

PROYECTO

ECO MUSEO BIBLIOTECA CENTRO HISTÓRICO



INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES

MEMORIA TECNICO-DESCRIPTIVA



ING. CARLOS DOMINGUEZ.

Julio del 2021

Contenido

1.- ANTECEDENTES	3
2.- DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA.....	3
3.- SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DISTRIBUCIÓN	3
4.-SISTEMA DE ILUMINACIÓN	8
5.- SISTEMA DE TOMACORRIENTES	8
6.- CAJETINES.....	12
7.- SISTEMA DE DATOS (CABLEADO ESTRUCTURADO)	12
7.1.- NORMAS Y ESTANDARES.....	13
8.- SISTEMA DE CCTV (CIRCUITO CERRADO DE TV).....	14
9.- ALTURA DEL MONTAJE.....	14
10.- NORMAS REGLAMENTOS OBJETIVO Y NATURALEZA DE LOS SISTEMAS DE TIERRA.....	15
11.- RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS.....	16

1.- ANTECEDENTES

La Fundación Fidal ha decidido realizar una remodelación de una propiedad ubicada en Quito, en el centro histórico, calle Manabí y Vargas, el motivo de la remodelación es para destinar esta construcción para servicios de biblioteca, capacitaciones y museo, a continuación, presentamos el diseño eléctrico y de comunicaciones de la propiedad.

2.- DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA

La construcción consta de un área total de 1200 m² aproximadamente distribuido en tres pisos:

- Planta Baja con espacios de: auditorio, salas de estudio, salas de estar, pasillo, cafetería y baños.
- Primera Planta Alta con espacios de: salas de estudio, salas de exposiciones, pasillos y baño de mujeres.
- Segunda Planta Alta con espacios de: Oficinas, pasillos y baño de hombres.

3.- SUMINISTRO ELÉCTRICO Y DISTRIBUCIÓN

De acuerdo con el estudio de cargas adjunto para este proyecto se necesita una capacidad de 37.9 kVA que son básicamente iluminación, tomacorrientes, UPS y bombas de agua.

En el ingreso a la Planta Baja se encuentra instalado una acometida eléctrica trifásica y un medidor de energía eléctrica de donde se tomará la energía para el funcionamiento del proyecto.

A continuación se presenta el estudio de cargas del proyecto.

ESTUDIO NORMALIZADO DE CARGAS

Nombre del proyecto: ECO MUSEO BIBLIOTECA.
 Localización: Centro Histórico, Calle Manabí y Vargas.
 Usuario tipo: Comercial

PLANILLA PARA LA DETERMINACION DE DEMANDAS UNITARIAS DE DISEÑO TDP.

DESCRIPCION	CANT.	Pn W	FFUn %	CIR W	FSn %	DMU W
Luminaria tipo spot led dirigible 120 V 7 W	386	7	100	2,702	70	1,891
Luminaria tipo ojo de buey 120 V 12 W	11	12	100	132	70	92
Luminaria de emergencia 120 V 3 W	33	3	100	99	70	69
Luminaria de Salida 120 V 3 W	14	3	100	42	70	29
Luminaria redonda de piso 120 V 6.5 W	7	6.5	100	46	70	32
Luminaria tipo aplique de pared 120 V 7 W	64	7	100	448	60	269
Luminaria colgante 120 V 30 W	1	30	100	30	70	21
Luminaria 120 V 12 W	3	12	100	36	70	25
Luminaria sobre escritorio 120 V 7 W	63	7	100	441	70	309
Luminaria colgante tipo barra 120 V 50 W	12	40	100	480	70	336
Luminaria colgante 120 V 10 W	4	10	100	40	70	28
Luminaria tipo cinta led 120 V 12 W/metro	246	12	100	2,952	80	2,362
Luminaria tipo bañador de pared 120 V 30 W	4	80	100	320	80	256
Cocina a inducción 220 V 7200 W	1	7,200	100	7,200	40	2,880
Motor elevador 2 HP	1	1,492	100	1,492	40	597
Equipo de UPS 220 V 6000 W	1	6,000	100	6,000	60	3,600
Tomacorriente normal 120 V 200 W	180	200	100	36,000	40	14,400
Tanque calentador 220 V 5000 W	3	5,000	100	15,000	30	4,500
Bomba de sistema de incendios 220 V 10 HP	1	7,460	100	7,460	30	2,238
Bomba jockey 220 V 2 HP	1	1,492	100	1,492	80	1,194
Bomba de agua 220 V 3 HP	1	2,238	100	2,238	40	895
TOTAL:		31,312		84,650		36,023

Factor de potencia = **0.95**
 DMU (kVA) = **37.92**
 Factor de Demanda = DMU/CIR = **0.43**
 Factor de diversidad FD = (1 usuario) **1.00**
 Número de abonados N = 1 **1.00**

DD = $\frac{DMU \times N}{FD}$
 DD = Demanda de diseño (kVA)
 DMU = Demanda máxima unitaria
 N = Número de abonados comerciales o industriales
 FD = Factor de diversidad
 DD = $\frac{37.92 \times 1}{1}$
 DD = 37.92 kVA
 kVA = DD + DMD_{CE}
 DMD_{CE} = Demanda de servicios generales
 DMD_{CE} = 0
 kVA (t) = 37.92 + 0
 kVA (t) = 37.92 kVA

De la salida del medidor de energía eléctrica se alimentará al Tablero de Distribución Principal llamado TDP por medio de conductores (3x1/0 + 1x1/0 + 1x2G) AWG THHN a través de ductería tipo EMT de 2" de diámetro, este tablero estará compuesto por un breaker principal trifásico tipo caja moldeada de 3x100 A, juego de barras de 120 A, barra de neutro, barra de tierra, un breaker secundario tipo caja moldeada de 3x70 A y tres breakers secundarios tipo caja moldeada de 3x63 A para alimentar a los tableros secundarios de distribución.

El TDP se lo instalará junto al medidor de energía en el ingreso a la Planta Baja de acuerdo a los planos adjuntos.

Desde el primer breaker secundario de 3x70 A del TDP se alimentará al tablero de distribución de Planta baja llamado TD – PB, este será un tablero SQD trifásico de 30 puntos, será alimentado por medio de conductores (3x4 + 1x4 + 1x8G) AWG THHN a través de ductería tipo EMT de 1 1/2", será ubicado a continuación del TDP en la pared de ingreso a la Planta Baja, este tablero se lo utilizará para alimentar a los circuitos de iluminación y tomacorrientes de esta planta.

Desde el segundo breaker secundario de 3x63 A del TDP se alimentará al tablero de distribución de la Primera Planta Alta llamado TD – P1, este será un tablero SQD trifásico de 30 puntos, será alimentado por medio de conductores (3x6 + 1x6 + 1x8G) AWG THHN a través de ductería tipo EMT de 1 ¼", será ubicado en la pared de la grada junto al ascensor en la Primera Planta Alta, este tablero se lo utilizará para alimentar a los circuitos de iluminación y tomacorrientes de esta planta.

Desde el tercer breaker secundario de 3x63 A del TDP se alimentará al tablero de distribución de la Segunda Planta Alta llamado TD – P2, este será un tablero SQD trifásico de 30 puntos, será alimentado por medio de conductores (3x6 +

1x6 + 1x8G) AWG THHN a través de ductería tipo EMT de 1 ¼", será ubicado en el cuarto de servicio junto al ascensor de la Segunda Planta Alta, este tablero se lo utilizará para alimentar a los circuitos de iluminación, tomacorrientes y UPS de esta planta.

Desde el cuarto breaker secundario de 3x63 A del TDP se alimentará al tablero de bombas llamado TD – BOMBAS, este será un tablero SQD trifásico de 12 puntos, será alimentado por medio de conductores (3x6 + 1x6 + 1x8G) AWG THHN a través de ductería tipo EMT de 1 ¼", será ubicado bajo la grada norte en Planta Baja, este tablero se lo utilizará para alimentar a la bomba de incendios, bomba Jockey y bomba de agua ubicados en esta planta.

Desde el tablero TD – P2 de la Segunda Planta Alta se alimentará a un tablero de BY – PASS de 40 A para de este alimentar a un UPS de 6 kVA 220 V a ubicarse en el cuarto de servicio de la misma planta.

De la salida del tablero de BY-PASS se alimentará al tablero de UPS llamado TD - UPS P2, este será un tablero SQD bifásico de 20 puntos y se lo ubicará en el mismo cuarto de servicio.

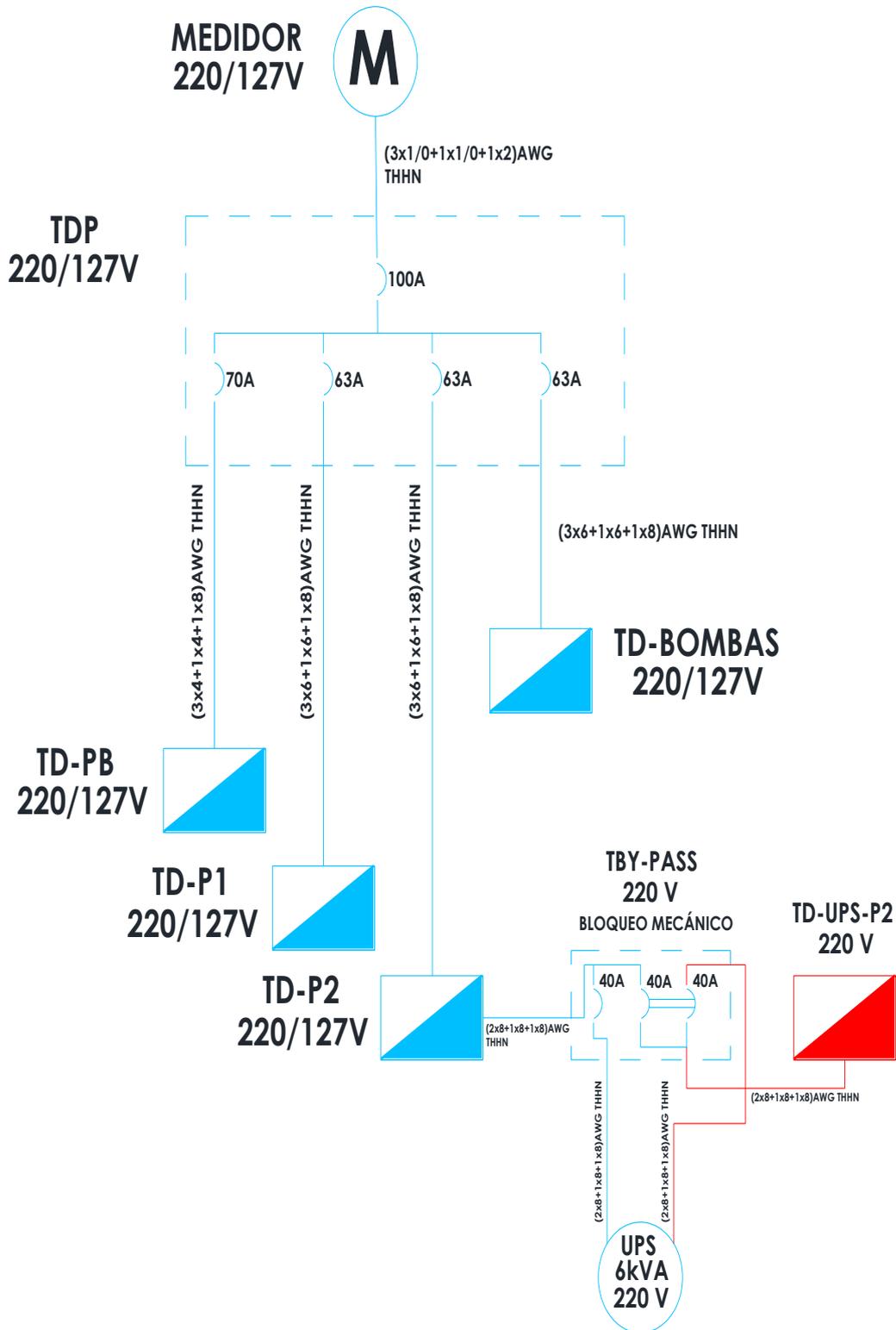
Las alimentaciones desde el TD – P2, Tablero de BY – PASS, UPS y tablero de UPS será por medio de conductores (2x8 + 1x8 + 1x8) AWG THHN y protecciones de 2x40 A.

El tablero de UPS alimentará a todos los circuitos de cargas delicadas como son equipos de comunicaciones, WI FI y ciertos computadores de oficinas.

Esto se puede observar en el diagrama unifilar adjunto.



DIAGRAMA UNIFILAR PRINCIPAL



4.-SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Los circuitos de iluminación serán alimentados desde los tableros secundarios TD – PB, TD - P1 y TD - P2 de cada piso respectivamente por medio de breakers monofásicos de 1x16A con conductores (2x14 AWG + 1x14G AWG) THHN hasta llegar a las luminarias tipo led de a 120 V tanto para la iluminación normal como para las luminarias de emergencia y de salida respectivamente por medio de ducterías Conduit mínimo de 1/2” con sujeción de abrazaderas.

El cableado consiste en un conductor calibre 14 AWG para la fase más un conductor 14 AWG para el neutro y un cable de tierra 14 AWG.

El color de los conductores deberá ser color negro, azul o rojo para las fases, blanco para el neutro y verde para la tierra, respetando el código de colores de acuerdo a la normativa.

Para poder controlar el encendido y apagado general de la iluminación se instalará en cada piso un tablero de control de iluminación que constará de contactores y pulsadores que permitan el apagado de todo el piso al momento de salir para evitar realizar el recorrido de todos los espacios apagando los interruptores, a este tablero no se conectarán los circuitos de iluminación de la grada sur (funcionamiento con sensor de movimiento) e ingreso principal en planta baja.

5.- SISTEMA DE TOMACORRIENTES

Los circuitos de tomacorrientes son alimentados desde los tableros secundarios TD – PB, TD - P1 y TD - P2 de cada piso respectivamente por medio de breakers unipolares de 1x20 A con conductores (2x12+1x14G AWG) THHN por medio de ducterías conduit metálicas de un diámetro mínimo de 1/2” con sujeción de abrazaderas.

El cableado consiste en un conductor calibre 12 AWG para la fase más un conductor 12 AWG para el neutro y un cable de tierra 14 AWG.

El voltaje de operación del sistema de tomacorrientes es de 120 V, los tomacorrientes deberán ser de 15 A, tripolar (fase, neutro y tierra).

El color de los conductores deberá ser color negro, azul o rojo para las fases, blanco para el neutro y verde para la tierra, respetando el código de colores de acuerdo a la normativa.

Hay salidas especiales como son cocina a inducción, calentadores de agua, elevadores, etc., los calibres de conductores y breakers de protección se puede observar en los planos adjuntos.

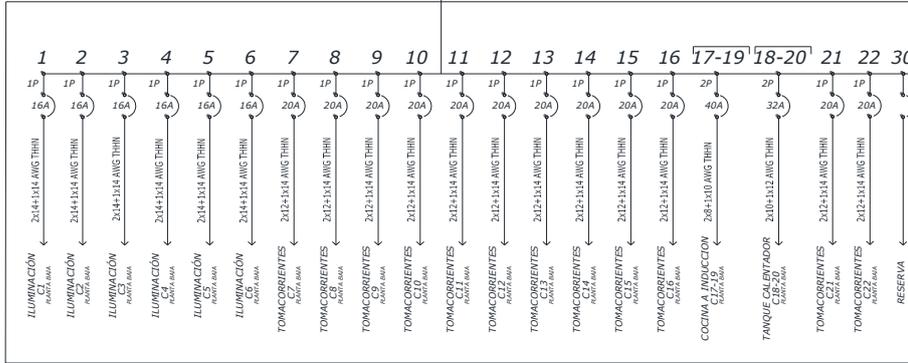
A continuación, presentamos los diagramas unifilares donde se indican la distribución de cargas de cada tablero.



TD - PB
30 PUNTOS 3 Ø

70A

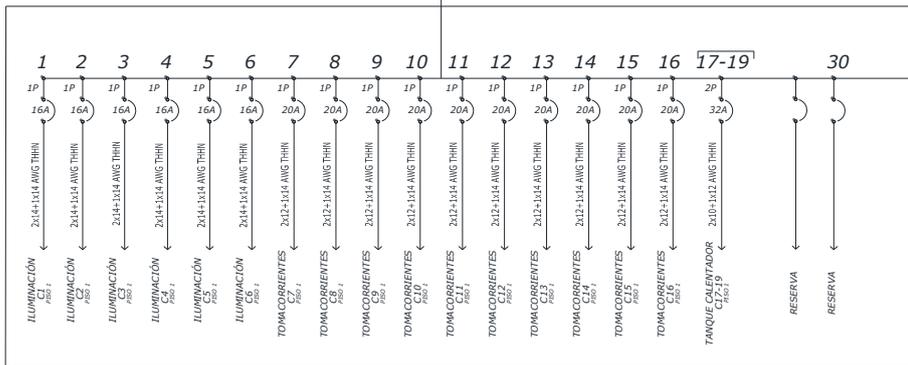
(3x4 + 1x4 + 1x8) AWG THHN



TD - P1
30 PUNTOS 3 Ø

63A

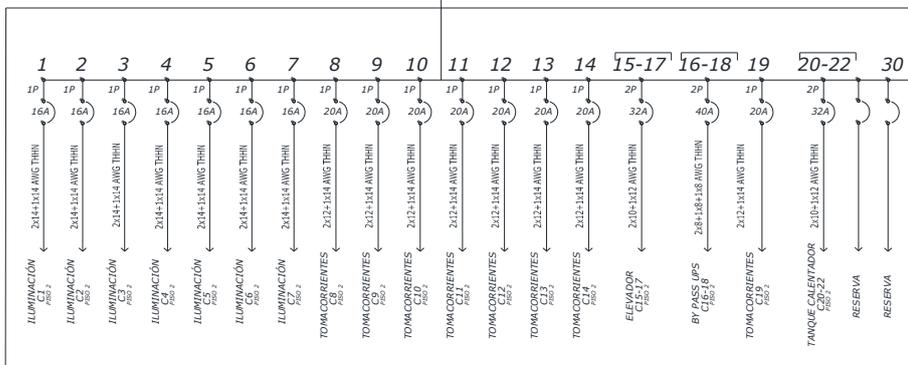
(3x6 + 1x6 + 1x8) AWG THHN

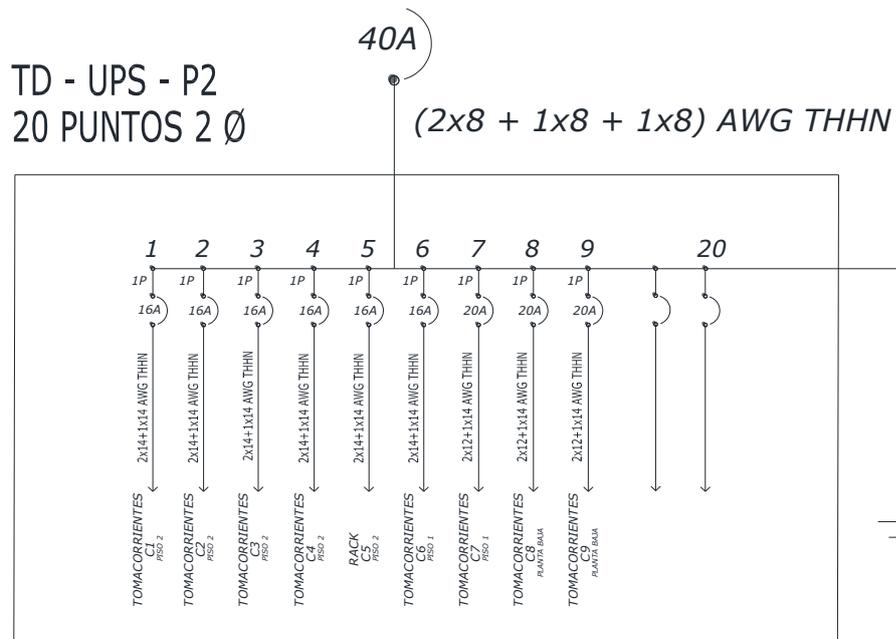
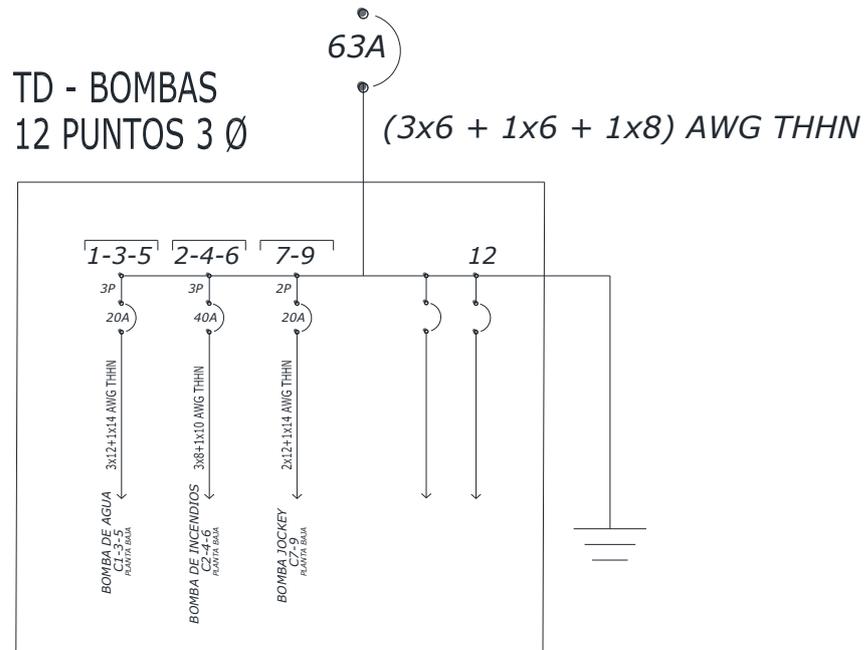


TD - P2
30 PUNTOS 3 Ø

63A

(3x6 + 1x6 + 1x8) AWG THHN





6.- CAJETINES

Se colocarán cajas de conexiones en todos los sitios que por congestión de tuberías y por facilidad de instalación se haga necesario.

- Las cajas se colocarán con la tapa hacia el lado de más fácil acceso.
 - Una vez instalados los conductores todas las cajas llevarán tapa atornillada de hierro galvanizado en caliente.
 - Todas las cajas de conexiones deberán ser de hierro galvanizado y tienen la respectiva tapa del mismo material.
 - Las perforaciones serán troqueladas permitiendo fácilmente la remoción de los discos para acoplarlas a los tubos por medio de conectores.
1. Para salidas de iluminación, detectores de movimiento, apliques en paredes cajas octogonales.
 2. Para los tomacorrientes, interruptores, salidas de datos, cajas rectangulares profundas.
 3. Para cajas de paso y conexiones cuando converjan más de tres tuberías, cajetines cuadrados de 100 x 100 x 5 mm.
 4. Para cajas de paso y conexiones cuando converjan más de cuatro tuberías, cajetines cuadrados de 120 x 120 x 70 mm.

7.- SISTEMA DE DATOS (CABLEADO ESTRUCTURADO)

La topología de la red será radial simple, se instalarán un rack de piso en el cuarto de servicio ubicado en la Segunda Planta Alta para dar los servicios de internet y conectividad, en este rack se conectarán los puntos de Wifi y puntos de datos de los tres pisos del proyecto.

Todos los puntos serán categoría 6 A con cable UTP y estarán adecuadamente etiquetados, identificados y certificados.

La ductería a utilizar será tipo EMT de mínimo 3/4" de diámetro.

En el rack se instalarán los switches que permitirán el acceso a internet de los puntos de datos instalados.

La distribución de cada punto se puede observar en los planos adjuntos.

7.1.- NORMAS Y ESTANDARES

Todos los componentes de cableado estructurado en cobre formado por el Patch Cord, Cable UTP, Jack y Face Plate, deberán garantizar el servicio.

Todos los componentes del canal completo deben estar certificados para operar a su máxima capacidad de transmisión desde los -10°C hasta los 60°C.

Esta certificación permitirá tener la garantía que la solución implementada integralmente cumple con el estándar de categoría 6 A requerida y no sólo lo cumplen los accesorios y suministros utilizados de manera independiente por el contratista.

Para la comunicación interna y externa se instalarán los puntos de voz desde las estaciones en las oficinas o escritorios hacia el rack.

Todos los puntos serán categoría 6 con cable UTP y estarán adecuadamente etiquetados, identificados y certificados.

La ductería a utilizar será tipo EMT de mínimo 3/4" de diámetro.

En el rack se instalará una central telefónica analógica que permita la comunicación interna y externa al proyecto.

8.- SISTEMA DE CCTV (CIRCUITO CERRADO DE TV)

Todos los puntos de CCTV deberán ser instalados con cable UTP cat 6 A al igual que los de comunicaciones con el mismo estándar, es decir a través de ductería EMT de mínimo 3/4", identificados, etiquetados y certificados.

Para este sistema se instalarán switchs POE que permitan enviar la señal y energía a las cámaras de video.

Las cámaras deberán ser al menos de resolución 1080 p.

Para los sitios especiales como son las salas de exposiciones se instalarán cámaras con sensor de presencia y sirena para detectar el acercamiento de las personas hacia los cuadros o elementos especiales que se estén exhibiendo.

En el rack de comunicaciones se instalará un NVR que permitirá la grabación de las cámaras de video.

9.- ALTURA DEL MONTAJE

Para los mecanismos eléctricos se recomienda las alturas de montaje que se detallan a continuación medidas sobre el nivel del piso terminado al eje de la pieza. Los interruptores se empotrarán en forma vertical y los tomacorrientes en forma horizontal.

- * Interruptores y conmutadores a 120 cm.
- * Tomacorrientes normales a 120 Voltios a 40 cm medido a su eje horizontal.
- * Salida de datos, voz, internet a 40 cm medido de su eje horizontal.
- * Tomacorrientes especiales para equipos puntuales altura variable de acuerdo a mesones y requerimientos específicos.
- * Tableros de distribución a 200 cm. medido a su borde superior.

10.- NORMAS REGLAMENTOS OBJETIVO Y NATURALEZA DE LOS SISTEMAS DE TIERRA

La correcta conexión a tierra de todo el sistema eléctrico, es un factor de suma importancia para la seguridad del personal y del equipo eléctrico en sí.

El propósito que se persigue con la existencia de los sistemas de tierra es:

- a. Protección para el personal operativo, autorizado o no autorizado.
- b. Protección a los equipos e instalaciones contra tensiones peligrosas.
- c. Evitar que durante la circulación de falla a tierra, se produzcan diferencias de potencial entre distintos puntos de la instalación, proporcionando para esto, un circuito de muy baja impedancia para la circulación de estas corrientes.
- d. Apego a normas y reglamentos públicos en vigor.

Por lo tanto el sistema de iluminación, tomacorrientes y tableros eléctricos están aterrizados en su totalidad.

Se realizará una malla de tierra de 4 varillas cooperweld de 2,4 m de longitud de alta camada unidas entre sí con conductor de cobre desnudo # 2 AWG y con suelda exotérmica para garantizar una baja resistencia de la malla.

Esta malla se construirá en la base del medidor de energía en el ingreso de la Planta Baja y será unida el neutro de la acometida que alimenta al medidor para desde este punto salir con neutro y tierra hacia el TDP.

11.- RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

Existen ciertos detalles que deberán tomarse en consideración en el proceso de montaje de los ductos y cables de las instalaciones eléctricas con la finalidad de dar mayor seguridad y confiabilidad a su funcionamiento a largo plazo.

Al momento de su instalación todas las tuberías deberán estar perfectamente lisas y limpias en su interior y sus extremos deberán estar libres de rebabas y aristas cortantes. Las tuberías se sujetan firmemente a la estructura de la edificación por medio de abrazaderas metálicas. Ninguna tubería, por delgada que sea, se aceptará sujeta a otra tubería o elementos de otras instalaciones.

Se debe considerar que los planos son esquemáticos, es decir, dan una clara idea de la función que debe desempeñar cada punto eléctrico. Por ello cierto tipo de accesorios necesarios para la instalación como elementos de unión, elementos de sujeción, codos, empalmes, etc. no se dibujan pero se sobreentiende que son parte de la responsabilidad del instalador hasta garantizar un adecuado funcionamiento del sistema eléctrico y de telecomunicaciones.

Se adjuntan los planos de los sistemas eléctricos y de telecomunicaciones.

Atentamente,



Ing. Carlos Domínguez

Lic. Prof. 03 – 17 - 3687

ECO MUSEO BIBLIOTECA
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TD - PB

DESCRIPCIÓN DE LA CARGA			BREAKERS		UBICACIÓN	FASE	UBICACIÓN	BREAKERS		DESCRIPCIÓN DE LA CARGA		
DESCRIPTION	CARGA (kW)	ALIMENTADOR	(A)	CALIBRE				CALIBRE	(A)	ALIMENTADOR	CARGA (kW)	DESCRIPTION
ILUMINACIÓN PB: CAFETERIA	0.15	(2x14+1x14G) THHN	1.24	16 A	1	A	2	16 A	3.29	(2x14+1x14G) THHN	0.39	ILUMINACIÓN PB: SALA DE CONTROL Y AUDITORIO
ILUMINACIÓN PB: SSHH HOMBRES, GRADA NORTE Y SALAS DE ESTAR	0.43	(2x14+1x14G) THHN	3.59	16 A	3	B	4	16 A	3.47	(2x14+1x14G) THHN	0.42	ILUMINACIÓN PB: PASILLOS
ILUMINACIÓN PB: PUNTO DE CONTROL SSHH MUJERES Y SALA DE ESTUDIO	0.42	(2x14+1x14G) THHN	3.46	16 A	5	C	6	16 A	1.42	(2x14+1x14G) THHN	0.17	ILUMINACIÓN PB: ACCESO, ELEVADOR Y GRADA SUR
TOMACORRIENTES PB: SSHH MUJERES Y SALA DE ESTUDIO	1.00	(2x12+1x14G) THHN	8.33	20 A	7	A	8	20 A	8.33	(2x12+1x14G) THHN	1.00	TOMACORRIENTES PB: SALA DE ESTUDIO Y SALA DE CONTROL
TOMACORRIENTES PB: PISO, PANTALLA Y ESCRITORIOS AUDITORIO	1.40	(2x12+1x14G) THHN	11.67	20 A	9	B	10	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES PB: PROYECTOR TECHO Y ESCRITORIOS AUDITORIO
TOMACORRIENTES PB: ESCRITORIOS AUDITORIO	1.20	(2x12+1x14G) THHN	10.00	20 A	11	C	12	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES PB: ESCRITORIOS AUDITORIO
TOMACORRIENTES PB: SALA DE ESTAR NORTE	1.00	(2x12+1x14G) THHN	8.33	20 A	13	A	14	20 A	5.00	(2x12+1x14G) THHN	0.60	TOMACORRIENTES PB: COMEDOR CAFETERIA Y PASILLO NORTE
TOMACORRIENTES PB: SSHH HOMBRES, AREA DE ESTUDIO Y PASILLO SUR	1.20	(2x12+1x14G) THHN	10.00	20 A	15	B	16	20 A	10.00	(2x12+1x14G) THHN	1.20	TOMACORRIENTES PB: MESÓN COCINA
TOMACORRIENTES PB: COCINA A INDUCCIÓN	7.20	(2x8+1x10G) THHN	32.73	40 A	17	C	18	32 A	22.73	(2x10+1x12G) THHN	5.00	TOMACORRIENTES PB: CALENTADOR DE AGUA COCINA
			32.73		19	A	20		22.73			
TOMACORRIENTES PB: ACCESO, PUNTO DE CONTROL Y SSHH MUJERES	1.40	(2x12+1x14G) THHN	11.67	20 A	21	B	22	20 A	11.67	2#12+G, 21mmC	1.40	TOMACORRIENTES PB: SALA DE ESTAR SUR Y SALA DE ESTUDIO
RESERVA					23	C	26					RESERVA
RESERVA					25	A	26					RESERVA
RESERVA					27	B	28					RESERVA
RESERVA					29	C	30					RESERVA
POTENCIA TOTAL (kW)	5.75					A					4.49	POTENCIA TOTAL (kW)
POTENCIA TOTAL (kW)	4.43					B					4.42	POTENCIA TOTAL (kW)
POTENCIA TOTAL (kW)	5.22					C					4.07	POTENCIA TOTAL (kW)
TABLERO: TD - PB	VOLTAJE: 220/127 V, 3F, 4H						LOCALIZACION: PARED INGRESO PLANTA BAJA					
TABLERO TIPO: SQD	BREAKER: 3X70 A						ALIMENTADO DE: TDP					

ECO MUSEO BIBLIOTECA
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TD - P1

DESCRIPCIÓN DE LA CARGA			BREAKERS					BREAKERS					DESCRIPCIÓN DE LA CARGA		
DESCRIPTION	CARGA (kW)	ALIMENTADOR	(A)	CALIBRE	UBICACIÓN	FASE	UBICACIÓN	CALIBRE	(A)	ALIMENTADOR	CARGA (kW)	DESCRIPTION			
ILUMINACIÓN P1: PASILLOS	0.61	(2x14+1x14G) THHN	5.08	16 A	1	A	2	16 A	2.44	(2x14+1x14G) THHN	0.29	ILUMINACIÓN P1: SSHH MUJERES Y SALA DE ESTUDIO			
ILUMINACIÓN P1: SALAS DE ESTUDIO	0.37	(2x14+1x14G) THHN	3.12	16 A	3	B	4	16 A	4.37	(2x14+1x14G) THHN	0.52	ILUMINACIÓN P1: SALAS DE EXPOSICIONES			
ILUMINACIÓN P1: CINTA LED MUEBLES SALA DE ESTUDIO	0.86	(2x14+1x14G) THHN	7.20	16 A	5	C	6	16 A	1.28	(2x14+1x14G) THHN	0.15	ILUMINACIÓN P1: AREAS DE ESTUDIO			
TOMACORRIENTES P1: SALA DE ESTUDIO	1.40	(2x12+1x14G) THHN	11.67	20 A	7	A	8	20 A	10.00	(2x12+1x14G) THHN	1.20	TOMACORRIENTES P1: SALA DE ESTUDIO Y PISO			
TOMACORRIENTES P1: SALA DE ESTUDIO	1.20	(2x12+1x14G) THHN	10.00	20 A	9	B	10	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES P1: SALA DE ESTUDIO Y SALA DE EXPOSICIONES			
TOMACORRIENTES P1: SALA DE EXPOSICIONES	1.20	(2x12+1x14G) THHN	10.00	20 A	11	C	12	20 A	10.00	(2x12+1x14G) THHN	1.20	TOMACORRIENTES P1: SALA DE EXPOSICIONES			
TOMACORRIENTES P1: AREA DE ESTUDIO	0.80	(2x12+1x14G) THHN	6.67	20 A	13	A	14	20 A	8.33	(2x12+1x14G) THHN	1.00	TOMACORRIENTES P1: AREA DE ESTUDIO PASILLO NORTE			
TOMACORRIENTES P1: PASILLO SUR	1.00	(2x12+1x14G) THHN	8.33	20 A	15	B	16	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES P1: SSHH MUJERES Y SALA DE ESTUDIO			
TOMACORRIENTES P1: CALENTADOR DE AGUA	5.00	(2x10+1x12G) THHN	22.73	32 A	17	C	18					RESERVA			
			22.73		19	A	20				RESERVA				
RESERVA					21	B	22					RESERVA			
RESERVA					23	C	26					RESERVA			
RESERVA					25	A	26					RESERVA			
RESERVA					27	B	28					RESERVA			
RESERVA					29	C	30					RESERVA			
POTENCIA TOTAL (kW)	5.31					A					2.49	POTENCIA TOTAL (kW)			
POTENCIA TOTAL (kW)	2.57					B					3.32	POTENCIA TOTAL (kW)			
POTENCIA TOTAL (kW)	4.56					C					1.35	POTENCIA TOTAL (kW)			
TABLERO: TD - P1	VOLTAJE: 220/127 V, 3F, 4H					LOCALIZACION: GRADA SUR PISO 1									
TABLERO TIPO: SQD	BREAKER: 3X63 A					ALIMENTADO DE: TDP									

ECO MUSEO BIBLIOTECA
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TD - P2

DESCRIPCIÓN DE LA CARGA			BREAKERS		UBICACIÓN	FASE	UBICACIÓN	BREAKERS		DESCRIPCIÓN DE LA CARGA		
DESCRIPTION	CARGA (kW)	ALIMENTADOR	(A)	CALIBRE				CALIBRE	(A)	ALIMENTADOR	CARGA (kW)	DESCRIPTION
ILUMINACIÓN P2: GRADA SUR Y CUARTO DE SERVICIO	0.10	(2x14+1x14G) THHN	0.86	16 A	1	A	2	16 A	3.53	(2x14+1x14G) THHN	0.42	ILUMINACIÓN P2: PASILLOS
ILUMINACIÓN P2: OFICINAS	0.36	(2x14+1x14G) THHN	3.03	16 A	3	B	4	16 A	3.88	(2x14+1x14G) THHN	0.47	ILUMINACIÓN P1: SALAS DE EXPOSICIONES
ILUMINACIÓN P2: CINTA LED Y AREAS DE ESTUDIO	0.62	(2x14+1x14G) THHN	5.13	16 A	5	C	6	16 A	3.40	(2x14+1x14G) THHN	0.41	ILUMINACIÓN P2: CÚPULA
ILUMINACIÓN P2: SSHH HOMBRES Y OFICINASTUDIO	0.29	(2x14+1x14G) THHN	2.38	16 A	7	A	8	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES P2: OFICINAS
TOMACORRIENTES P2: OFICINAS	0.80	(2x12+1x14G) THHN	6.67	20 A	9	B	10	20 A	10.00	(2x12+1x14G) THHN	1.20	TOMACORRIENTES P2: OFICINAS
TOMACORRIENTES P2: OFICINAS	1.60	(2x12+1x14G) THHN	13.33	20 A	11	C	12	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES P2: OFICINAS
TOMACORRIENTES P2: AREA DE ESTUDIO	0.80	(2x12+1x14G) THHN	6.67	20 A	13	A	14	20 A	10.00	(2x12+1x14G) THHN	1.20	TOMACORRIENTES P2: PASILLOS
TOMACORRIENTES P2: ELEVADOR	1.49	(2x10+1x12G) THHN	6.78	32 A	15	B	16	40 A	27.27	(2x8+1x8+1x8G) THHN	6.00	TOMACORRIENTES P2: TABLERO BY PASS UPS
			6.78		17	C	18		27.27			
TOMACORRIENTES P2: SSHH HOMBRES Y OFICINA	1.40	(2x12+1x14G) THHN	11.67	20 A	19	A	20	32 A	22.73	(2x10+1x12G) THHN	5.00	TOMACORRIENTES P2: CALENTADOR DE AGUA
RESERVA					21	B	22		22.73			
RESERVA					23	C	24					RESERVA
RESERVA					25	A	26					RESERVA
RESERVA					27	B	28					RESERVA
RESERVA					29	C	30					RESERVA
POTENCIA TOTAL (kW)	2.59					A					5.52	POTENCIA TOTAL (kW)
POTENCIA TOTAL (kW)	1.91					B					7.17	POTENCIA TOTAL (kW)
POTENCIA TOTAL (kW)	2.96					C					4.81	POTENCIA TOTAL (kW)
TABLERO: TD - P2		VOLTAJE: 220/127 V, 3F, 4H			LOCALIZACION: CUARTO DE SERVICIO PISO 2							
TABLERO TIPO: SQD		BREAKER: 3X63 A			ALIMENTADO DE: TDP							

ECO MUSEO BIBLIOTECA
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TD - UPS

DESCRIPCIÓN DE LA CARGA			BREAKERS					DESCRIPCIÓN DE LA CARGA				
DESCRIPTION	CARGA (kW)	ALIMENTADOR	(A)	CALIBRE	UBICACIÓN	FASE	UBICACIÓN	CALIBRE	(A)	ALIMENTADOR	CARGA (kW)	DESCRIPTION
TOMACORRIENTES P2: PASILLO SUR WIFI Y OFICINAS	1.20	(2x12+1x14G) THHN	10.00	20 A	1	A	2	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES P2: OFICINAS
TOMACORRIENTES P2: PASILLO NORTE WIFI Y OFICINAS	1.20	(2x12+1x14G) THHN	10.00	20 A	3	B	4	20 A	11.67	(2x12+1x14G) THHN	1.40	TOMACORRIENTES P2: OFICINAS Y WIFI
TOMACORRIENTES P2: RACK CUARTO DE SERVICIO	0.20	(2x12+1x14G) THHN	1.67	20 A	5	A	6	20 A	6.67	(2x12+1x14G) THHN	0.80	TOMACORRIENTES P1: PASILLO SUR, WIFI Y OFICINAS
TOMACORRIENTES P1: PASILLO NORTE, WIFI Y SALA DE EXPOSICIONES	0.80	(2x12+1x14G) THHN	6.67	20 A	7	B	8	20 A	8.33	(2x12+1x14G) THHN	1.00	TOMACORRIENTES PB: PASILLOS, WIFI Y OFICINAS DE ACCESO Y PUNTO DE CONTROL
TOMACORRIENTES PB: WIFI AUDITORIO, COCINA Y SALA DE CONTROL	0.80	(2x12+1x14G) THHN	6.67	20 A	9	A	10					RESERVA
RESERVA					11	B	12					RESERVA
RESERVA					13	A	14					RESERVA

ECO MUSEO BIBLIOTECA
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: TD - BOMBAS

DESCRIPCIÓN DE LA CARGA			BREAKERS		UBICACIÓN	FASE	UBICACIÓN	BREAKERS		DESCRIPCIÓN DE LA CARGA		
DESCRIPTION	CARGA (kW)	ALIMENTADOR	(A)	CALIBRE				CALIBRE	(A)	ALIMENTADOR	CARGA (kW)	DESCRIPTION
ALIMENTACIÓN A BOMBA DE AGUA	2.24	(3x12+1x14G) THHN	5.89	20 A	1	A	2	20 A	19.63	(3x8+1x8+1x10G) THHN	7.46	ALIMENTACIÓN A TABLERO DE BOMBA DE INCENDIOS
					3	B	4					
					5	C	6					
ALIMENTACIÓN A BOMBA JOCKEY	1.49	(2x12+1x14G) THHN	6.78	20 A	7	A	8					RESERVA
			6.78		9	B	10				RESERVA	
RESERVA					11	C	12					RESERVA
POTENCIA TOTAL (kW)	1.49					A					2.49	POTENCIA TOTAL (kW)
POTENCIA TOTAL (kW)	1.49					B					2.49	POTENCIA TOTAL (kW)
POTENCIA TOTAL (kW)	0.75					C					2.49	POTENCIA TOTAL (kW)
TABLERO: TD - BOMBAS		VOLTAJE: 220/127 V, 3F, 4H						LOCALIZACIÓN: BAJO GRADA NORTE				
TABLERO TIPO: SQD		BREAKER: 3X63 A						ALIMENTADO DE: TDP				