE:** Coordinador SIG, Supervisor SIS.

**RIESGOS TECNICOS**

I**NTENSIDAD**: Se mide en amperios

**TENSIÓN:** Aplicada se mide en voltios.

**RESISTENCIA DEL CUERPO:** Se mide en ohmios Ω

**TIEMPO DE EXPOSICIÓN:** Se mide en segundos y fracción de segundos

**RECUENCIA**: Se mide en hertzios, La frecuencia (50-60 Hz), es la más peligrosa.

**CORRIENTE DE DISPARO**: 6 mA 10 mA 20 mA 30 mA

**HOMBRES:** 6 mA 100 %,10 mA 98.5%,20 mA 7.5%,30 mA 0%

**MUJERES:** 6 mA 99.5%,10 mA 60%, 20 mA 0%,30 mA 0%

**EJEMPLO:** Si un hombre recibe una descarga eléctrica de 20 mA el porcentaje de posibilidad que tiene para salvar su vida es del 7.5 %

**REPONSABLE:** Coordinador HSEQ, Supervisor HSE.

**EFECTOS FISIOLOGICOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INTENCIDAD** | **EFECTO** | **MOTIVO** |
| 1 A 3 mA | percepción | el paso de corriente produce cosquilleo no existe peligro |
| 3 A 10 mA | electrización | el paso de corriente provoca movimientos, reflejos |
| 10 mA | tetanizacion | el paso de la corriente provoca contracciones musculares. |
| 25 mA | paro respiratorio | si la corriente atraviesa el cerebro. |
| 25 a 30 mA | asfixia | si la corriente atraviesa el tórax. |
| 60 a 75 mA | fibrilación ventricular | Si la corriente atraviesa el corazón. |
| **EFECTO** | | **MOTIVO** |
| TRANSTORNO CARDIOVASCULARES | | EL CHOQUE ELÉCTRICO AFECTA AL RITMO CARDIACO, INFARTO – TAQUICARDIA |
| QUEMADURAS INTERNAS | | LA ENERGÍA DISIPADA PRODUCE QUEMADURAS INTERNAS: COAGULACIÓN, CARBONIZACIÓN |
| QUEMADURAS EXTERNAS | | PRODUCIDOS POR EL ARCO ELÉCTRICO A 4000° C |
| OTROS TRANSTORNOS | | CONSECUENCIA DEL PASO DE LA CORRIENTE. |

**RIESGOS ELÉCTRICOS MÁS COMUNES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RIESGO** | **POSIBLES CAUSAS** | **MEDIDAS DE PROTECCIÓN** |
| ARCOS ELÉCTRICOS. | Malos contactos, cortocircuitos, aperturas de interruptores con carga, apertura o cierre de seccionadores. | Utilizar materiales envolventes resistentes a los arcos. |
| AUSENCIA DE ELECTRICIDAD | apagón, no disponer de un sistema ininterrumpido de potencia, no tener plantas de emergencia, no tener transferencia | disponer de sistemas ininterrumpidos de potencia y de plantas de emergencia con transferencia automática |
| CONTACTO DIRECTO | Negligencia de técnicos o impericia de no técnicos. | distancias de seguridad, interposición de obstáculos, aislamiento o recubrimiento de partes activas, utilización de interruptores diferenciales, elementos de protección personal, puesta a tierra, probar ausencia de tensión |
| CORTOCIRCUITO | Fallas de aislamiento, impericia de los técnicos, accidentes externos, vientos fuertes, humedades. | interruptores automáticos con dispositivos de disparo de máxima corriente o cortacircuitos fusible |
| TENSIÓN DE CONTACTO | Rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento, violación de distancias de seguridad. | puestas a tierra de baja resistencia, restricción de accesos, alta resistividad del piso, equipo tencializar |
| ELECTRICIDAD ESTÁTICA | Unión y separación constante de materiales como aislantes, conductores, sólidos o gases con la presencia de un aislante. | Sistemas de puesta a tierra, conexiones equipotenciales, aumento de la humedad relativa, ionización del ambiente, eliminadores eléctricos y radiactivos, pisos conductivos. |
| RAYOS | fallas en el diseño, construcción, operación, mantenimiento del sistema de protección | Pararrayos, bajantes, puestas a tierra, equipo tencialización, apantallamientos, topología de cableados. además suspender actividades de alto riesgo, cuando se tenga personal al aire libre |
| SOBRECARGA | Superar los límites nominales de los equipos o de los conductores, instalaciones que no cumplen las normas técnicas, conexiones flojas, a armónico | interruptores automáticos con relés de sobrecarga, interruptores automáticos asociados con cortacircuitos, cortacircuitos, fusibles, dimensionamiento adecuado de conductores y equipos |
| TENSIÓN DE PASO | Rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento, violación de áreas restringidas. | Puestas a tierra de baja resistencia, restricción de accesos, alta resistividad del piso, equipotencial izar. |

**REPONSABLE:** Supervisor HSE

**REQUISITOS TÉCNICOS ESENCIALES**

No permita que las instalaciones eléctricas se han manipuladas por cualquier persona.

Evite hacer o reparar usted mismo las instalaciones eléctricas si no está calificado.

Una deficiencia en las instalaciones eléctricas puede causar accidentes y hasta cobrar vidas.

**REPONSABLE:** Supervisor HSE, técnico, persona encargada, (según corresponda) trabajadores.

**REGLAS DE ORO PARA REALIZAR TRABAJOS ELECTRICOS**

1, Abrir o desconectar la parte de la instalación en la que se va a trabajar aislándola con corte visible todas las posibles fuentes de tensión.

2, Prevenir cualquier posible realimentación preferiblemente por bloqueo del mecanismo de maniobra: enclavar-bloquear.

3, Verificar la ausencia de tensión en todos los elementos activos de la zona de trabajo.

4, Poner a tierra y en cortocircuito todas aquellas posibles fuentes de tensión. En instalaciones de Baja Tensión sólo será obligatorio si por inducción u otras razones, pueden ponerse accidentalmente en tensión.

5, Delimitar, Proteger la zona de trabajo frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitarla.

6, Los trabajadores deben utilizar todos los equipos de protección personal y herramientas adecuadas y en buen estado, en cualquier operación a ejecutar.

**REPONSABLE:** Supervisor HSE técnico, persona encargada, (según corresponda) trabajadores.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elaborado por:** | **Revisado por:** | **Aprobado por:** |
| Supervisor HSE | Representante de la Gerencia | Gerente General |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |
| Firma: | Firma: | Firma: |