

# **MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLAN DE CONTINGENCIA**

**PROYECTO: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA EN LA I.E N° 80015 JUAN VELASCO ALVARADO TRUJILLO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1. GENERALIDADES**

La presente memoria descriptiva es para las instalaciones eléctricas del Plan de Contingencia proyectado para la continuidad del servicio educativo.

#### **1.1. NOMBRE DEL PROYECTO**

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA EN LA I.E N° 80015 JUAN VELASCO ALVARADO TRUJILLO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

#### **1.2. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO Y CATEGORÍA ACTUAL**

Código de local :249901

Código modular :0267971

Nombre del establecimiento : I.E. 80015-JUAN VELASCO ALVARADO

Dirección : Calle Pedro Muñiz 450

Categoría: PRIMARIA

Resolución de creación : R.M. N° 1113 de fecha 31 de Marzo 1971

#### **1.3. OBJETIVOS**

Brindar un Plan de contingencia para continuar con el funcionamiento del servicio durante el período de ejecución de la intervención.

#### **1.4 UBICACIÓN DEL PROYECTO**

- El proyecto se encuentra ubicado en el Distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo en la Región La Libertad.
- La I.E. San Nicolás también se encuentra ubicado en la Urb. San Nicolás, en el Distrito de Trujillo.



*Imagen N°1 Mapa de ubicación de local de contingencia*

## 2. OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Diseñar los diferentes componentes de una instalación eléctrica interiores en diferentes áreas del plan de contingencia.

## 3. ALCANCE DEL PROYECTO EN BAJA TENSION

El proyecto de Instalaciones Eléctricas comprende lo siguiente:

- Diseño de las Redes (alimentadores a los Tableros General y de Distribución e iluminación).
- Instalaciones de interiores, Iluminación, tomacorrientes, el proyecto se ha desarrollado sobre la base de los Planos de Arquitectura.

El proyecto comprende el diseño de las Instalaciones Eléctricas de interiores a nivel de ejecución de obra de: Iluminación, tomacorrientes, alimentadores, colocación de luces de emergencia. De cada Tablero de Distribución se distribuirá la energía a los diferentes circuitos de alumbrado, tomacorrientes y otros.

En los planos de instalaciones eléctricas están acotados la distribución, detalles, leyenda, notas, especificaciones, cálculos, diagramas, para la realización del proyecto.

## 4. DESCRIPCION DEL PROYECTO EN B.T.

**Instalaciones Eléctricas**

El proyecto está compuesto de:

**4.1. Sobre el suministro de energía eléctrica**

El suministro eléctrico para el plan de contingencia, será monofásica en baja tensión, luego alimentará al tablero general (TG) en sistema monofásico 220 V, del tablero general (TG) se suministrará mediante alimentadores a los tableros de distribución (TD) en sistema monofásico 220 V, frecuencia de 60Hz con conductor N2HOX con tuberías PVC-SAP. Para los circuitos derivados alumbrado, tomacorriente y salidas especiales con conductor libre de halógenos y retardante a la llama en tuberías de PVC-SAP y tubería flexible LH como se describen en diagrama unifilar el tipo de conductor, diámetro de la tubería y el sistema de protecciones.

**4.2. Medidor de energía**

De acuerdo a los requerimientos de la edificación la acometida es en sistema monofásico aérea en baja tensión de 60 Hz, el cual estará conectado al medidor registrador monofásico que será instalado por la empresa suministradora de energía eléctrica.

**4.3. Tableros eléctricos****Tableros General (TG)**

El tablero General (TG) será metálico para empotrar con barras, conformado por un Interruptor Termomagnético General y los circuitos derivados con interruptores termomagnéticos. Asimismo, tendrán barra de cobre para el sistema a tierra.

El Tablero General será nuevo con interruptor termomagnéticos de la capacidad considerada en los planos.

**4.4. Tablero de Distribución (TD)**

El tablero será del tipo para empotrar, conformado por el Interruptor termo magnético principal (Llave de fuerza), los interruptores termomagnéticos, derivados e Interruptores Diferenciales. Del tablero de distribución saldrán los circuitos eléctricos de iluminación, iluminación de emergencia, tomacorrientes y equipos en general, se instalarán con tuberías empotradas y los cables a utilizarse en los circuitos derivados que alimentan puntos de utilización serán del tipo libre de halógeno y retardantes a la llama NH-80, según lo indicado en los planos.

**4.5. Alimentadores****Red de alimentación al Tablero General**

Esta red se inicia desde el medidor de energía dada por la concesionaria de servicios eléctricos al TG, a través del cable N2XOH, basado en un sistema monofásico tal como se indica en el plano.

La elección de los cables del alimentador guarda relación directa con la capacidad del interruptor general del tablero y la Máxima Demanda.

Cabe acotar que los cables utilizados serán libres de halogenuro tal como lo establece la norma RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 175-2008-MEM/DM.

#### **Red de alimentación Secundario**

La alimentación comprende desde el TG a los TD por medio de tuberías y buzones eléctricos, el cual serán alimentados por cables N2XOH. Para la alimentación de los circuitos derivados se dará por medio de tuberías de 20mm, con cables NH-80, según calibres especificados en los planos.

Cabe acotar que los cables utilizados serán libres de halogenuro tal como lo establece la norma RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 175-2008-MEM/DM.

El CNE-U establecen parámetros básicos para asegurar que el uso de la tensión para equipos eléctricos esté dentro de los valores prescritos, por ende, la caída de tensión para los alimentadores y circuitos derivados se calcula según la sección 050-102 del CNE-U, el cálculo de la caída de tensión se base en la carga de la demanda máxima calculada de la edificación.

Caída de tensión permisible: (Sección 050-102 CNE- Utilización):

- |                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| ✓ Acometida                                      | : 1.0 % |
| ✓ Alimentadores                                  | : 2.5 % |
| ✓ Al extremo de cualquier circuito derivado      | : 2.5 % |
| ✓ Combinación de alimentador y circuito derivado | : 4%    |

#### **4.6. Circuitos Derivados**

Los circuitos derivados desde el tablero de distribución hasta el punto de carga estarán constituidos por tuberías PVC-SAP (empotradas en piso y/o en techo), los conductores eléctricos cableados del tipo NH-80 Compuesto con baja emisión de humos y gases ácidos, libre de halógenos y retardante a la llama, que cumple con los ensayos de la Tabla 2 de la NTP 370.264-5, también denominado LSOH (Low Smoke Zero Halogen), los elementos de uniones y/o conexiones (curvas, uniones y conectores) para las tuberías serán de material PVC-P y las cajas de pase y/o puntos de conexión serán de material PVC del tipo pesado los cuales tendrán la finalidad de transportar la energía para los artefactos de alumbrado, tomacorrientes y, salidas de fuerza.

#### **Canalización y/o Tuberías**

Para el requerimiento de tubería PVC-P, el residente y/o ejecutor de obra solicitará con anticipación al proveedor ganadora el suministro de materiales y accesorios para ejecutar las partidas proyectadas que se menciona en este expediente técnico.

Electrodutos: Estarán constituídos por tubería de material plástico, con calibres estandarizados designado PVC – SAP, 20 mm y 25 mm, etc.



**Conductores:** Para las instalaciones eléctricas del presente proyecto se utilizará básicamente los siguientes conductores:

Conductor del tipo NH-80 de cobre– baja emisión de humos tóxicos y libres de halógenos; de uso general para instalaciones para instalaciones eléctricas de circuitos.

Conductor del tipo N2XOH de cobre – libres de halógenos; de uso general para instalaciones para instalaciones eléctricas en exteriores y para cada tablero.

#### **4.7. Iluminación**

Las salidas de alumbrado se conectarán según se indica en los planos eléctricos correspondientes.

La iluminación será por medio de artefactos empotrados, adosados y suspendidos, de acuerdo al nivel de iluminación requerido, con artefactos tipo Led, los equipos tendrán un alto factor de potencia, debe ser superior a 0,80 funcionando con el módulo correspondiente de arranque normal, su control será por medio de interruptor unipolar, bipolar, cuya ubicación se indica en los planos respectivos, los equipos de iluminación para los ambientes serán del tipo Led de potencia indicada en los planos.

**Interruptores:** Los interruptores serán de palanca del tipo empotrar y tendrán el mecanismo encerrado por una cubierta fenólica de composición estable, con terminales de tornillo para conexión lateral. La capacidad nominal será de 10 A para 220 voltios. Similares a los Bticino.

#### **4.8. Iluminación de emergencia**

Los equipos están provistos de fuente propia de energía con una autonomía de 90min como mínimo y entran en funcionamiento al producirse una interrupción en el suministro eléctrico del Concesionario. Está conectado permanentemente a la fuente de 220 V, 60Hz para mantenerlos operativos.

Proporcionará un nivel de iluminación de 10 lux como mínimo en el suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos. Autonomía de mínimo 90 minutos (A130 – Art. 40 – RNE y Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22).

#### **4.9. tomacorrientes**

**Tomacorriente:** Los tomacorrientes serán del tipo 3 en línea + tipo schuko de 16 A, 220V. Cada circuito de tomacorriente llevará su respectivo interruptor diferencial. Los tomacorrientes que se encuentren en lugares donde existan salpicaduras de agua serán a prueba de agua IP66.

#### **4.10. Sistema de Protección**

##### **sistema de protección contra sobrecorriente**

El sistema de protección será para proteger los elementos de la instalación (circuitos) contra las sobrecorrientes debido a sobrecargas y cortocircuitos, la protección eléctrica para estos casos

es provista por medio de dispositivos de interruptores termomagnéticos automáticos, instalados en los tableros generales y tableros de distribución de donde se alimentan los circuitos.

Los interruptores termomagnéticos (ITM) serán de tipo caja moldeado en tablero general y llaves generales de los tableros de distribución y tipo Riel DIN para los circuitos derivados en los tableros de distribución, así como se menciona en el diagrama unifilar, para corrientes de fuga se instalarán interruptores diferenciales (ID), los ITM e ID serán para una tensión de 220V 60Hz, cumpliendo la norma IEC60898 y/o NTP y CNE-U con la SECCIÓN 080 (protección y control).

#### **4.11. Puesta a tierra**

Para el para tablero general “TG” y TD tendrá un pozo a tierra, tal como se acotado en los planos. Desde estos tableros la línea de protección a tierra protegerá a los circuitos derivados de iluminación, iluminación de emergencia y de tomacorriente. La resistencia de puesta a tierra de la instalación deberá ser  $\leq 10$  ohmios como máximo.

Para los cálculos de diseño del presente Proyecto se ha tenido en cuenta los requisitos establecidos en el nuevo Código Nacional de Electricidad – Utilización 2,006, las Normas NTP 370.056 y las IEC, NEC y NEMA.

**Conexión a tierra:** Se ha previsto la construcción de puesta a tierra para el tablero de distribución de la institución educativa, tal como se muestran en el plano respectivo, mediante varilla de cobre electrolítico, dispuesta como se indica en el plano respectivo usando una mezcla de tierra cernida, compactada. Con las siguientes especificaciones:

##### **Varilla**

La varilla debe estar expuesta a la humedad, debe tener rigidez y resistencia mecánica adecuada para permitir su instalación en el terreno, serán instaladas o enterradas en el área considerada del proyecto, la varilla cobre electrolítica de 2.4m de longitud y 19mm de diámetro. Instalado en la parte central del pozo y en su parte superior se instalará el conductor de puesta a Tierra.

##### **Thor gel**

En terreno, puede absorber humedad del suelo circundante y ésta es la principal razón para usarla ya que esta propiedad ayuda a estabilizar la impedancia del electrodo a lo largo de los años. Tiene baja resistividad - y no es corrosiva. Bajo condiciones extremadamente secas, la mezcla puede resquebrajarse ofreciendo así poco contacto con el electrodo. Se compacta fácilmente y se adhiere fuertemente.

##### **Conector de presión**

Será fabricado con elementos forjados con aleación de cobre, con un mínimo de 80% de cobre o un material no ferroso, con una alta resistencia mecánica a la corrosión. El perno tendrá una cabeza hexagonal que permita aplicar la torsión de apriete.

**Conector de cobre forrado**

Se utiliza en sistemas de puesta a tierra, para protección de equipos y aplicaciones de uso general, alta resistencia a la corrosión.

**5. PLANOS**

Relación de planos de las instalaciones eléctricas:

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESCALA
IE-01	ELECTRICAS CONTINGENCIA I.E SAN NICOLAS	INDICADA

**7. SIMBOLOS**

Los símbolos empleados corresponden a los indicados en la Norma DGE Símbolos Gráficos en Electricidad, Norma DGE Terminología en Electricidad, del Código Nacional de Electricidad - Utilización, los cuales están descritos en la leyenda respectiva.

**8. DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA**

La Máxima demanda Simultanea determinada es de 5 KW, monofásico, 2 hilo (1L+1N), 220 VAC, que comprende las instalaciones de iluminación, tomacorrientes, entre otros.

Para uso general (cargas de uso exclusivo), elaborado en base a lo establecido en el CNE-Utilización. Regla 050-204.

**9. CÓDIGO Y REGLAMENTOS**

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- ✓ Código Nacional de Electricidad – Utilización 2006.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ Normas de DGE-MEM
- ✓ Normas IEC y otras aplicables al proyecto