

Proyecto Guápulo Loma. Informe de las instalaciones eléctricas.

1. Antecedentes:

El proyecto de Guápulo Loma, está ubicado en la Av. De los Conquistadores y Germánico Salgado, en Guápulo, parroquia de Itchimbía en el área urbana de la ciudad de Quito. El proyecto se encuentra dentro de la cobertura urbana de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ).

Al momento el conjunto se encuentra con la construcción finalizada y cada casa del proyecto, así como los espacios comunales, cuentan con el suministro de la Empresa Eléctrica Quito de forma individual, alimentado desde el transformador de distribución de la red pública para los abonados del sector.

1.1. Alimentadores desde los medidores e iluminación de la vía de acceso.

El proyecto cuenta con un tablero de medidores. La medición se hace de forma directa, con medidores de potencia activa de baja tensión. Las edificaciones del proyecto cuentan con un sistema de distribución bifásico con voltaje 208V entre fases y de 120V entre fase y neutro, la instalación cuenta con puesta a tierra para cada casa en el Proyecto. El cálculo de la regulación de voltaje de alimentación desde los medidores a las barras de distribución de las edificaciones se presenta en el Anexo 1.

La distribución de los alimentadores de las edificaciones dentro del predio se hace por ductos con cajas de revisión. La iluminación de la vía de acceso dentro de la propiedad se suministra desde el tablero de servicios generales por ductos y tomas de salida donde se conectarán lámparas a 220V instaladas en postes decorativos de 2,5 metros.

La distribución de las redes de suministro eléctrico para las residencias y las áreas comunales se presenta en los diagramas unifilares donde también se incluye la distribución de los centros de carga.

2. Instalaciones de las residencias:

2.1. Descripción de la instalación:

Los materiales utilizados en la infraestructura eléctrica cumplen con la especificación UL para componentes eléctricos residenciales de baja tensión. Las cargas principales de las edificaciones residenciales son de iluminación, distribuidos en circuitos de hasta 1000 Watts y circuitos de tomacorrientes monofásicos de 110V de hasta 2000 Watts.

Para los sistemas de calentamiento de agua, se utiliza un sistema combinado entre paneles solares y calentadores de agua potable con gas licuado de petróleo (LPG). Las estufas de cocción de alimentos y las secadoras de ropa también están conectadas a la red de suministro de LPG. No existen tomas especiales para el suministro de energía eléctrica a las aplicaciones descritas.

2.2. Instalaciones eléctricas en las áreas modificadas del proyecto original.

En los planos adjuntos de iluminación y tomas de fuerza, se ha mantenido los esquemas con sombreado de malla para las áreas modificadas del diseño original para que puedan visualizarse. En estas áreas sombreadas y de acuerdo al diseño arquitectónico final del proyecto, únicamente se han integrado tomas de fuerza 110V de fuerza e iluminación. Estos nuevos puntos están integrados dentro de los circuitos generales, y están conectados a las protecciones de sobrecarga y cortocircuito.

2.3. Conclusiones y recomendaciones:

- El Proyecto de Guápulo Loma se encuentra terminado y habitado.
- El Proyecto cuenta con el suministro eléctrico de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ) para clientes residenciales con un sistema bifásico con neutro de 208V/120V, desde la red de servicio de baja tensión para los abonados del sector.
- La regulación de voltaje desde los medidores hasta el tablero de distribución para cada edificación se ajusta a los valores permitidos por las condiciones de diseño con corriente de plena carga de los alimentadores. Los cables instalados cumplen con las condiciones de operación. Esto se demuestra en el Anexo 1 de este informe.
- Al contar con el suministro eléctrico bifásico, cuando se analiza el consumo de las edificaciones, estas cumplen con los parámetros solicitados por la EEQ para dar de alta a los abonados de la categoría A1 con demanda que va desde los 501 a los 900 kWh/mes/cliente. Actualmente, y de acuerdo a los datos de las planillas eléctricas, el consumo de energía mensual de las casas del Proyecto tienen un consumo promedio de 190 kWh/mes/cliente. El sistema se encuentra trabajando dentro del diseño original del proyecto y está por debajo del consumo de energía de los abonados de la clasificación A1.
- Anexo a este informe se presentan los planos de distribución de los circuitos eléctricos de baja tensión de tomacorrientes, iluminación y unifilares de las casas del Proyecto.

Quito, 2021-05-02

Informe realizado por:

Pablo Roberto Calderón Ulloa.

Ingeniero Eléctrico.

Registro Senecyt: 1034-09-967454 / Ci.: 1710528488

ANEXO 1: CALCULO DE CAIDA DE TENSIÓN EN LOS ALIMENTADORES DESDE EL PANEL DE MEDIDORES HASTA EL INTERRUPTOR DE SECCIONAMIENTO DE CADA EDIFICACIÓN.

Sistema de suministro monofásico 208V / 120V Fase Fase Neutro. Capacidad nominal desde el medidor de suministro de energía. Valores reales de la instalación.

ITEM	SERVICIO	ALIMENTADOR	CAPACIDAD NOMINAL DEL CONDUCTOR (A)	LONGITUD (m)	RESISTENCIA A 20°C (ohm/Km)	RESISTENCIA TOTAL DEL CONDUCTOR POR FASE (ohm)	CORRIENTE DE SERVICIO (A)	CAIDA TENSION POR FASE (V)	CAIDA DE TENSIÓN TOTAL (V)	PORCENTAJE DE CAIDA DE TENSIÓN
1	CASA 1	3 X 4 AWG THHN/F - F - N 208/127V	85	67,4	0,852	0,0574	65	3,73	7,47	3,59%
2	CASA 2	3 X 2 AWG THHN/F - F - N 208/127V	115	79,09	0,536	0,0424	65	2,76	5,51	2,65%
3	CASA 3	3 X 2 AWG THHN/F - F - N 208/127V	115	105,47	0,536	0,0565	65	3,67	7,35	3,53%
4	CASA 4	3 X 1/0 AWG THHN/F - F - N 208/127V	150	120,09	0,337	0,0405	65	2,63	5,26	2,53%
5	CASA 5	3 X 1/0 AWG THHN/F - F - N 208/127V	150	170,74	0,337	0,0575	65	3,74	7,48	3,60%
6	CASA 6	3 X 1/0 AWG THHN/F - F - N 208/127V	150	171,58	0,337	0,0578	65	3,76	7,52	3,61%
7	SERVICIOS GENERALES	3 X 1/0 AWG THHN/F - F - N 208/127V	150	140,31	0,337	0,0473	65	3,07	6,15	2,96%

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS TABLERO DE DISTRIBUCION GENERAL DE LA CASA 1

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SUBSUELO	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	ILUMINACION PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	ILUMINACION PRIMERA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
4	S	ILUMINACION SEGUNDA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
5	R	TOMACORRIENTE SUBSUELO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
6	S	TOMACORRIENTE PLANTA BAJA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breaker SQD
7	R	TOMACORRIENTES PRIMERA PLANTA ALTA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
8	S	TOMACORRIENTES SEGUNDA PLANTA ALTA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
9	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS DE LA CASA 2

SUBSUELO 1 /PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1 TD1

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SUBSUELO	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	ILUMINACION PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	TOMACORRIENTE SUBSUELO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
4	S	TOMACORRIENTES PLANTA BAJA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
5	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
6	S	TOMACORRIENTE PRIMERA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
7	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

SEGUNDA PLANTA ALTA TABLERO DE DISTRIBUCION 2 (TD2)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SEGUNDA PLANTA ALTA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE SEGUNDA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS DE LA CASA 3

SUBSUELO S1 TABLERO DE DISTRIBUCION 1 (TD1) 2F+N

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SUBSUELO 1	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE SUBSUELO 1	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

PLANTA BAJA (TD2) 2 F+N

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PLANTA BAJA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

PRIMER PISO ALTO Y SEGUNDO PISO ALTO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 3 (TD3) 2F+N

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PRIMER PISO ALTO	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	ILUMINACION SEGUNDO PISO ALTO	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	T	TOMACORRIENTE PRIMER PISO ALTO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
4	R	TOMACORRIENTES SEGUNDO PISO ALTO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
5	S	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS DE LA CASA 4
SUBSUELO S1

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SUBSUELO 1	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE SUBSUELO 1	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

PLANTA BAJA

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PLANTA BAJA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

PRIMER PISO ALTO Y SEGUNDO PISO ALTO

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PRIMER PISO ALTO	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	ILUMINACION SEGUNDO PISO ALTO	1000W		2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	TOMACORRIENTE PRIMER PISO ALTO	2000W		3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
4	S	TOMACORRIENTES SEGUNDO PISO ALTO	2000W		3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
5	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W		3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS DE LA CASA 5

SUBSUELO 3 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1 (TD1)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PRIMERA PLANTA ALTA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE PRIMERA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

SUBSUELO 2 Y SUBSUELO 1 TABLERO DE DISTRIBUCION 2 (TD2)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SUBSUELO	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	ILUMINACION PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	TOMACORRIENTE SUBSUELO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
4	S	TOMACORRIENTES PLANTA BAJA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
5	T	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

PLANTA BAJA TABLERO DE DISTRIBUCION 3 (TD3)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SEGUNDA PLANTA ALTA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE SEGUNDA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS DE LA CASA 6

SUBSUELO 3 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1 (TD1)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PRIMERA PLANTA ALTA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE PRIMERA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

SUBSUELO 2 Y SUBSUELO 1 TABLERO DE DISTRIBUCION 2 (TD2)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SUBSUELO	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	ILUMINACION PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	TOMACORRIENTE SUBSUELO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
4	S	TOMACORRIENTES PLANTA BAJA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
5	T	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

PLANTA BAJA TABLERO DE DISTRIBUCION 3 (TD3)

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION SEGUNDA PLANTA ALTA	800W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE SEGUNDA PLANTA ALTA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	CAMPANA EXTRACTOR ESTUFA	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD

CUADRO DE DISTRIBUCION DE CARGAS DE EL AREA COMUNAL

CIRCUITO	FASE	DESCRIPCION	CARGA ESTIMADA	CAPACIDAD DISYUNTOR	ESPECIFICACIONES CONDUCTOR	OBSERVACIONES
1	R	ILUMINACION PLANTA BAJA	1000W	16A 1 POLO	2XNo.14 AWG THHN	Breakers SQD
2	S	TOMACORRIENTE SUBSUELO	2000W	20A 1 POLO	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD
3	R	TABLERO CONTROL ILUMINACION PEATONAL	4000W	40A 2 POLOS	3XNo.12 AWG THHN	Breakers SQD