

UNIVERSIDAD NACIONAL DELSANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ENERGÍA



**GESTION DE PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA
ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN DEL NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
MOLITALIA S.A - LURÍN**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA
OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN ENERGÍA**

AUTOR:

BACHILLER: EMERSON JUNIOR CHAFLOC SALVATIERRA

ASESOR:

Mg. CESAR LUIS LÓPEZ AGUILAR

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
ENERGÍA**

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

El presente Trabajo de Suficiencia, ha sido revisado y desarrollado en cumplimiento del objetivo propuesto y reúne las condiciones formales y metodológicas, estando encuadrado dentro de las áreas y líneas de investigación conforme al reglamento general para obtener el título profesional en la universidad nacional del Santa (R: D: N° 306-2020-CU-R-UNS) de acuerdo a la denominación siguiente:

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN ENERGÍA**

**Título: “GESTION DE PROYECTOS PARA LA
IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN BAJA
TENSIÓN DEL NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
MOLITALIA S.A - LURÍN”**

AUTOR: Bach. Emerson Junior Chafloc Salvatierra

M.Sc. López Aguilar Cesar Luis

ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL EN ENERGÍA

**CARTA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR DEL
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Damos la conformidad del presente Trabajo, desarrollado en cumplimiento del objetivo propuesto y presentado conforme al Reglamento General para Obtener el Grado Académico de Bachiller y el Título Profesional en la Universidad Nacional del Santa (R.N° 306-2020-CU-R-UNS); intitulado:


**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN ENERGÍA**

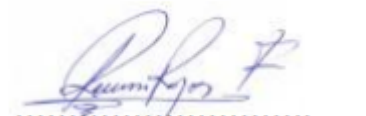
Título:

**GESTION DE PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL
SISTEMA ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN DEL NUEVO
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA S.A - LURÍN**

AUTOR: EMERSON JUNIOR CHAFLOC SALVATIERRA

Revisado y Evaluado por el siguiente Jurado Evaluador:


.....
M.Sc. Cesar L. López Aguilar
INTEGRANTE


.....
Mg. Amancio R. Rojas Flores
PRESIDENTE


.....
M.Sc. Julio Néstor. H. Escate Ravello
SECRETARIO



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ACTA DE SUSTENTACION - TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

A los veintinueve días del mes de enero del año dos mil veintiuno, siendo las once horas de la mañana, se reunieron en forma virtual a través de la aplicación zoom, el Jurado Evaluador designado mediante **Resolución N°218-2020-UNS-CFI**, integrado por los siguientes docentes:

- **Dr. AMANCIO RAMIRO ROJAS FLORES** : **PRESIDENTE**
- **M.Sc. JULIO HIPOLITO NESTOR ESCATE RAVELLO** : **SECRETARIO**
- **M.Sc. CESAR LUIS LOPEZ AGUILAR** : **INTEGRANTE**
- **Mg. SEGUNDO NICOLAS DIESTRA SANCHEZ** : **ACCESITARIO**

Para dar inicio a la sustentación y evaluación del Trabajo de Suficiencia Profesional, titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN DEL NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA S.A. – LURIN"**, elaborada por el Bachiller de Ingeniería en Energía: **EMERSON JUNIOR CHAFLOC SALVATIERRA**, con código de matrícula N° 0200611040, teniendo como asesor al docente M.Sc. César Luis López Aguilar designado mediante Resolución Decanal N° 181-2020-UNS-FI.

Terminada la sustentación el estudiante, respondió las preguntas formuladas por los miembros del jurado y el público presente.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, en concordancia con el artículo 103° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, declara:

| BACHILLER | PROMEDIO | PONDERACIÓN |
|---|-----------------|--------------------|
| EMERSON JUNIOR CHAFLOC SALVATIERRA | 17 | MUY BUENO |

Siendo doce del mediodía del mismo día, se da por terminado el acto de sustentación, firmando los integrantes del jurado en señal de conformidad.


Mg. Amancio R. Rojas Flores
PRESIDENTE


M.Sc. Julio H. N. Escate Ravello
SECRETARIO


M.Sc. César L. López Aguilar
INTEGRANTE

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO, Por la voluntad inspiradora, su infinita misericordia y la promesa de su reino, por darme la vida y la oportunidad de ser eterno en obediencia, amor y santidad, en tu ley, gracia y poder. Toda gloria sea dado a ti señor eternamente.

A mis padres:

Doña; María Salvatierra Custodio y Don Hernán Chafloc Flores, por el apoyo constante brindado, por los consejos que trazaron el horizonte seguro para dirigir cada pasó en la vida con la firme convicción de ser buen hijo, buen hermano, buen amigo y buen ciudadano. A ustedes con especial dedicación y cariño

A mi Hermana:

Clara Belén, por el apoyo constante y las energías que me brinda para continuar en los propósitos de la vida, a mi querida hermana por los buenos momentos y su alegría.

A mi Esposa e Hija :

Flor Maria y Anita Zisary, por ser mi mayor motor y motivo

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESOR

MG. CESAR LUIS LOPEZ AGUILAR

Por las sugerencias y orientaciones técnicas y metodológicas dadas para la elaboración y culminación del presente Trabajo de titulación por experiencia profesional.

A MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIOS

A todos mis compañeros de estudios con quienes compartí la etapa de estudiantes universitario.

A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN ENERGÍA

Por los conocimientos brindados durante la etapa de formación profesional.

RESUMEN

El informe por Experiencia Profesional contempló la implementación del Sistema eléctrico en Baja Tensión 380/220V para el: “NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA EN LURÍN”

Esta edificación ubicada en una zona de uso Industrial. Al ser un Centro de Distribución, las funciones del almacén de Molitalia son de almacenaje y despacho.

El objeto de este informe fue dar una descripción a detalle de las Instalaciones Eléctricas que se Implementaron y de la Estructura de cómo se ejecutaron los trabajos relacionados a la Gestión de Proyectos.

Se consideraron en este detalle técnico los trabajos y las provisiones necesarios para efectuarse las instalaciones eléctricas proyectadas en los planos, comprendiendo en general los siguientes trabajos y provisiones realizados:

- a) Implementación de la Estructura de Gestión de Proyectos
- b) Implementación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión
 - La instalación de todos los ductos y sus accesorios, cajas de paso, tuercas y contratueras, cajas de conexión internas y externas.
 - La instalación del sistema de ducto barra desde el lado secundario del Transformador Trifásico (1000KVA – 22.9/380-220V), hacia el tablero de transferencia automática (TTA) – Sistema Normal.
 - La instalación del sistema de alimentadores desde el tablero de control del grupo electrógeno (I-IGR-1) hacia el tablero de transferencia automática (TTA) – Sistema Emergencia.
 - El suministro, instalación, conexión y pruebas de funcionamiento de los alimentadores y equipos eléctricos
 - El Suministro e instalación, del sistema de RED PROFUNDA puesta a tierra Normal y sistema de puesta a tierra para el sistema estabilizado.
 - Todo gasto directo o indirecto con respecto a los trabajos realizados mencionados que fueron necesarios para entregar las instalaciones completas, bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.

ABSTRACT

The Professional Experience report contemplated the implementation of the 380 / 220V Low Voltage Electric System for the: "NEW MOLITALIA DISTRIBUTION CENTER IN LURÍN"

This building located in an area of Industrial use. Being a Distribution Center, the functions of the Molitalia warehouse are storage and dispatch.

The purpose of this report was to give a detailed description of the Electrical Installations that were Implemented and the Structure of how the works related to Project Management were executed.

In this technical detail, the works and provisions necessary to carry out the electrical installations projected in the plans were considered, generally comprising the following works and provisions performed:

- a) Implementation of the Project Management Structure
 - b) Implementation of the Low Voltage Electrical System
- Installation of all ducts and their accessories, junction boxes, nuts and locknuts, internal and external connection boxes.
 - The installation of the bus duct system from the secondary side of the Three-Phase Transformer (1000KVA - 22.9 / 380-220V), towards the automatic transfer board (TTA) - Normal System.
 - The installation of the feeder system from the generator set control panel (I-IGR-1) to the automatic transfer panel (TTA) - Emergency System.
 - The supply, installation, connection and operation tests of the feeders and electrical equipment
 - Supply and installation of the DEEP NETWORK system, Normal grounding and grounding system for the stabilized system.
 - Any direct or indirect expense with respect to the aforementioned works that were necessary to deliver the complete facilities, under tension and in perfect working order.

INDICE GENERAL

| | |
|---|-----|
| Carta de conformidad del asesor | 02 |
| Carta de conformidad del jurado | 03 |
| Dedicatoria | 04 |
| Agradecimientos | 05 |
| Resumen | 06 |
| Abstract | 07 |
| I. Tema específico abordado | 09 |
| II. Contextualización de la experiencia profesional | 09 |
| III. Importancia para el ejercicio de la carrera profesional | 13 |
| IV. Objetivos planteados y logrados | 15 |
| V. Sustento teórico del tema abordado | 15 |
| VI. Organización y sistematización de las experiencias logradas | 21 |
| VII. Ubicación de las experiencias en el marco del sustento teórico | 26 |
| VIII. Aportes logrados para el desarrollo del centro laboral | 28 |
| IX. Aportes para la formación profesional | 189 |
| X. Conclusiones y recomendaciones | 189 |
| XI. Referencias bibliográficas | 191 |
| Anexos | 192 |

I.- TEMA ESPECÍFICO ABORDADO

1.1 GENERALIDADES

El Tema Abordado se refiere a la Implementación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión, teniendo como Estructura los Procesos y/o Etapas en la Gestión de Proyectos

II.- CONTEXTUALIZACION DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1 EMPRESA – ACTIVIDAD A REALIZAR

PROPAMAT es una empresa líder de mercado que nació con el objetivo de entregar Servicios de ingeniería y construcción en el área eléctrica.

a) DATOS DE LA EMPRESA

Razón Social: INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT

Domicilio Legal: Av. Maquinaria 2472 – CERCADO DE LIMA, LIMA – PERU

Teléfono: (+511) 425 3636

Ruc: 20523574036

b) PRINCIPALES CLIENTES

Nuestra experiencia en este rubro abarca las siguientes áreas de actividad:

HABILITACIONES URBANAS

Acondicionamiento de parques industriales, tiendas y oficinas comerciales

Acondicionamiento de edificios

Servicios Brindados

- Proyectos de habilitaciones urbanas.
- Planeamiento integral para cambio de zonificación de uso de suelo urbano
- Levantamiento topográfico, catastro inmobiliario y diagnósticos de procesos de habilitación urbana
- Gestión y monitoreo de proyectos inmobiliarios
- Redes de media y alta tensión
- Reforzamiento eléctrico
- Instalaciones sanitarias
- Mallas a tierra

EN HOTELES

Nuestra experiencia en este sector abarca el trabajo con una destacada cartera de clientes en Chile y Perú, trabajando con los siguientes tipos de establecimientos:

- Hoteles Boutique
- Apart-Hotels
- Ecolodges
- Hoteles Casino

Servicios brindados:

- Desarrollo de proyectos eléctricos, sanitarios y de iluminación
- Ejecución de proyectos eléctricos
- Iluminación interna y externa
- Instrumentación y control
- Instalaciones sanitarias
- Circuito cerrado de televisión (CCTV) y sistemas de detección de intrusiones
- Mantenimiento preventivo y correctivo

EN CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

Nuestra experiencia en industrias abarca el trabajo con más de veinticinco centros de distribución en Chile y Perú, junto a una destacada cartera de clientes de rubros tales como bebidas gaseosas, farmacéuticos, bienes de consumo, entre otros.

Servicios Brindados:

- Desarrollo de proyectos de ingeniería
- Suministro y montaje de tableros especiales
- Suministro y montaje de tableros de distribución
- Suministro y montaje de subestaciones eléctricas
- Consolas de señalización y de instrumentación
- Instalaciones con sistemas de ahorro de energía
- Mallas a tierra y protección
- Automatización y control de procesos

EN EDUCACIÓN

Nuestra experiencia en este sector abarca desde el diseño de los proyectos eléctricos hasta la implementación de aulas, laboratorios, auditorios, oficinas y estacionamientos en los siguientes tipos de instituciones:

- Colegios
- Universidades
- Institutos
- Servicios brindados:
 - Desarrollo de proyectos eléctricos, sanitarios y de iluminación
 - Ejecución de proyectos eléctricos
 - Iluminación interna y externa
 - Instrumentación y control
 - Instalaciones sanitarias
 - Circuito cerrado de televisión (CCTV) y sistemas de detección de intrusiones
 - Mantenimiento preventivo y correctivo

EN CADENA DE TIENDAS

Nuestra experiencia en el rubro de infraestructura y construcción incluye la remodelación e Implementación de cadenas de tiendas, las cuales han sido entregadas llave en mano cumpliendo estándares de calidad y plazos de ejecución.

- Servicios Brindados
- Demolición y desmontajes
- Construcción y remodelación de infraestructura
- Albañilería y tabiquería
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones de sistemas de iluminación
- Instalaciones de sistemas HVAC
- Circuito cerrado de televisión (CCTV) y sistemas de detección de intrusiones
- Supervisión de red trifásica para colocación de los F1 y la carga solicitada según

la tienda

- Acabados en general (diseño e instalación de muebles, puertas enrollables, barandas de
- seguridad, entre otros)

EN RETAIL

Nuestra experiencia en el sector retail abarca las siguientes áreas de actividad:

- Centros comerciales
- Tiendas por departamento
- Supermercados
- Home Centers
- Servicios Brindados
- Desarrollo de proyectos eléctricos
- Ejecución de proyectos eléctricos
- Iluminación
- Instrumentación y control
- Instalación sanitaria
- Circuito cerrado de televisión (cctv) y sistemas de detección de intrusiones
- Mantenimiento

2.2 VISION

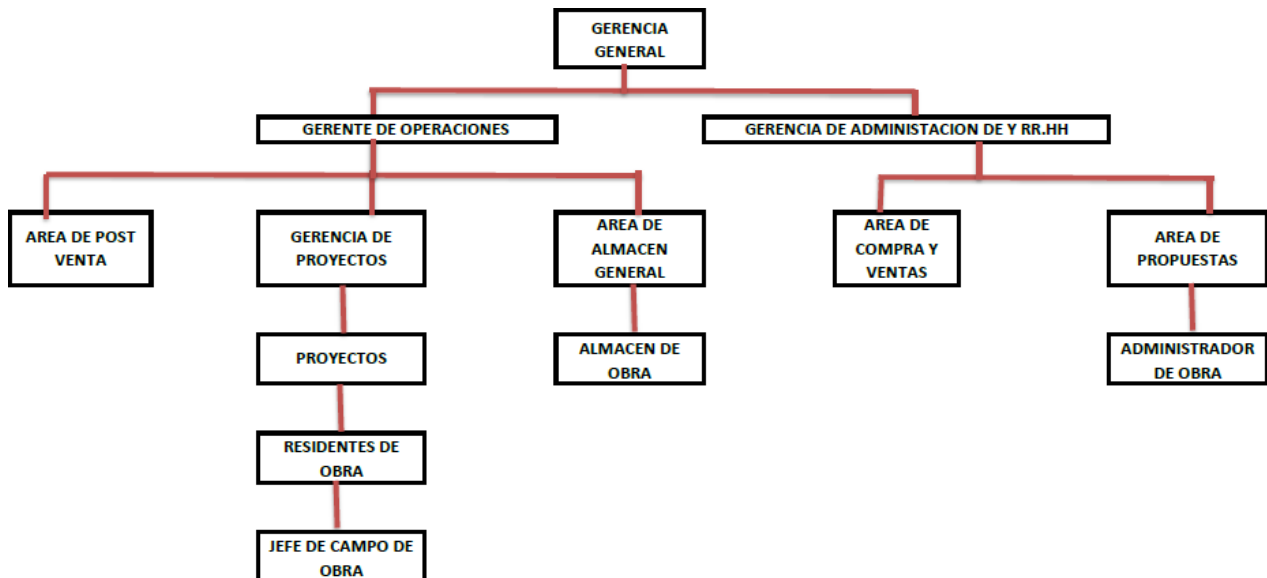
Ser reconocidos a nivel nacional e internacional como la empresa líder de servicios de Ingeniería y Construcción con altos estándares de calidad, soportada en un equipo humano calificado y comprometido.

2.3 MISION

Ofrecer servicios de Ingeniería y Construcción en el área eléctrica, iluminación y mantenimiento, guiados por el respeto de estándares de calidad internacional, excelencia profesional y una constante innovación tecnológica, con la finalidad de satisfacer de la mejor manera las necesidades de nuestros clientes y convertirnos en su aliado estratégico.

2.4 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

DIAGRAMA 001: ORGANIGRAMA GENERAL DE LA COMPAÑIA



Fuente: Elaboración propia

2.5 AREA, CARGO Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS

El autor de este informe de experiencia profesional se desempeñó como Ingeniero Residente de Proyectos, Jefe de Campo en el Área de Proyectos, esta área constituyó el equipo de implantación del Sistema de Proyección, Ejecución y Monitoreo de Proyectos. Así como Ingeniero Encargado en el Área de Post Ventas, esta área constituyó el equipo para el Levantamiento de Observaciones en los Proyectos Entregados.

2.6 EXPERIENCIA PROFESIONAL REALIZADA EN LA ORGANIZACIÓN

A continuación, se muestran las funciones realizadas dentro de la organización.

- Responsable de la gestión integral de las obras a su cargo, en la dirección, control, supervisión y planificación del proceso constructivo y administrativo de las mismas.
- Establecer el alcance del proyecto en la construcción de la obra.
- Planeamiento general de las obras.
- Establecer los lineamientos para un correcto abastecimiento de los recursos para las obras.
- Llevar el control de costos en las obras.

- Proyectar la imagen de la Empresa ante los clientes y el entorno en el cual impacta la construcción de las obras.
- Supervisar y actualizar los planos de construcción en el Proceso de Ejecución

III.- IMPORTANCIA PARA EL EJERCICIOS DE LA CARRERA PROFESIONAL

INGENIERIA EN ENERGIA

El profesional Ingeniero en energía tiene participación activa en las múltiples áreas del sector energético del país, así como en el mundo para trabajar en las plantas de generación, transmisión, transporte, distribución, comercialización y consumo final de la energía. Así mismo en el campo de la investigación, desarrollando y aplicando los recursos naturales y/o energías renovables en la actualización de la matriz energética nacional. De esta manera incursiona en el proceso productivo y el mercado de la industria con las tecnologías energéticas convencionales y no convencionales.

El Ingeniero en Energía podrá desempeñarse en un amplio mercado laboral:

- Administrar, gerenciar y fiscalizar en empresas públicas y privadas las actividades relacionadas con la generación de energía hidroeléctrica, termoeléctrica y de recursos energéticos renovables en transmisión, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica y térmica.
- Planificar, diseñar, ejecutar, desarrollar, supervisar, evaluar proyectos de energía eléctrica en alta, media y baja tensión, hidrocarburos, gas licuado de petróleo y gas natural.
- Como ejecutor y consultor de obras electromecánicas, energéticas y afines, según Informe Técnico del OSCE. Decreto Supremo N° 138-2012-EF (Art. 266 y 273)
- El egresado será capaz de trabajar como Consultor o Jefe de Energía en la implementación de programas de ahorro y conservación de la energía eléctrica, térmica y mecánica, aplicando proyectos de gestión, administración y control, auditorias y diagnósticos energéticos que permitan optimizar su consumo, sin descuidar el impacto ambiental.
- En Plantas consumidoras de energía industriales (Refinerías, mineras, pesqueras, concentradoras, alimentos, azucareras, etc.) y de servicios, como experto en director de energía y gestor de proyectos en el control, monitoreo de la energía eléctrica (fuerza motriz, iluminación, calidad), vapor, aire comprimido, gas natural, gas licuado de petróleo, hidrocarburos líquidos, refrigeración, aire acondicionado, etc.) y aplicando tecnologías de autogeneración de energía con grupos electrógenos y cogeneración.
- Investigación: como investigador y diseñador de equipos, procesos e

instrumentos para el uso de la energía en general, aplicando la ciencia y la tecnología.

- Diseñar, ejecutar y supervisar proyectos de recursos energéticos renovables tal como solar fotovoltaica, solar fototérmica, eólica, biomasa, geotérmica y nuclear, así como en la administración de los centros de generación de estos recursos energéticos.
- Debido a la compatibilidad con el currículo de las universidades del Mundo, los egresados pueden realizar sus estudios de postgrado y pasantías en Universidades de España, México, Colombia, Puerto Rico, Brasil, EE.UU, Alemania, Francia, Inglaterra entre otros países.

El sector de la construcción se ha caracterizado por ser uno de los mecanismos reactivadores de la economía y por su aporte a la generación de empleo. Es por ello que en los planes del gobierno se le ha concedido especial interés, con objetivos precisos, desde la creación de las unidades de poder adquisitivo constante hasta la canalización específica de los recursos a la construcción de vivienda (Banco de la República, 1992). La Construcción está íntimamente ligada al Desarrollo, siendo a la vez una herramienta y un motor cuando su objetivo es el de proveer servicios que responden a una demanda efectiva de un país. El objetivo de toda construcción es su funcionalidad, y por tanto, no lo es el proceso constructivo en sí mismo. No obstante, la selección de tecnologías y materiales apropiados y la Gestión de Los recursos durante la construcción pueden ser las claves de una correcta ejecución y, por tanto, de la durabilidad y sostenibilidad de un Presupuesto.

En ese contexto el presente informe de titulación por experiencia profesional presenta toda la información, las Gestiones y los procedimientos realizados en un Proyecto, siendo importante para el ejercicio de la carrera profesional, ya que la Carrera de Ingeniería en energía nos da (Como parte de s currículo) las competencias específicas:

- Diseño de sistemas y procesos en Proyectos Eléctricos: Analizar y mejorar sistemas y procesos productivos que contribuyan con las estrategias de la organización.
- Herramientas y métodos cuantitativos: Utilizar herramientas y métodos cuantitativos para mejorar procesos, elevar la productividad y agregar valor para

el cliente y el negocio.

- Gestión de Proyectos: Planificar, organizar, dirigir y controlar eficientemente las operaciones de la organización para desarrollar ventajas competitivas sostenibles que aseguren el logro de los objetivos.

Permitiendo al Ingeniero en Energía formarse, adaptarse, Alinearse, obteniendo más participación principal a un rubro o contexto, como es la Industria de la Construcción, obteniendo experiencia y más renombre para la Carrera misma, ya que un Ingeniero en Energía tendrá la misma competencia que otro Ingeniero de una Escuela Diferente, para la gestión optima de los Recursos que una Empresa le confía, en la ejecución de un Proyecto.

Sumando al Ingeniero en Energía, la capacidad de Diseñar y mejorar los Procesos de Productividad en el ejecución de un proyecto, teniendo como consecuencia Independización en las Tomas de Decisiones, y la Responsabilidad para asumir y defender con sustento dichas Decisiones en los dos factores más importante en cualquier Proyecto de cualquier Rubro (IMPACTO EN COSTO Y TIEMPO), siempre considerando aspectos técnicos de responsabilidad social y cuidado del medio ambiente en general.

Asiendo del Ingeniero en Energía, competencia suficiente, para los proyectos en Industria y Construcción, vitales para el crecimiento y/o Desarrollo económico delPaís

IV.- OBJETIVOS PLANTEADOS Y LOGRADOS

Desarrollar / Ejecutar el proyecto integral de instalaciones Eléctricas del “NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA-LURIN”, siguiendo los lineamientos básicos de diseño en ingeniería y ceñidos a las normas vigentes en este tipo de proyectos.

4.1 Objetivos específicos

- Identificar la Estructura a emplear para la Ejecución del Proyecto CD Molitalia
- Realizar el Análisis Económico del Proyecto CD Molitalia
- Realizar las Gestiones Administrativas en la Ejecución del proyecto CD Molitalia
- Realizar las Programaciones de los Recursos (Humano, Material y Equipos)

en el Proyecto CD Molitalia

- Verificar los Indicadores Económicos al inicio y Cierre del Proyecto
- Identificar los alcances referentes a la Implementación del Sistema Eléctrico del Proyecto CD Molitalia
- Identificar la Recuperación de Inversión del Proyecto CD Molitalia
- Identificar el Margen de Aportación del Proyecto

V.- SUSTENTO TEÓRICO DEL TEMA ABORDADO

GESTION DE PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN DEL NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA S.A - LURÍN

1. GENERALIDADES

Un proyecto es un conjunto de actividades relacionadas entre sí porque persiguen un objetivo en común. A diferencia de los procedimientos o procesos, los proyectos son únicos. Cada uno está formado por unas fases y etapas de un proyecto, unos requisitos, unas tareas específicas, un equipo de trabajo concreto y un periodo de ejecución determinado. Los proyectos empiezan y finalizan en una fecha concreta, dentro del ciclo de vida de un proyecto.

El presente Informe de Experiencia Profesional contempló el diseño del Sistema eléctrico en Baja Tensión 380/220V para el: “NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA EN LURÍN”

Esta edificación ubicada en una zona de uso Industrial. Al ser un Centro de Distribución, las funciones del almacén de Molitalia son de almacenaje y despacho.

El Proyecto, se desarrolló en un terreno de 1'131,900.00 m² y tiene un área techada aproximada de 129,227.77 m².

El objeto de dicho informe fue dar una descripción de la forma como se ejecutaron los trabajos, así como los materiales empleados hasta la culminación de las instalaciones eléctricas.

El Presente Informe se complementó con los planos de diseño.

La mención de marcas y/o fabricantes de los materiales y equipos, se refirió únicamente a estándares de calidad, reemplazándose por similares o superiores de otra procedencia, previa aprobación.

El autor de este informe desarrolló, planos de detalles isométricos, lista de materiales y

toda documentación complementaria que fue necesaria, en la correcta ejecución de los trabajos a su cargo.

En todos los casos se siguieron las indicaciones de los planos del proyecto, de los fabricantes de los equipos y de la dirección de obra.

2. CONCEPTOS GENERALES

Se consideraron en este detalle técnico las Planificación, Programaciones, las provisiones y Monitores necesarios al efectuarse la implementación de las instalaciones eléctricas proyectadas en los planos, comprendiendo en general los siguientes trabajos realizados:

- Instalación del Sistema Eléctrica en Baja Tensión
- Montaje e Instalación de un Transformador de Media Tensión
- Montaje e Instalación de un Grupo Electrónico
- Montaje del Sistema de Corrientes Débiles

2.1 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELECTRICO EN BAJA TENSION

La Implementación fue referida al Montaje, Instalación y Operatividad de un Nuevo Sistema Eléctrico en Baja Tensión para el Nuevo Centro de Distribución MOLITALIA.

Dicha implementación corresponderían:

- Instalación de Accesorios Eléctricos (Tomacorrientes , tomas industriales , interruptores y salidas de Fuerza)
- Montaje de Canalizado para todos los sistemas :
 1. I.I.EE
 2. Detección y Alarma
 3. CCTV
 4. Intrusión
 5. Seguridad y Evacuacion
 6. Sistema de Alumbrado , Tomacorriente Normal y Estabilizado
 7. Sistema de Puesta a Tierra
- Montaje e Instalación de Equipos Eléctricos (Tableros Eléctricos, Grupo Electrónico y Transformador de Aislamiento de Media- Baja Tensión)
- Montaje e Instalación de Ducto barra para Alumbrado
- Montaje e Instalación del Sistema de Alumbrado Exterior

- Montaje e Instalación de Equipos de Alumbrado

Teniendo como etapa final de la Implementación del Sistema Eléctrico, la Operatividad de todos estos.

El suministro eléctrico, se efectuó desde las redes en Baja Tensión 380/220 V, 3 ϕ , 60Hz, propia del Centro de Distribución, por medio de un Tablero General y Tablero de Transferencia Automática.

Sistema Eléctrico B.T.

| | | |
|--------------------|---|--|
| Sistema Eléctrico | : | Alumbrado tomacorrientes y Fuerza |
| Sistema | : | Trifásico (3 fases + Neutro + tierra). |
| Tensión | : | 380/220 V |
| Frecuencia nominal | : | 60 Hz. |
| Factor de Potencia | : | 0.85 |

Sistema de Tierra.

Se tiene sistema de tierra existente para Baja Tensión y para comunicaciones que tiene una resistencia menor a 5 ohmios.

Ducto Barra. : **Sistema de Alumbrado / Sistema General**

| | | |
|----------------------|---|------------------------------|
| Voltaje / Frecuencia | : | 1000 V / 60 HZ |
| Corriente | : | 160 A / 63 A / 25 A / 2000 A |
| Material Conductor | : | Cobre / Aluminio |
| Fases y Conductores | : | 4P4W |

2.2 DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELECTRICO EN BAJA TENSION

El proyecto en general consistió en el desarrollo de las instalaciones eléctricas para el CENTRO DE DISTRIBUCION DE MOLITALIA, conformado por las instalaciones de alimentadores, alumbrado, tomacorrientes y fuerza, de acuerdo al equipamiento de los diversos ambientes que compusieron el proyecto.

Por lo tanto, el inicio de un Proyecto no se da en la Construcción misma, se estudia la documentación con el que se adjudicó dicho proyecto, por lo que el primer trabajo que realizó el autor de este Informe por Experiencia Profesional, fue el de REUNIR, VERIFICAR Y ESTUDIAR la documentación prevista del Proyecto.

A continuación, se identifica los procesos que Siguió al inicio de las Etapas del Proyecto:

A) Análisis de la Viabilidad de un Proyecto (NO SE GANAN EN TODOS LOS PROYECTOS)

Es el momento donde se define el alcance y procede a la selección del equipo.

Es además, la etapa donde se comparte la visión con los Gerentes y se busca su compromiso y apoyo financiero.

En esta fase se efectúa:

Un estudio preliminar del alcance del proyecto.

Definir los alcances del proyecto.

Una presentación al directorio o Gerencia.

- a) Verificar y Estudiar el Presupuesto Adjudicado y Contrato Adjudicado
- b) Verificar y Sincerar Margen del Proyecto
- c) Coordinar los Periodos de las Valorizaciones
- d) Verificar las Consideraciones y Exclusiones del Presupuesto Adjudicado
- e) Verificar la Memoria Descriptiva del Proyecto
- f) Verificar las Especificaciones Técnicas del Proyecto

B) Planificación Detallada del Proyecto

El objetivo de la planificación es uno solo: definir el plan para cumplir con el resultado esperado.

Aquí, los puntos más relevantes a definir son:

Plazo: ¿Cuándo se terminará el proyecto?

Costo: ¿Cuánto costará el proyecto?

Alcance del proyecto ¿Qué vamos a obtener al final del proyecto?

Adicionalmente, también es necesario definir las herramientas para comunicarse, la gestión general, el control de contratos y las actividades de compra.

- a) Reunir las Fichas Técnicas de acuerdo a las EE.TT
- b) Realizar el Metrado General de los Materiales más importantes del Proyecto.
- c) Reunir al Recurso humano, de acuerdo a lo exigido por el Cliente o Dueño del Proyecto
- d) Realizar comparaciones con Proveedores para la compra de materiales
- e) Realizar los Procedimientos de los trabajos de II.EE que involucrara el Proyecto
- f) Reunir al Recurso humano, de acuerdo a lo exigido por el Cliente o Dueño del

Proyecto

- g) Realizar el Presupuesto Meta o Base del Proyecto
- h) Realizar las programaciones de los envíos o llegada del material (Muy Importante)

C) Ejecución del Proyecto

En esta etapa, el objetivo es claro, cumplir lo que se prometió en la planificación. Las actividades consisten en completar las actividades, tareas e ir entregando los avances del proyecto.

Hay 3 puntos que son claves en esta etapa:

Gestionar correctamente los costos y plazos.

Mantener una buena comunicación entre todo el equipo.

Adaptarse a los cambios rápidamente.

- a) Seguimiento para la Aprobación de los Procedimientos de Trabajos, antes del inicio de Actividades.
- b) Seguimiento para la Aprobación de las Fichas técnicas de los materiales
- c) Coordinar reuniones, con el Cliente y Supervisor, para atender cualquier consulta o actualización que requiere el Proyecto
- d) Compatibilizar y actualizar los Planos del Sistema Eléctrico, al inicio de las actividades.

D) Seguimiento y Control

En esta fase del proyecto es necesario controlarlo todo, sin embargo, al igual que en la planificación, hay 3 puntos principales

El Costo

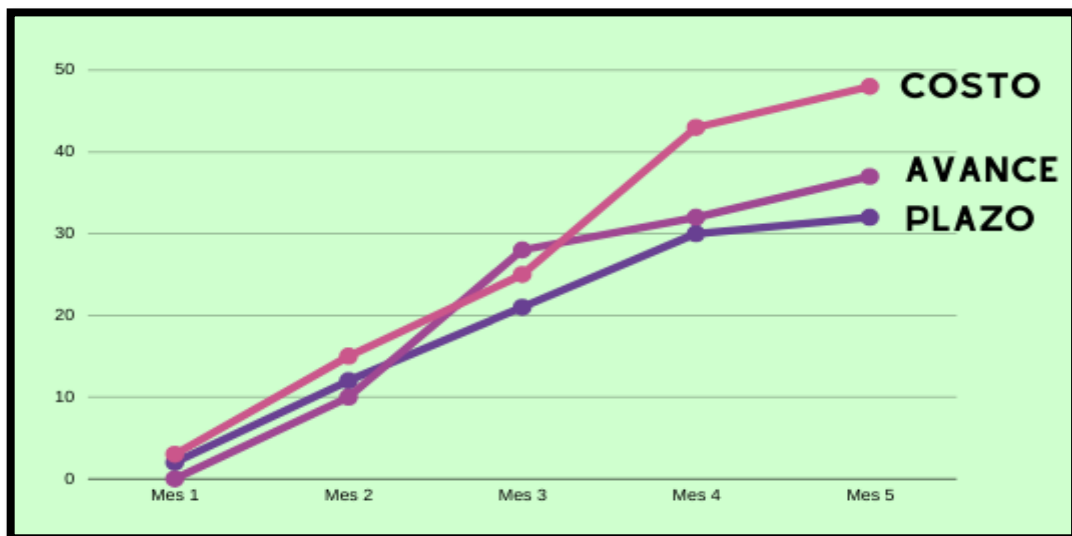
El Avance

El Plazo

Para esto, se utilizan gráficos del tipo curva con los cuales vamos monitoreando el proyecto completo bajo estas tres variables.

El objetivo de las curvas de proyecto es llegar en una cantidad definida de meses a completar el costo, plazo y el avance en un 100%.

Todas deben avanzar de forma simultánea y cuando alguna se atrasa o adelanta, vamos a ver algo como en el siguiente gráfico.

Grafica 001: Curva de la Etapa del Proyecto

Fuente: Internet

- a) Realizar los Protocolos de acuerdo a como se van entregando los sistemas
- b) Verificar y supervisar los Trabajos que realiza el Personal Técnico
- c) Verificar y Supervisar que el Personal destinado a una actividad , este trabajando con los Planos actualizados
- d) Presentar las Programaciones Diarias y Semanales de las Actividades a Realizar, comunicando al Cliente y Supervisor si existiese un inconveniente en la Ejecución de una actividad, de esta forma evitando retrasos.
- e) Seguimiento o Monitoreo del Gasto que se está realizando en todo momento de la Ejecución.:
 - ✓ COSTO TOTAL, de lo Gastado en Mano de Obra en el momento.
 - ✓ Personal Técnico
 - ✓ Staff (Ing. Residente, Ing. Jefe de Campo, Administrador de Obra , Almacén de Obra y Sup de Seguridad)
 - ✓ COSTO TOTAL, de lo Gastado en Materiales en el momento.
 - ✓ COSTO TOTAL, de lo Gastado en Maquinarias en el momento.
 - ✓ Evaluar los Costos diagnosticados y verificar si estamos dentro del Margen del Proyecto.

E) Cierre del Proyecto

Esta etapa del proyecto consiste en cerrar formalmente el proyecto solicitando al cliente (interno o externo) que de aprobación final y se pueda proceder firmar el fin

del proyecto.

Es importante que el proyecto nos deje una enseñanza para el futuro por lo que en esta etapa se deberá:

Definir aprendizajes: Definir que es lo que se hizo bien o mal, para considerarlo en futuros proyectos.

- a) Reducir toda la Operación Administrativa de Propamat, para evitar mayores costos
- b) Realizar la Entrega con Observaciones del Proyecto (ACTA NOTARIAL)
- c) Realizar la Entrega sin Observaciones del Proyecto (ACTA NOTARIAL)
- d) Verificar si existe o no NO CONFORMIDADES por parte del Supervisor y Cliente
- e) Realizar el cierre económico (Incluyendo Adendas)
- f) Identificar si se llegó al Margen Proyectado.
- g) Lecciones Aprendidas
- h) Coordinar con el Área de Post Venta de Propamat, para atender cualquier observación menor realizada por el cliente y Supervisor.

VI.- ORGANIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LOGRADAS

6.1 EXPERIENCIAS REALIZADAS

En esta etapa se describe todos los proyectos, donde el autor de este Informe por Experiencia Profesional, realizo la GESTION DE PROYECTOS

CUADRO 001: EXPERIENCIA REALIZADAS

| EMPRESA | RUBRO | INICIO | TERMINO | TRABAJO REALIZADO | MONTO COTIZADO US\$. |
|--|--------------|---------------|----------------|---|-----------------------------|
| CHR- HANSEN COLOUR PROJECT | Industria | 15/05/12 | 14/09/15 | Instalación e Implementación de equipos industriales y oficinas para la fabricación y elaboración de Pintura. | 890,000.00 |
| CLINICA SAN FELIPE | Industria | 20/10/12 | 12/12/12 | modernización del Sistema Eléctrico e implementación de Equipos Eléctricos de la clínica San Felipe | 450,290.00 |
| GRUPO FALABELLA HIPERMERCADOS TOTTUS CAÑETE | Construcción | 08/02/13 | 15/04/13 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'140,120.000 |
| GRUPO FALABELLA HIPERMERCADOS TOTTUS PACASMAYO | Construcción | 29/05/13 | 29/11/13 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'730,720.000 |
| UNIVERSIDAD PRIVADA CIENCIAS APLICADAS (UPC)- CAMPUS SALAVERRY | Construcción | 10/12/13 | 28/02/14 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 790,000.00 |
| GRUPO FALABELLA CENTRO DE DISTRIBUCION TOTTUS HUACHIPA I ETAPA | Construcción | 17/03/14 | 24/09/14 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 4'230,120.000 |
| UNIVERSIDAD PRIVADA CIENCIAS APLICADAS (UPC)- CAMPUS SAN MIGUEL | Construcción | 25/10/14 | 18/05/15 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'630,240.000 |
| JOCKEY PLAZA TD09- FOREVER 21 | Construcción | 12/06/15 | 20/11/15 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 710,000.00 |
| JOCKEY PLAZA TD11- HM/ SERVICIOS COMUNES | Construcción | 12/01/16 | 20/06/16 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 620,000.00 |

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 002: EXPERIENCIA REALIZADAS

| EMPRESA | RUBRO | INICIO | Termino | TRABAJO REALIZADO | MONTO COTIZADO US\$. |
|---|--------------|---------------|----------------|---|-----------------------------|
| GRUPO FALABELLA HIPERMERCADOS TOTTUS HUACHO | Construcción | 23/08/16 | 12/02/17 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'240,210.000 |
| GRUPO FALABELLA HIPERMERCADOS TOTTUS HUANCAYO | Construcción | 03/05/17 | 12/09/17 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'330,010.000 |
| SUPERMERCADOS PERUANOS HIPERMERCADOS VIVANDA | Construcción | 13/09/17 | 30/12/17 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'030,000.000 |
| ESTADO PERUANO CONSEJO NACIONAL DE MAGISTRATURA | Construcción | 01/01/18 | 28/07/18 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 900,120.000 |
| GRUPO FALABELLA REMODELACION SAGA FALABELLA PIURA CENTRO | Construcción | 01/08/18 | 08/12/18 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 970,120.000 |
| GRUPO GAMARRA MODA PLAZA CENTRO COMERCIAL GAMA 2 ETAPA | Construcción | 11/12/17 | 30/03/17 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'010,000.000 |
| GRUPO CENCOSUD REMODELACION WONG BENAVIDES | Construcción | 02/05/18 | 10/06/18 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'110,100.000 |
| GRUPO FALABELLA REMODELACION SAGA FALABELLA ANGAMOS | Construcción | 17/06/18 | 14/12/18 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 1'730,120.000 |
| GRUPO GAMARRA MODA PLAZA CENTRO COMERCIAL GAMA 4 ETAPA | Construcción | 17/12/18 | 04/09/19 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 950,120.000 |
| MOLITALIA CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA | Construcción | 17/09/19 | 24/02/20 | Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos | 4'780,290.000 |

Fuente: Elaboración Propia

- **CHR- HANSEN.**

Instalación e Implementación de equipos industriales y oficinas para la fabricación y elaboración de Pintura.

- **CLINICA SAN FELIPE.**
Modernización del Sistema Eléctrico e implementación de Equipos Eléctricos de la clínica San Felipe
- **GRUPO FALABELLA
HIPERMERCADOS TOTTUS CAÑETE**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos
- **GRUPO FALABELLA
HIPERMERCADOS TOTTUS PACASMAYO**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos
- **UNIVERSIDAD PRIVADA CIENCIAS APLICADAS (UPC)- CAMPUS SALAVERRY**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos
- **GRUPO FALABELLA
CENTRO DE DISTRIBUCION TOTTUS HUACHIPA
I ETAPA**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos
- **UNIVERSIDAD PRIVADA CIENCIAS APLICADAS (UPC)- CAMPUS SAN MIGUEL**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos
- **JOCKEY PLAZA
TD09- FOREVER 21**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos
- **JOCKEY PLAZA
TD11- HM/ SERVICIOS COMUNES**
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO FALABELLA**
HIPERMERCADOS TOTTUS HUACHO
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO FALABELLA**
HIPERMERCADOS TOTTUS HUANCAYO
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **SUPERMERCADOS PERUANOS**
HIPERMERCADOS VIVANDA
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **ESTADO PERUANO**
CONSEJO NACIONAL DE MAGISTRATURA
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO FALABELLA**
REMODELACION SAGA FALABELLA PIURA CENTRO
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO GAMARRA MODA PLAZA**
CENTRO COMERCIAL GAMA
2DA ETAPA
Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO CENCOSUD**

- REMODELACION WONG BENAVIDES**

- Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO FALABELLA**

- REMODELACION SAGA FALABELLA ANGAMOS**

- Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **GRUPO GAMARRA MODA PLAZA**

- CENTRO COMERCIAL GAMA**

- 4 ETAPA**

- Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

- **MOLITALIA**

- CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA**

- Suministro e Instalación del Sistema Eléctrico en Baja Tensión y implementación de Equipos eléctricos

**VII. UBICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EN EL MARCO DEL SUSTENTO
TEÓRICO**

7.1 Descripción de la experiencia

Las experiencias adquiridas durante las actividades realizadas, permiten afirmar los conocimientos teóricos adquiridos en la formación profesional además contribuye al manejo de las herramientas metodológicas con las que se procede al realizar una GESTION DE PROYECTOS, de cualquier rubro , contribuyendo a la mejora profesional en el ámbito de conocer y resolver nuevos casos donde se requiera aplicar una GESTION DE PROYECTO para mejorar indicadores económicos en los procesos o etapas de un Proyecto.

El sustento de la teoría se basa en la comprobación de las leyes y fundamentos de la Gestión de Proyectos e Instalaciones Eléctricas y que se observan en la Ejecución de una obra , en ese sentido se reafirma el aprendizaje de quien realiza este informe de Experiencia Profesional ampliando su experiencia en el manejo de las herramientas metodológicas obteniendo mejores resultados en el diagnóstico y las evaluaciones que conducen a una toma de decisión adecuada que traerá beneficios a la empresa a quien se le brinda el servicio y al equipo profesional que las ejecuta, en ese sentido los conocimientos se fortalecen y a su vez representa la garantía profesional adquirida en el tiempo.

VIII. APORTES LOGRADOS PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO LABORAL

2.1 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELECTRICO EN BAJA TENSION

2.2.1 GENERALIDADES

Referido a las instalaciones eléctricas en Baja Tensión como el sistema de alumbrado, tomacorrientes, fuerza, Ducto Barra y electro ductos de voz y data para el Centro de Distribución MOLITALIA - LURIN, el mismo que se encuentra ubicado en el Ex fundo Nieveria, Distrito de Lurín- Lima.

2.2.2 ATENCION DE DEMANDA MAXIMA

El suministro de media tensión para en Centro de Distribución Molitalia fue de 1000 KVA, el cual fue gestionada y ejecutada por el concesionario Luz del Sur.

2.2.3 IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

En el centro de distribución de Molitalia fueron contemplados los siguientes trabajos a Implementar:

- La instalación de todos los ductos y sus accesorios, cajas de paso, tuercas y contratueras, cajas de conexión internas y externas; y de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, de los sistemas de alimentadores, alumbrado, tomacorrientes y fuerza.
- La instalación de todos los ductos y sus accesorios, cajas de paso, tuercas y contratueras, cajas de conexión internas y externas; y de todos los elementos integrantes de las canalizaciones de los Sistemas de Comunicación:
 - Detección y Alarma Contra Incendio
 - CCTV (Cámaras de Seguridad)
 - Intrusión (Seguridad de Accesos)
 - Sistema de Data y Voz
 - Perifoneo (Parlantes)
- La instalación del sistema de ducto barra desde el lado secundario del Transformador Trifásico (1000KVA – 22.9/380-220V), hacia el tablero de transferencia automática (TTA) – Sistema Normal.
- La instalación del sistema de alimentadores desde el tablero de control del grupo electrógeno (I-IGR-1) hacia el tablero de transferencia automática

(TTA) – Sistema Emergencia.

- Conexionado del Grupo Electrógeno del Sistema de Emergencia.
- El suministro, instalación, conexionado y pruebas de funcionamiento de los alimentadores y elementos eléctricos como son: (01) Transformado de Media Tensión , (01) Grupo Electrógeno Trifásico (1000KVA / 400-230V), (01) Banco de Condensadores con Reguladores Automáticos, Tableros Generales, Tableros de Distribución, Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS) y Transformadores de Aislamiento.

Comprendiendo lo Siguiete:

- ✓ Instalación y Conexionado **TTA**- TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA
- ✓ Instalación y Conexionado **TGE** – TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA
- ✓ Instalación y Conexionado **TT-MDC** –TABLERO DE TRANSFERENCIA DE CORRIENTES DEBILES
- ✓ Instalación y Conexionado **TEST- DATA CENTER** – TABLERO ESTABILIZADO DATA CENTER
- ✓ Instalación y Conexionado **TEST-COM** – TABLERO ESTABILIZADO DE COMPUTO
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-3** – TABLERO DE DISTRBUION DE EMERGENCIA 3
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-3A** – TABLERO DE DISTRBUION DE EMERGENCIA 3A
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-3A** – TABLERO DE DISTRBUION DE EMERGENCIA 3A
- ✓ Instalación y Conexionado **TAA-3A** – TABLERO DE AIRE ACONDICIONADO 3A
- ✓ Instalación y Conexionado **TAA-3B** – TABLERO DE AIRE ACONDICIONADO 3B
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-AL3** – TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA ALUMBRADO 3
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-AL3A** – TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA ALUMBRADO 3A
- ✓ Instalación y Conexionado **TESA-02** – TABLERO ESTABILIZADO 2
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-4** – TABLERO DE DISTRBUION DE EMERGENCIA 4
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-5** – TABLERO DE DISTRBUION DE EMERGENCIA 5
- ✓ Instalación y Conexionado **TDES-5** – TABLERO DE DISTRBUION DE ESTABILIZADO 5
- ✓ Instalación y Conexionado **TAA-5** – TABLERO DE AIRE ACONDICIONADO 5
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-6** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 6
- ✓ Instalación y Conexionado **TDE-6A** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 6 A

- ✓ Instalación y Conexionado **TESA-03** – TABLERO ESTABILIZADO 3
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-7** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 7
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-8** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 8
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-9** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 9
 - ✓ Instalación y Conexionado **TESA-04** – TABLERO ESTABILIZADO 4
 - ✓ Instalación y conexionado **TDE-10** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 10
 - ✓ Instalación y Conexionado **TESA-05** – TABLERO ESTABILIZADO 5
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-11** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 11
 - ✓ Instalación y Conexionado **TESA-01** – TABLERO ESTABILIZADO 1
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-12** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 12
 - ✓ Instalación y Conexionado **TESA-06** – TABLERO ESTABILIZADO 6
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-13** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 13
 - ✓ Instalación y Conexionado **TDE-14** –TABLERO DE DISTRIBUCION DE EMERGENCIA 14
- El Suministro e instalación, del sistema de RED PROFUNDA puesta a tierra Normal y sistema de puesta a tierra para el sistema estabilizado.
 - Instalación de los Equipos de iluminación
 - Montaje y Conexionado de Ductos Barras para los Equipos de Iluminación, 25 A, 60 A y 125 A
 - Instalación de accesorios eléctricos, Tomacorrientes Normales, Tomacorrientes Estabilizados, interruptores Normales, Interruptores Dobles, Interruptores Triples, Cajas Pop up.
 - Instalación de Postes de Alumbrado Exterior.
 - Realización de Buzones de Fuerza y Buzones de Comunicación
 - En general todos los accesorios que se indicaron en los planos correspondientes y los que resultaron ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas.
 - Todo gasto directo o indirecto con respecto a los trabajos realizados mencionados que fueron necesarios para entregar las instalaciones completas, bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.

2.2.4 CRITERIOS DE DISEÑO

Para el desarrollo del Centro de Distribución Molitalia se siguieron los siguientes

criterios generales:

- Todas las áreas fueron completamente implementadas con los sistemas de salidas de alumbrado y tomacorrientes, incluidos accesorios y artefactos de alumbrado.
- Se contó con un sistema de bandejas metálicas convenientemente distribuidas para distribución de los alimentadores y cableado de voz y data.
- Se tienen en emergencia las cargas correspondientes a: 60% de áreas de iluminación de oficinas y almacén, 100% de tomacorrientes para tensión estabilizados, 100% cargas del Centro de Cómputo, 50% de cargadores de baterías.
- Las instalaciones eléctricas y de comunicaciones se encuentran de acuerdo a las siguientes Normas:
 - Código Nacional de Electricidad – Volumen Utilización.
 - Decreto Legislativo N° 332 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.2.5 SUMINISTRO DE ENERGIA

El Suministro de energía normal fue mediante una red de Media Tensión a 22.9 KV desde la Subestación Principal ubicada al interior del predio llamada Subestación. Esta subestación se tiene transformación de 22.9 kV a baja tensión 380 VCA, 3 fases, 4 hilos, 60 Hz. Se encuentra dentro del almacén y es de tipo convencional.

Para los casos de falta de suministro normal de energía se ha previsto la energía desde Grupo Electrónico de 1000 kW en el Área de Cuartos Técnico para emergencia a 380 Vca, 3 fases, 4 hilos, 60 Hz. que alimentan todas las cargas que el Centro de Distribución Molitalia ha determinado como prioritarias para la zona de Secos.

2.2.6 CAIDA DE TENSION

La caída de tensión que se consideraron para el cálculo de los circuitos y alimentadores tiene un máximo de 4.0% hasta el último punto a energizar. Se ha considerado que en el tramo de alimentadores el máximo fue de 2.5% y en el tramo de circuitos de distribución fue de 2.5%.

2.2.7 DEMANDA ELÉCTRICA

La demanda eléctrica fue calculada considerando las siguientes pautas:

- Cantidades y ubicaciones de salidas, de tomacorrientes de uso general, equipos y demás cargas del proyecto.
- Cargas normalizadas por el C.N.E. para las salidas de tomacorrientes.
- Factores de demanda y simultaneidad según el C.N.E y la experiencia del consultor.

CUADRO 003: DEMANDA DE SISTEMAS ELECTRICOS

| ITEM | DESCRIPCION | C.I. (kW) | F.D.(%) | D.M. (kW) |
|-------------------------------------|--|--------------|---------|-----------|
| ALUMBRADO | | | | |
| | Nave | 109,59 | 100% | 109,59 |
| | Oficina | 14,04 | 100% | 14,04 |
| | Exterior | 29,46 | 100% | 29,46 |
| TOMACORRIENTES | | | | |
| | Tomacorrientes Normales y Estabilizados (Oficinas y otros) | 52,00 | 80% | 41,60 |
| | Tomacorrientes Industriales | 50,00 | 50% | 25,00 |
| CARGAS DE EQUIPOS ESPECIALES | | | | |
| | Cargadores de baterias | 45 kW 3 und | 100% | 135,00 |
| | Cuarto electrico isla | 28 kVA 1 und | 100% | 23,80 |
| | Equipos de empaquetaduras | 5 kW 3 und | 100% | 15,00 |
| | Puente Grua | 3,8 kW 1 und | 100% | 3,80 |
| | Niveladoras | 736 W 17 und | 80% | 10,01 |
| | Puertas climatizadas automaticas | 2,7 kW 3 und | 100% | 8,10 |
| | Puertas Rapidas | 1,5 kW 3 und | 80% | 2,98 |
| | Taller mantenimiento | 15 kW | 80% | 12,00 |
| | Balanza 1 kW | 1 kW 2 und | 100% | 2,00 |
| | Semaforos y tranqueras | 5 KW | 80% | 4,00 |
| | Cocina, otros | | 100% | 15,00 |
| | Compresora | 5,5 kW 1 und | 100% | 5,50 |
| | Insectocutor | 40 W 15 Und | 100% | 0,60 |

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 004: DEMANDA DE SISTEMAS ELECTRICOS

| | | | | |
|--|--------------|------------|------|-------------|
| CARGAS DE COMUNICACIONES | | | | |
| Data Center | 20 KVA 1 und | 18,00 | 100% | 18,00 |
| Climatización del Data Center | | 40,50 | 100% | 40,50 |
| Gabinetes | | 15,00 | 100% | 15,00 |
| Equipamiento de comunicaciones | | 26,10 | 100% | 26,10 |
| CARGAS MECANICAS | | | | |
| SISTEMA DE VENTILACION MECANICA - ALMACEN | | 315,04 | 80% | 252,03 |
| SISTEMA DE VENTILACION MECANICA - EDIFICIO OPERACIONES | | 3,80 | 80% | 3,04 |
| SISTEMA DE VENTILACION MECANICA - TALLER DE MANTENIMIENTO | | 7,46 | 80% | 5,97 |
| SISTEMA DE VENTILACION MECANICA - EDIFICIO DE SERVICIOS | | 13,43 | 80% | 10,74 |
| SISTEMA DE VENTILACION MECANICAL - AMBIENTES EXTERIORES | | 7,25 | 80% | 5,80 |
| SISTEMA DE EXPANSION DIRECTA PUNTUAL - EDIFICIO OPERACIONES | | 34,58 | 80% | 27,66 |
| SISTEMA DE EXPANSION DIRECTA PUNTUAL - TALLER DE MANTENIMIENTO | | 5,20 | 80% | 4,16 |
| SISTEMA DE EXPANSION DIRECTA PUNTUAL - EDIFICIO DE SERVICIOS | | 19,40 | 80% | 15,52 |
| SISTEMA DE EXPANSION DIRECTA PUNTUAL - AMBIENTES EXTERIORES | | 16,48 | 80% | 13,18 |
| CORTINAS DE AIRE - ALMACEN | | 2,13 | 100% | 2,13 |
| CORTINAS DE AIRE - EDIFICIO SERVICIOS | | 2,44 | 100% | 2,44 |
| ASCENSORES | | 11,00 | 100% | 11,00 |
| CARGASANITARIAS | | | | |
| AGUA POTABLE | | 4,48 | 100% | 4,48 |
| AGUA CALIENTE | | 43,00 | 80% | 34,40 |
| DESAGÜE | | 0,75 | 100% | 0,75 |
| AGUA CONTRA INCENDIOS | | 2,98 | 100% | 2,98 |
| RESERVA (10 %) | | 108,91 | | 95,34 |
| CARGA TOTAL | | 1.198,04 | | 1.048,69 |
| RESUMEN: | | | | |
| - CARGA INSTALADA | | 1198,04 | | |
| - MAXIMA DEMANDA | | 1048,69 | | |
| - FACTOR DE SIMULTANIEDAD | | 0,80 | | |
| - POTENCIA SIMULTANEA | | 838,95 kW | | 850,00 kW |
| | | 987,00 KVA | | 1000,00 kVA |
| SE IMPLEMENTARA UN TRANSFORMADOR DE 1000 kVA | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tanto la Caída de Tensión como la Demanda Eléctrica, son valores realizados por Proyectistas (En este caso del Cliente).

2.2 DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELECTRICO EN BAJA TENSION

A) Análisis de la Viabilidad de un Proyecto

a. Verificar y Estudiar el Presupuesto Adjudicado

CUADRO 005: Plantilla del Presupuesto Venta:

| RESUMEN PRESUPUESTO IIEE - REV 04 | | |
|---|----------------------|---------------------|
| PROYECTO : Centro de Distribucion Molitalia - Lurin | | |
| CLIENTE : INARCO | | |
| UBICACIÓN : Lurin | | |
| FECHA : 14-05-19 | | |
| Item | Especialidad | Costo Soles |
| 01 | Costo Directo | 4,163,585.05 |
| 02 | Gastos Generales | 378,235.70 |
| 03 | Utilidad 5.00% | 208,179.25 |
| 04 | Total Sin IGV | 4,750,000.00 |
| 05 | IGV 18.00% | 855,000.00 |
| 06 | Total con IGV | 5,605,000.00 |
| SON: CUATRO MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL CON 00/100 SOLES + IGV9 | | |
| PLAZO DE EJECUCION 180 DIAS CALENDARIO | | |
| VALIDEZ DE LA OFERTA 15 DIAS CALENDARIO | | |

Fuente: Contabilidad Propamat

El cuadro 005: Es la Presentación formal de lo que se va a Gastar en el Proyecto ante el CONTRATISTA GENERAL (INARCO), SUPERVISION y CLIENTE.

Más no representan los valores reales de los Gastos del Proyectos:

El presupuesto Venta, fue importante para:

- Realizar las Valorizaciones
- Realizar los metrados
- Realizar los RDI (Requerimiento de Información)
- Se identifica que el Proyecto CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA,

tiene:

| | |
|--|----------------------------|
| PRESUPUESTO VENTA (COSTO DIRECTO): | 4, 163,585.05 Soles |
| GASTOS GENERALES (9.08% COSTO DIRECTO) | 378,235.70 Soles |
| UTILIDAD (5% COSTO DIRECTO) | 208,179.25 Soles |
| PRESUPUESTO VENTA (TOTAL): | 4, 750,000.00 Soles |

De igual manera que se verificó la Planilla del Presupuesto, se verificó a detalle cada punto del Contrato, el autor del Informe por Experiencia Profesional, se encargó de ESTUDIAR, todos los puntos de este Documento.

El Contrato Específico:

- Objeto del Proyecto
- Valor del Contrato o Presupuesto Adjudicado
- Forma de pago – formato
- Obligación de la Contratista Principal (INARCO)
- Obligación de la Sub contrata (PROPAMAT)
- Condiciones de obra
- Calidad de Trabajos
- Conocimiento de la Obra por la Subcontrata
- Cobros Adicionales (Adendas)
- Cumplimiento de Contrato
- Fallas y Mal funcionamiento
- Termino anticipado del contrato
- Garantías
- Entrega y Aceptación de los trabajos
- Aceptación de los términos del contrato
- Declaración Judicial – aceptación civil
- Moras automáticas Penalidades
- Fallas sobresalientes

Contrato del Proyecto Centro de Distribución MOLITALIA:**C O N T R A T O N° 174-123798****PARA LA OBRA N° 174 – CONSTRUCCION CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA**

En Lima, el **04 junio del 2019** entre **LA EMPRESA CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC**, con domicilio en Av. La Molina 140 distrito de Ate - Lima, RUC 20519219922, representada por su Representante Legal el Sr. Javier Alfonso Tori Guerrero, DNI 07812080, en adelante **LA EMPRESA**, y de la otra parte **INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C** con RUC **20523574036**, domicilio en **AV. MAQUINARIAS 2472 , LIMA**, y representada para este efecto por **ROLANDO AUGUSTO PUICAN ARBULU**, identificado con DNI. No. **16736048**, en adelante **EL CONTRATISTA**, se ha convenido el siguiente contrato de **"INSTALACIONES ELECTRICAS"**, en los términos y condiciones que constan de las cláusulas siguientes:

PRIMERA (Antecedentes)

LA EMPRESA es una persona jurídica dedicada al rubro de construcción y como tal viene ejecutando la construcción de la **OBRA "CONSTRUCCION CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN – MOLITALIA"**, en adelante **LA OBRA** ubicado en **CENTRO EMPRESARIAL MACROPOLIS 2DA ETAPA, SUB LOTE 41, AV. PERIURBANA ESQUINA AV. FERNANDO ROMERO DREYFUS LURIN LIMA**.

EL CONTRATISTA es una persona jurídica dedicada a brindar servicios de **INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION**.

SEGUNDA (Objeto)

Por medio del presente documento **LA EMPRESA** contrata los servicios **EL CONTRATISTA** bajo la modalidad de **SUMA ALZADA** la ejecución de los trabajos de **"INSTALACIONES ELECTRICAS"**, del proyecto **"CONSTRUCCION CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN – MOLITALIA"**, de acuerdo al proyecto aprobado según planos, especificaciones técnicas, presupuesto, y demás documentos de LA OBRA, que **EL CONTRATISTA** declara conocer y que forman parte del presente contrato

| TERCERA (Valor del Contrato) | | | | | | | |
|--|----------------|--|-----------------------------|---|--------|------------------------|--------------|
| El Costo total de lo contratado a "SUMA ALZADA" , asciende según la Orden de Compra: | | | | | | | |
| - O.C. N° 123798, por un valor de S/ 4750000 más IGV | | | | | | | |
| El trabajo incluye: | | | | | | | |
| Los siguientes ítems detallados según las partidas licitadas. | | | | | | | |
|  | | Constructora Inarco Peru S.A.C. Av. La Molina 140 Ate, Lima, Lima Lima - Peru, LIM PE RUC 20519219922 | | ORDEN DE COMPRA Número: 123798 Revisión: 00 Fecha: 06/06/2019 Página 1 de 1 | | | |
| Proveedor: Razón Social: INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJE RUC: 20523574036 Atención: Propamat Snc Dirección: Cal. Fray Luis De Leon Nro.277 Res. San Boja Lima LIMA Peru Teléfono: | | Datos de entrega: Obra: 114 Construcción del Centro de Distribución Lurin - Atención: Miguel Reyes Dirección: Av. Periurbana Sub lote 41 Lurin Lima - Peru Peru | | | | | |
| Condiciones de Compra: Fecha de entrega: 03/06/2019 Forma de pago: Credito 30 dias Moneda: PEN | | Datos de facturación: Razón Social: Constructora Inarco Peru S.A.C. RUC: 20519219922 Dirección: Av. La Molina 140 Ate, Lima, Lima Lima - Peru Peru | | | | | |
| Linea | Código control | Item | Descripción | Cantidad | Unidad | Precio unitario | Precio total |
| 1 | 174-55401 | 65-000151 | 50 INSTALACIONES ELECTRICAS | 1.00000 | GLB | 4.750.000,000 | 4.750.000,00 |
| ADELANTO: 20% CONTRA CARTA FIANZA | | | | | | | |
| TOTAL SIN IGV | | | | | | S/ 4.750.000,00 | |

CUARTA (Forma de Pago)

LA EMPRESA cancelará el valor del contrato de la siguiente forma:

a) **Valorizaciones mensuales pagaderas a 30 días**, de avance efectivo de obra que **EL CONTRATISTA** presentará de acuerdo al presupuesto detallado y formulario tipo, los cuales se calcularán en soles a los precios unitarios contratados.

b) **Se retendrá 0.05 de cada valorización como FONDO DE GARANTIA.**

Ningún pago hecho conforme a esta cláusula será evidencia o aceptación de la calidad del trabajo ni garantizara que se hayan utilizado los materiales adecuados.

d) **EL CONTRATISTA debe presentar junto a la Valorización para su aprobación la documentación necesaria para demostrar el cumplimiento de disposiciones legales y reglamentarias referente a leyes sociales de sus trabajadores** tales como: PLAME, AFP, Seguro Complementario de Riesgo (salud y pensión), Conafovicer y Sencico, en caso de que no se presenten estos documentos, **LA EMPRESA** detendrá el curso de la cancelación de las valorizaciones hasta que **EL CONTRATISTA** presente dichos comprobantes cancelados.

e) **Las valorizaciones y los documentos mencionados en el punto anterior deben ser presentadas al encargado de la obra** para la constatación respectiva del cumplimiento de las obligaciones sociales, una vez aprobado se procederá al trámite de Programación de pagos, según la política de **LA EMPRESA**

f) Será de aplicación en el presente contrato lo estipulado en las normas del SPOT, D.Leg. N°940, R.S. N° 183-2004/SUNAT y R.S. N° 293-2010-SUNAT Resolución de Superintendencia que modifica la R.S. N° 183-2004/SUNAT a fin de incluir los contratos de construcción en el Sistema de Deduciones. En caso de que el servicio prestado no estuviese considerado dentro del sector construcción se aplicará el normal procedimiento del Sistema de Pago de Obligaciones Tributarias con el Gobierno Central, dependiendo del tipo de servicio y/o bien materia del contrato.

Se deja constancia que los valores que el presupuesto indica, son de exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA, y que los errores, omisiones y diferencias con la realidad que ellas acusen no modificarán el valor ofrecido.

QUINTA (Obligaciones de EL CONTRATISTA)

1. EL CONTRATISTA proporcionará todos los equipos, movilidad y vestuario, necesarias para la ejecución de los trabajos, según alcances descritos en el anexo cláusula TERCERA (Valor del Contrato) del presente contrato, siendo de su exclusiva responsabilidad la debida custodia, costos de vigilancia, mantención y operación de ellos.

2. EL CONTRATISTA proporcionará a LA EMPRESA, un listado con todos los antecedentes, nombres completos, DNI y Certificado de Antecedentes Penales de cada uno de los empleados y obreros destinados a dicho contrato. De presentarse un trabajador que no se encuentra en la Planilla Mensual de Pagos (PLAME), será considerada como no perteneciente al **CONTRATISTA**, a lo que se le aplicara lo mencionado en el artículo UNDÉCIMA (Plazos y Multas).

3. Dotar a su personal de todos los implementos de seguridad (uniformes, cascos, guantes, lentes, botas con punta de acero, arnés, etc.) que se requieran con el objeto de conjurar la producción de accidentes de trabajo, daños personales y materiales a terceros. En caso de incumplimiento **LA EMPRESA** está facultada a proveer de los implementos necesarios, siendo descontado en su valorización más próxima el valor que represente dicho costo.

4. Cumplir con las normas de seguridad propias del riesgo y condiciones peligrosas de trabajo, deberán presentar el SCTR tanto de Salud como de Pensiones para el personal que laborara en la obra, del mismo modo deberá presentar los exámenes pre ocupacionales de todo su personal; de lo contrario no se les permitirá el ingreso a la misma.

5. Mantener sus equipos, maquinarias, herramientas, etc. en perfectas condiciones de operatividad y/o funcionamiento.

6. Asumir la responsabilidad prevista en los artículos 1783 y 1784 del Código Civil que se pudiera derivar como consecuencia de los trabajos que se efectúen. Esta responsabilidad podrá ser del Dispositivo legal precitado.

7. No podrá ceder, subcontratar o transmitir, por ningún motivo la totalidad o parte de los derechos y obligaciones derivadas de este contrato, sin la autorización previa y por escrito de LA EMPRESA. En el supuesto que **LA EMPRESA** acepte la subcontratación parcial o total, **EL CONTRATISTA** asume la responsabilidad por el cumplimiento cabal de las obligaciones que se desprenden del presente contrato, incluyendo la acreditación de la contratación del seguro correspondiente para el personal destacado a la obra y el pago de obligaciones laborales, entre otros.

8. Las obras que mediante el presente instrumento se contratan, deberán cumplir con las normas especificadas, especialmente en lo relativo a la calidad de los materiales de acuerdo a las especificaciones dadas por LA EMPRESA y a los alcances solicitados por la misma.

Por tal circunstancia, **LA EMPRESA se reserva el derecho de exigir que se re ejecuten aquellas que, en su concepto, no dan cumplimiento a esta condición**, siendo de cargo de **EL CONTRATISTA** el mayor gasto que pudiera producirse por este motivo.

Todas las obras deberán ser ejecutadas de acuerdo con la Ordenanza Municipal, Reglamento Nacional de Construcción.

9. Será responsable de los accidentes que pueda sufrir su personal dentro del recinto de la obra. Todos los daños a terceros o al personal de EL CONTRATISTA, que puedan producirse en la obra por acciones u omisiones de **EL CONTRATISTA** o su personal, serán de cargo de **EL CONTRATISTA**.

10. Deberá pagar oportunamente los salarios, bienes y servicios consumidos en "LA OBRA", los tributos, beneficios y obligaciones sociales de sus trabajadores de acuerdo a ley, es decir, todo lo especificado en la letra b) cláusula cuarta y presentar los documentos probatorios cuando **LA EMPRESA** se lo requiera. En todo caso la presentación de éstos documentos será requisito indispensable para el pago de las valorizaciones.

11. Será responsable por manejar los sobrecostos que pudieran presentarse por manejo del sindicato de trabajadores por los trabajos contratados, de presentarse el caso.

12. Comunicar a LA EMPRESA de cualquier discrepancia que pueda haber entre los planos y especificaciones técnicas, acatando lo que **LA EMPRESA** resuelva y lo comunique.

13. Comunicar a LA EMPRESA sobre cualquier circunstancia o evento, cualquiera que sea su origen, que pueda influir negativamente en el desarrollo de la obra y/o comprometa los plazos o la afecte técnica o económicamente.

14. Deberá asistir puntualmente a las reuniones de planeamiento convocadas por el residente de obra. En dicha reunión **EL CONTRATISTA** presentara un plan semanal tentativo, que será aprobado y/o modificado en dicha reunión por el residente de obra. **EL CONTRATISTA** deberá ceñirse a este plan semanal aprobado sin que esto signifique que se exima de lo indicado en la cláusula Tercera.

15. EL CONTRATISTA autoriza a LA EMPRESA a suspender el pago de la contraprestación en caso que los trabajos por su mala ejecución, requieran de reparaciones u obras adicionales o den lugar a accidentes en la obra, inclusive los de resultados fatales, efectuando el descuento correspondiente; por tal efecto **LA EMPRESA** dirigirá a **EL CONTRATISTA** una liquidación en la que se describirán los montos que han sido retenidos así como el concepto de las retenciones y la documentación que acredite dichos pagos.

16. Deberá entregar un procedimiento de trabajo, en el cual indique secuencia, método de trabajo y control; así como también los equipos y herramientas que utilizarán e identificar los riesgos y peligros de sus actividades.

17. El horario de ingreso de personal a la obra será de 7.00 a 7.15 am, los trabajos se iniciaran a las 7.30 am después de una breve charla de seguridad.

18. LA EMPRESA se reserva el derecho de solicitar el cambio de las obras contratadas cuando a su solo juicio no cumplan con los materiales, características, especificaciones técnicas y/o planos o presenten fallas en la fabricación, siendo la reposición total por cuenta de **EL CONTRATISTA**.

19. LA EMPRESA tendrá el derecho de solicitar el cese inmediato del personal a cargo de EL CONTRATISTA cuando a su juicio no demuestre niveles mínimos de destreza en el trabajo o responsabilidad u honestidad en el desarrollo del mismo.

SEXTA (Obligaciones de LA EMPRESA)

LA EMPRESA se obliga a:

1. Facilitar al **CONTRATISTA** el ingreso a la obra para la prestación de sus servicios.
2. Coordinar semanalmente con **EL CONTRATISTA** el programa semanal para la ejecución de los trabajos.
3. Pagar a **EL CONTRATISTA** la contraprestación convenida conforme a lo pactado en la cláusula **Cuarta (Forma de Pago)**.
4. El suministro de agua y energía eléctrica necesaria para la correcta realización de los trabajos que por el presente se contrata.

SEPTIMA (Condiciones en Obra)

Para la ejecución de los trabajos que deberán efectuarse en la obra misma, **EL CONTRATISTA** deberá someterse al horario de trabajo y a las normas establecidas por **LA EMPRESA**, no pudiendo trabajar fuera de dicho horario sin la autorización de ésta.

Mientras duren los trabajos de EL CONTRATISTA en la obra, éste deberá mantener en ella un representante autorizado, que deberá ser un profesional calificado, quien recibirá las instrucciones pertinentes de LA EMPRESA, proporcionará a ésta todos los antecedentes que le solicite sobre el personal y los materiales que **EL CONTRATISTA** emplee en obra. En

caso de proceder el reemplazo del representante, el nuevo representante tiene que ser un profesional con la misma calificación que el reemplazado; **LA EMPRESA** podrá pedir el cambio del representante por causa justificada.

En caso EL CONTRATISTA tenga un representante no calificado que no cumpla con las funciones requeridas se podrá aducir incumplimiento de contrato y hacer efectivo la cláusula DÉCIMA del presente contrato. EL CONTRATISTA se obliga a reemplazar inmediatamente de la obra a aquel personal de su dependencia cuya conducta o competencia den motivo de queja.

En ausencia del representante de **EL CONTRATISTA**, el representante autorizado de **LA EMPRESA** estará facultado para hacer salir del recinto a todo empleado u obrero de **EL CONTRATISTA** que considere acreedor a esa medida.

OCTAVA (Calidad de los Trabajos)

A los proveedores que desarrollen trabajos, en los cuales deban utilizar equipos de medición en sus labores, deben acreditar la confiabilidad de los resultados que entreguen estos instrumentos través de un certificado de calibración, emitido por una entidad que posea patrones trazables para tal fin.

En el caso de aquellos proveedores que efectúen verificaciones de estos equipos en forma interna, deben cumplir con el punto anteriormente señalado y estarán sujetos a inspecciones por parte de **LA EMPRESA** con el objeto de dar cumplimiento a nuestro sistema de gestión de calidad.

Los proveedores que desarrollen actividades para cumplir con nuestros requerimientos, podrán ser inspeccionados por personal de **LA EMPRESA** o bien por personal contratado por **LA EMPRESA**.

EL CONTRATISTA se responsabiliza de la calidad profesional, precisión técnica y coordinación de todos los trabajos que le son encargados para la correcta ejecución de la Obra, según lo establecido en el presente contrato.

EL CONTRATISTA a su exclusiva responsabilidad, costo y sin ninguna compensación adicional por parte de **LA EMPRESA** deberá, corregir y subsanar inmediatamente cualquier error o deficiencia en la Obra dentro del plazo de siete (7) días calendario de ser requerido por **LA EMPRESA**, o dentro del plazo acordado con **LA EMPRESA**, si el plazo antes mencionado fuera insuficiente.

Si **EL CONTRATISTA** fracasa en corregir cualquier error o deficiencia producto de la Obra, y/o falla en suministrar los materiales y/o los equipos, y/o falla en el cumplimiento de las disposiciones ambientales, de seguridad y prevención de riesgos y otras disposiciones, que a criterio de **LA EMPRESA** pongan en riesgo la calidad de la Obras y/o el plazo de su terminación, **LA EMPRESA** puede ordenar la ejecución de la Obra, o cualquier porción de la misma, por otra empresa, descontando el costo que esta intervención demande de los pagos que pudiera tener pendientes de realizar a **EL CONTRATISTA** e inclusive de las garantías que se mantengan en ejecución del presente contrato, asumiendo **EL CONTRATISTA** cualquier sobre costo que se genere como consecuencia de la referida intervención, siempre que dichos costos se encuentren debidamente documentados.

NOVENA (Conocimiento de la Obra por EL CONTRATISTA)

EL CONTRATISTA declara conocer las características y condiciones de la obra donde se realiza el trabajo en consecuencia no podrá aducir desconocimiento de las mismas. Para todos los efectos del presente contrato, y en especial, en lo relacionado con los plazos de ejecución; declara además conocer la realidad del clima del lugar de las obras.

Lo anterior excluye modificaciones que **LA EMPRESA** haga en forma posterior a la firma del contrato y que deben ser comunicadas por escrito.

DECIMA (Cobros Adicionales)

No se aceptará por parte de EL CONTRATISTA ningún cobro adicional a este contrato por trabajos que no se hayan acordado el precio por escrito antes de su ejecución.

En caso de solicitársele trabajos al CONTRATISTA, que no estuvieren contemplados en los trabajos contratados, el mismo dispondrá 2 días hábiles para notificarlo por el Cuaderno de Obra, y de 2 días hábiles adicionales para presentar el correspondiente presupuesto.

Si transcurrido dicho plazo **EL CONTRATISTA** no hubiere presentado el presupuesto, se entenderá que desiste del reclamo en cuestión.

Estas obras adicionales se valorizaran conforme a lo indicado en el presupuesto de **EL CONTRATISTA** cuando se refieran a partidas incluidas en él. Si los trabajos corresponden a partidas no cotizadas se aplicará respecto a ellas el sistema de mandato a costo real, demostrando lo anterior por medio de la documentación correspondiente.

Sin embargo, **LA EMPRESA** podrá autorizar por escrito y en el libro de obra la ejecución de trabajos adicionales en casos muy calificados antes de acordar su precio, comprometiéndose **EL CONTRATISTA a presentar el presupuesto respectivo en un plazo máximo de 5 días desde que se ordene la ejecución. Si EL CONTRATISTA omite esta presentación, LA EMPRESA cancelará la suma que pague el mandante como costo directo por este adicional.**

UNDÉCIMA (Cumplimiento de Contrato)

En caso que EL CONTRATISTA tuviese retraso en el cumplimiento del Contrato o demostrase incapacidad técnica y/o económica para cumplirlo en la fecha y forma convenida, LA EMPRESA podrá, unilateralmente declarar terminado el Contrato en forma inmediata, ejecutando directamente o contratando con otro CONTRATISTA lo que aún faltare para terminar, En este caso, EL CONTRATISTA estará obligado a pagar íntegramente el mayor valor que pueda representar

este nuevo contrato, sin perjuicio que, además, deberá pagar en este caso, a **LA EMPRESA**, a título de indemnización de perjuicios, una suma equivalente al **10%** del valor del contrato no cumplido, facultándose expresamente a **LA EMPRESA** para retener facturas o liquidaciones al **CONTRATISTA** que se encuentren a la fecha impagas.

DUODÉCIMA (Plazos y Multas)

Se establece como inicio de sus actividades en obra el siguiente calendario de hitos:

| PROPAMAT | | INSTALACIONES ELECTRICAS - BAJA TENSION | | | | | |
|------------------|---|---|--------------|-------------------|--|-----------|--|
| Monto contratado | | S/. | 4,750,000.00 | No incluye IGV | | | |
| Hito | Descripcion | Fecha | % | Concepto | | Monto | |
| Hito 01 | CENTRO DE DISTRIBUCION (TÉRMINO DE LOS POZO # | 10/07/2019 | 0.10% | Por día de atraso | | 4,750.00 | |
| Hito 02 | CENTRO DE DISTRIBUCION (TÉRMINO DE INSTALACION DE DUCTOS BARRA, TABLEROS Y LUMINARIAS) | 20/09/2019 | 0.10% | Por día de atraso | | 4,750.00 | |
| Hito 03 | CENTRO DE DISTRIBUCION (TÉRMINO DE INSTALACION DE LOS TRABAJOS (INC. OBRAS EXTERIORES Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS) | 25/09/2019 | 0.10% | Por día de atraso | | 4,750.00 | |
| Hito 04 | | 15/10/2019 | 0.22% | Por día de atraso | | 10,450.00 | |

Se establece un tope de penalización equivalente al 10% del monto total de este contrato

DÉCIMO TERCERA (Fallas y Mal Funcionamiento)

En caso de fallas en los servicios contratados **EL CONTRATISTA** efectuará en forma inmediata las correcciones, en caso de no hacerlas en un plazo máximo de 3 días calendarios, **LA EMPRESA** podrá contratar a otra empresa del rubro y se descontaran los costos contra las garantías.

DÉCIMO CUARTA (Paralización de la Obra)

En caso de paralización de las obras determinadas por **LA EMPRESA** o el mandante en la cual se pone fin en forma anticipada al contrato, **LA EMPRESA** procederá de la siguiente forma:

Cancelará el saldo pendiente de las obras realizadas a dicha fecha y que formen parte del presupuesto, en un plazo de 30 días.

DÉCIMO QUINTA (Termino Anticipado de Contrato)

Sin perjuicio de otras causales legales de terminación del presente Contrato, **LA EMPRESA** queda facultada y autorizada por sí sola y unilateralmente para poner término al presente Contrato, sin necesidad de resolución judicial ni arbitral, en cualquiera de los siguientes eventos:

- Declaración de quiebra o insolvencia de EL CONTRATISTA.**
- Suspensión o retardo de las obras**, sin causa justificada, habiéndolo señalado al menos en 2 oportunidades por escrito.
- Incumplimiento de EL CONTRATISTA** a cualquiera de sus obligaciones asumidas por el presente Contrato.

En tal evento, **LA EMPRESA** queda autorizada para continuar las obras, directamente o a través de un tercero, levantando un Acta acerca del estado físico en que reciben las mismas. El Acta se levantará por quien **LA EMPRESA** designe para este efecto.

Asimismo se aplicara en este caso la penalidad descrita en la cláusula Undécima.

DÉCIMO SEXTA (Garantías)

- Carta Fianza por el Anticipo** con vigencia a quince (15) días posteriores a la fecha de término del contrato, debiéndose tomar como base imponible para el cálculo el importe total del contrato, es decir, incluido el IGV.
- Fondo de Garantía:** Del monto total de cada una de las valorizaciones se retendrá el cinco por ciento (5.00 %) por concepto de garantía por la correcta ejecución de obra. Esta retención se realizará para responder por los defectos que haya que corregir después de finalizada la obra.

En relación al punto b) **la garantía se devolverá cuando se hayan cumplido las siguientes condiciones:**

- A los 30 días de haberse firmado el Acta de Conformidad de los trabajos realizados siempre y cuando EL CONTRATISTA haya entregado a LA EMPRESA las cartas fianzas respectivas por el importe total de las retenciones. **Caso contrario se mantendrá el fondo de garantía en efectivo por el plazo de Un año después del Acta de Entrega de Conformidad de los Trabajos Encomendados.**

- Como fecha de vencimiento de las Cartas Fianzas se considerará el plazo de un año contado a partir de la entrega del Acta de Conformidad entre EL MANDANTE y LA EMPRESA.

Durante el citado período de garantía, EL CONTRATISTA deberá corregir o subsanar con el mínimo daño para la Obra y procurando no afectar el funcionamiento y seguridad del proyecto, cualquier anomalía que sea imputable a defectos de construcción o a la calidad deficiente de la mano de obra, los materiales o elementos empleados respecto de las especificaciones técnicas de la Obra, atendiendo a las órdenes que en este sentido le de LA EMPRESA. Si EL CONTRATISTA no respondiera dentro de un plazo de tres (3) días calendario a una comunicación escrita de LA EMPRESA, este último podrá proceder directamente a la realización de los trabajos necesarios para subsanar aquellas faltas o defectos, deduciéndose el costo de los referidos trabajos de los pagos pendientes que tenga que realizar LA EMPRESA a EL CONTRATISTA, y/o de la Carta Fianza o fondo de garantía.

DÉCIMO SEPTIMA (Entrega y aceptación de los Trabajos)

Si a la terminación de la obra LA EMPRESA, encontrara que esta se ajusta a las condiciones establecidas en este contrato, entregara a EL CONTRATISTA un acta de recepción de los trabajos. EL CONTRATISTA deberá hacer entrega de una carta de garantía, especificaciones técnicas y toda documentación requerida para la implementación del dossier de calidad, planos as built, manuales, capacitaciones y recomendaciones de mantenimiento antes de recibir el acta de recepción definitiva de los trabajos.

Sin embargo, si a la terminación de la obra, LA EMPRESA no la encontrara conforme se levantara un acta de recepción provisional con observaciones y se otorgara un plazo a EL CONTRATISTA no mayor de 5 días para que levante las observaciones efectuadas por LA EMPRESA. Una vez vencido el plazo y levantada la observación a satisfacción de LA EMPRESA se procederá a suscribir el acta de recepción definitiva.

Si a juicio de LA EMPRESA las obras continúan sin estar conformes, podrá optar por conceder un nuevo plazo o resolver el presente contrato aplicándose lo dispuesto en la cláusula Undécima, sin perjuicio de aplicarse las penalidades y sanciones establecidas en el presente contrato.

Para los efectos del cómputo de los plazos del presente de contrato solo tendrá validez el acta de recepción provisional sin observaciones debidamente firmada por LA EMPRESA, EL CONTRATISTA y la supervisión.

DÉCIMO OCTAVA (Aceptación de Términos del Contrato)

Se establece que EL CONTRATISTA, en virtud de la aceptación que hace de los términos del presente Contrato, declara que:

a) Serán de su cargo los perjuicios que puedan ocasionar a terceros en el curso de los trabajos o con ocasión de ellos, como igualmente todo lo concerniente a la seguridad, leyes sociales, seguros sobre accidentes del trabajo y en general con las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes o que se dicten durante el desarrollo de esta obra y que tengan relación con esta clase de trabajo.

b) Se compromete a mantener los lugares de trabajo en igual condición orden y limpieza que los recibió. Para ello habrá botaderos en la obra.

c) Todo accidente que ocurra en la obra será de su exclusivo cargo y responsabilidad. Por lo tanto, todo gasto o pago de cualquier naturaleza que se produzca por causa o con ocasión de estos trabajos, será de su exclusiva cuenta y riesgo, quedando LA EMPRESA libre de toda responsabilidad al respecto.

d) No podrá pedir modificación del Contrato, ni tendrá derecho a cobrar indemnizaciones a LA EMPRESA, por pérdida, averías o perjuicio que los trabajos le causen, ni por alzas que puedan ocurrir en el precio de los materiales o jornales si ello no se ha pactado expresamente, ni por cualquier otra circunstancia no prevista en forma expresa por este Contrato.

e) La Recepción Final de las obras no le exonera de la responsabilidad legal que le corresponde como CONTRATISTA de la obra.

DÉCIMO NOVENA (Declaración Judicial)

EL CONTRATISTA declara que para todos los efectos legales, bajo juramento y bajo su responsabilidad civil y penal, lo siguiente:

a) Que su situación económica y financiera es absolutamente sana, sin que tenga deudas vencidas o impagas ni compromiso contraído que puedan provocarle su quiebra o insolvencia;

b) Que durante el período de vigencia de este Contrato se obliga a no efectuar acto alguno que pueda poner en peligro su situación económica y financiera;

c) Que en cualquier momento, a petición de LA EMPRESA, se obliga a proporcionarle bajo su firma un detalle de los bienes que componen su patrimonio;

d) Que los precios contemplados en este contrato contemplan una utilidad razonable y han sido debidamente estudiados.

VIGÉSIMA (Responsabilidades por tributos)

Las partes acuerdan que cada una será responsable de los tributos que correspondan a cada una de ellas en virtud al cumplimiento del presente contrato, así como la responsabilidad de carácter administrativo, municipal, laboral, civil y técnico que sean de su cargo de acuerdo a las obligaciones que asuma por el presente contrato.

VIGÉSIMO PRIMERA (Relación Civil)

Las partes dejan expresa constancia que la relación contractual que las unen es de carácter meramente civil, de modo que bajo motivo alguno generara una relación laboral alguna entre ellas y el personal que se destine al cumplimiento de sus obligaciones. En consecuencia, para el cumplimiento de este contrato, las partes no estarán sujetas a vínculo de subordinación alguna por lo que sus representantes gozaran de total autonomía para el cumplimiento de las obligaciones que correspondan.

Todas las obligaciones relacionadas con el personal que las partes empleen para el cumplimiento del presente contrato, de cualquier tipo de naturaleza, quedaran bajo su exclusiva responsabilidad. Por consiguiente, ninguna de las partes será responsable de pago de remuneraciones, sueldos, salarios y demás beneficios a los tenga derecho el personal de la otra.

VIGÉSIMO SEGUNDA (Mora Automática)

Vencido el plazo contractual sin que EL CONTRATISTA hubiese satisfecho su prestación, quedara constituido automáticamente en mora de acuerdo a lo previsto en el numeral 1 del artículo 1333 del código civil, sin que sea necesaria intimación alguna.

VIGÉSIMO TERCERA (Subsidiaridad)

Las partes acuerdan que todo aquello que no se encuentre regulado expresamente en el presente contrato se aplicara las disposiciones que sobre el particular se encuentren establecidos en el código civil

VIGÉSIMO CUARTA (Fallas sobrevenidas)

Las partes acuerdan que en el eventual caso que luego de entregada la obra, en el transcurso del cumplimiento de la garantía indicada en la cláusula Décimo Sexta del presente, se presentara fallas que se deban a negligencia de parte de **EL CONTRATISTA al momento de realizar los trabajos objeto del presente contrato, estas deberán ser atendidas de inmediato, sin perjuicio de la generación de una penalidad equivalente a US\$ 50 (Cincuenta Dólares) por cada falla** que se presente, permitiéndose no más de dos (02) fallas ligeras sin penalidad alguna, a criterio de **LA EMPRESA**.

VIGÉSIMO QUINTA (Arbitraje)

Cualquier litigio, pleito, controversia, duda, discrepancia o reclamación resultante de la ejecución o interpretación del presente Contrato, incluyendo los relativos a su presunta nulidad, y que no hubiera sido posible conciliar amigablemente en trato directo por los firmantes del presente Contrato o sus representantes legales perfectamente identificados, serán obligatoria e incondicionalmente sometidos a la jurisdicción y procedimiento arbitral que se establece en la presente Cláusula.

En todos los casos, el procedimiento arbitral será realizado por un Tribunal Arbitral conformado por tres miembros cuyo laudo será final, definitivo e inapelable. El arbitraje será de derecho.

Cada una de las partes interesadas designará un árbitro y los árbitros nombrados designarán, a su vez, a un tercer árbitro. En caso que una de las partes demore más de quince días útiles, desde que haya sido requerida por escrito por la otra parte para la designación del árbitro de parte o en caso que los árbitros no se pusieran de acuerdo en la designación del tercer árbitro, éste será designado por el Centro de Arbitraje y Conciliación Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, eligiéndolo de entre las personas que integran la relación de árbitros que dicha entidad tiene establecida. En este caso, se entenderá que la parte que no cumplió ha renunciado a su derecho a designar árbitro de parte.

El procedimiento, el plazo del arbitraje y demás disposiciones que sean necesarias para su ejecución, serán establecidas en el Reglamento del Centro de Arbitraje y Conciliación Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima. En todo lo no previsto en esta Cláusula de arbitraje, así como en el caso que resulte desactivado el mencionado Centro de Arbitraje y Conciliación Nacional e Internacional de la Cámara de Comercio de Lima, se aplicarán las normas de la Ley General de Arbitraje, Ley N° 26572 o las disposiciones de aquella ley o norma que las sustituya.

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Por el presente instrumento, **LA EMPRESA CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC**, con domicilio en Av. La Molina 140 distrito de Ate - Lima, RUC 20519219922, representada por su Representante Legal el Sr. Javier Alfonso Tori Guerrero, DNI 07812080, en adelante **LA EMPRESA**, y de la otra parte **INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PR OPAMAT S.A.C** con RUC 20523574036, domicilio en AV. MAQUINARIAS 2472 , LIMA, y representada para este efecto por **ROLANDO AUGUSTO PUICAN ARBULU**, identificado con DNI. No. 16736048, en adelante **EL CONTRATISTA**, se ha convenido el siguiente:

Primero: Constructora Inarco S.A.C. es una empresa dedicada a desarrollar actividades en área de la construcción, tanto comercial como industrial, principalmente a través de novedosos métodos constructivos.

Segundo: Las partes declaran que los sistemas de construcción desarrollados por "**LA EMPRESA**" son conocimientos constructivos, sistemas y tecnologías de vanguardia, únicas en el mercado, protegidas por el ordenamiento jurídico Peruano vigente, que establece las normas aplicables a los privilegios industriales y protección de los derechos de propiedad industrial.

Tercero: En virtud de lo anterior, "**EL CONTRATISTA**" se obliga en todo momento a mantener estricta reserva y secreto de los proyectos, negocios, antecedentes, documentos, planos, archivos computacionales, sistemas informáticos y cualquier otra información que por causa o con motivo de su trabajo pudiere conocer. En particular, cualquier información confidencial sobre "**LA EMPRESA**" o sus socios que le sea revelada o que, sin ser confidencial, no sea de dominio público, será mantenida en estricto y permanente secreto respecto de terceros.

Cuarto: En ningún caso "**EL CONTRATISTA**" podrá, directa o indirectamente, por cuenta propia o en nombre o por cuenta de terceros, (I) vender, ofrecer la venta de, transferir, revelar, publicar o poner la Información Confidencial a disposición de terceros de cualquier manera, (II) usar la Información Confidencial para propósitos distintos a aquellos propósitos específicos para los que fue revelada por alguna circunstancia, (III) usar la Información Confidencial con fines de promoción, marketing, o aprovecharse de cualquier manera para obtener un beneficio de ella, (IV) modificar, reproducir o copiar de cualquier manera la Información Confidencial, salvo lo autorizado expresamente por "**LA EMPRESA**" (V) licenciar u ofrecer una licencia a un tercero para el uso de la Información Confidencial o (VI) autorizar a un tercero a realizar cualquiera de las conductas previstas en esta cláusula. El derecho de propiedad sobre la Información Confidencial y sus soportes permanecerá en todo momento en cabeza de "**LA EMPRESA**", y todos los elementos materiales que contengan o constituyan Información Confidencial proporcionados "al **SUBCONTRATISTA**" deberán ser inmediatamente devueltos "a **LA EMPRESA**" contra requerimiento de ésta, juntamente con todas las copias existentes de los mismos.

Si, de acuerdo al derecho aplicable, o por pedido judicial o de cualesquiera otras autoridades gubernamentales, nacionales o extranjeras, "el **SUBCONTRATISTA**" es requerido a revelar Información Confidencial de "**LA EMPRESA**", la parte requerida deberá notificar inmediatamente a "**LA EMPRESA**" de dicho requerimiento, a fin de que la propietaria de la información requerida pueda arbitrar las medidas necesarias que mejor provean a la defensa de sus derechos e intereses. En todos los casos, la revelación de dicha Información Confidencial sólo será suministrada a la autoridad judicial o gubernamental que la requirió solicitando a dicha autoridad judicial o gubernamental la reserva del expediente.

Quinto: De esta forma, cualquier falta o inobservancia a lo dispuesto en este acuerdo, facultará a **Constructora Inarco S.A.C.** para ejercer todas las acciones civiles, penales, o de otra especie que la Ley contemple para perseguir las responsabilidades penales, civiles, contractuales y extracontractuales, que el hecho del incumplimiento a este acuerdo pudiese generar.

Sexto: Para todos los efectos derivados de este contrato, las partes fijan sus domicilios en la Ciudad de Lima.

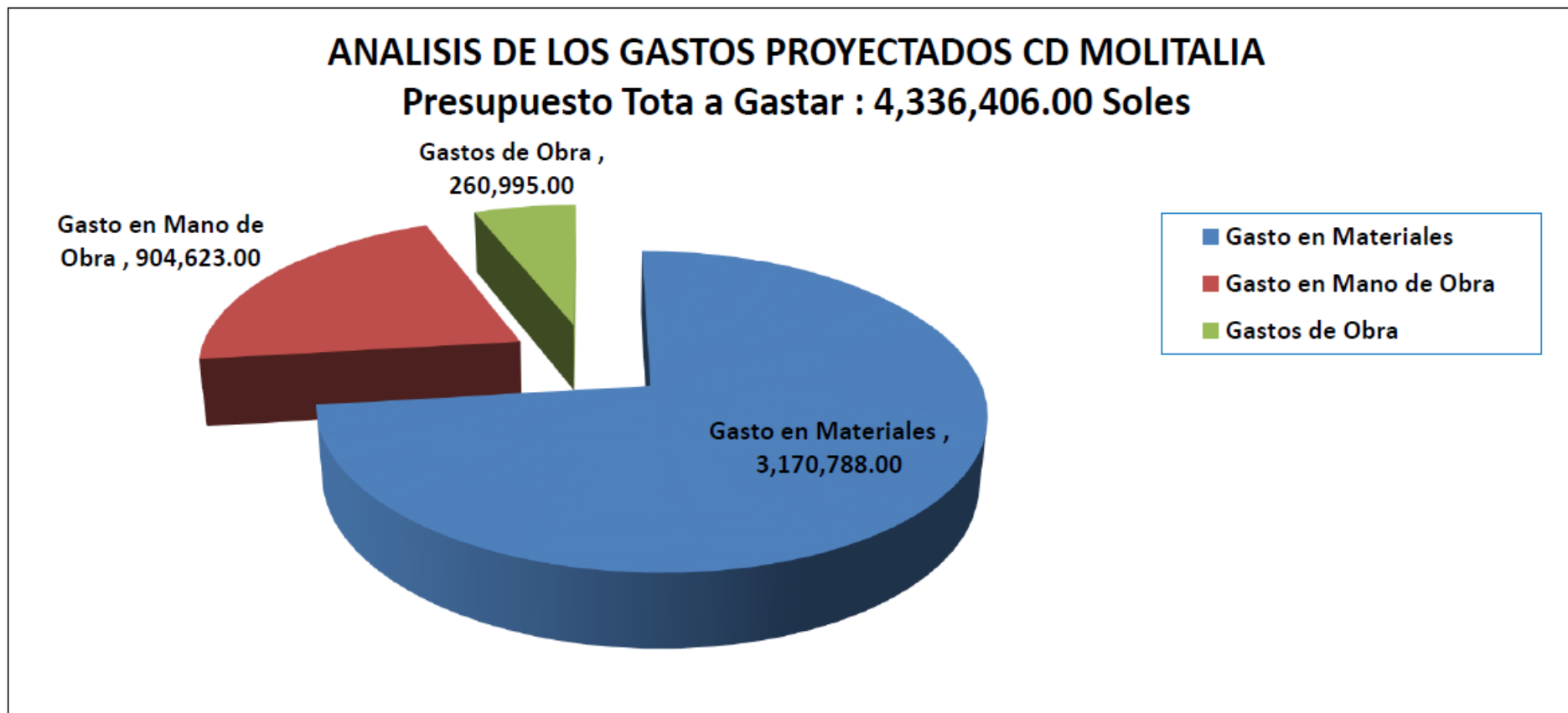
CUADRO 007: Costos del Proyecto – PROYECCION 02

Representación de los Gastos Reestructurados de MATERIALES, MANO DE OBRA Y GASTOS DE OBRA, se identificó el Margen del Proyecto

| Resumen | | Presupuesto | | | | Resumen | | | | |
|--|------------------|--------------|--------------------|----------------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|---------------|--|
| Cuenta | 01_NORMAL | 01_ADICIONAL | 01_SIN_PPM | 01_TOTAL | 01_A_LA_FECHA | 01_X_GASTAR | 01_TERMINO | 01_DIF | 01_PC | |
| Margen | 425.354 | 0 | 22.084,507 | 447.438,507 | 981.113 | 0 | 981.113 | 533.674,493 | | |
| % | 8,933 | 0 | 8,933 | 8,933 | 0 | 0 | 19,587 | 28,52 | | |
| 1.0 ventas | 4.761.760 | 0 | 247.232 | 5.008.992 | 5.008.992 | 0 | 5.008.992 | 0 | | |
| Costos | 4.336.406 | 0 | 225.147,493 | 4.561.553,493 | -4.027.879 | 0 | -4.027.879 | 533.674,493 | -0,883 | |
| 1.0 Materiales | 3.170.788 | 0 | 164.628,259 | 3.335.416,259 | -2.348.318 | 0 | -2.348.318 | 987.098,259 | | |
| 1.1 Canalizaciones (Tuberías, escalerillas, bandejas) | 1.078.257 | 0 | 55.983,425 | 1.134.240,425 | -311.416 | 0 | -311.416 | 822.824,425 | | |
| 1.2 Conductores, Terminales y Amarras (cables) | 1.238.964 | 0 | 64.327,381 | 1.303.291,381 | -1.611.751 | 0 | -1.611.751 | -308.459,619 | | |
| 1.3 Artefactos y Accesorios (enchufes, interruptores) | 13.027 | 0 | 676,366 | 13.703,366 | -17.658 | 0 | -17.658 | -3954,634 | | |
| 1.4 Líneas Aereas y Postaciones | 90.780 | 0 | 4713,325 | 95.493,325 | -98.998 | 0 | -98.998 | -3504,675 | | |
| 1.5 Tableros y Elementos para Tableros | 25.450 | 0 | 1321,372 | 26.771,372 | 0 | 0 | 0 | 26.771,372 | | |
| 1.6 Materiales para Corrientes Débiles | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 1.7 Suministro de Equipos (Transformadores, UPS,etc) | 179.494 | 0 | 9319,382 | 188.813,382 | -101.364 | 0 | -101.364 | 87.449,382 | | |
| 1.8 Iluminación | 46.000 | 0 | 2388,334 | 48.388,334 | -58 | 0 | -58 | 48.330,334 | | |
| 1.9 Materiales Electricos Varios (pernos,gollitas,etc) | 498.816 | 0 | 25.898,676 | 524.714,676 | -207.073 | 0 | -207.073 | 317.641,676 | | |
| 1.9.1 Pruebas y Estudios (En gral son Honorarios) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2.0 Mano de Obra | 904.623 | 0 | 46.968,296 | 951.591,296 | -1.422.832 | 0 | -1.422.832 | -471.240,704 | | |
| 2.1 Mano de Obra Indirecta (Adm, Supervisor, Capataz,Prev y Bod) | 267.809 | 0 | 13.904,723 | 281.713,723 | -143.298 | 0 | -143.298 | 138.415,723 | | |
| 2.2 Mano de Obra Directa (Maestros y Ayudantes) | 632.314 | 0 | 32.829,932 | 665.143,932 | -1.043.621 | 0 | -1.043.621 | -378.477,068 | | |
| 2.3 Finiquitos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2.4 Sub Contratos de Mano de Obra | 4500 | 0 | 233,641 | 4733,641 | -235.913 | 0 | -235.913 | -231.179,359 | | |
| 3.0 GG Obra | 260.995 | 0 | 13.550,938 | 274.545,938 | -256.729 | 0 | -256.729 | 17.816,938 | | |
| 3.9.1 Arriendo Bodega | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3.9.1 Arriendo Maquinarias, Herramientas y Equipos | 39.840 | 0 | 2068,505 | 41.908,505 | -133.659 | 0 | -133.659 | -91.750,495 | | |

Fuente : Sistema de PROPAMAT

DIAGRAMA 002: ANALISIS ECONOMICOS DE GASTOS PROYECTADOS FINALES DEL SISTEMA, EN (MATERIAL Y MANO DE OBRA)



Fuente : Elaboración Propia

El cuadro 007, representa los Gastos Proyectados Definitivos, realizados por el Área Administrativa y Área de Propuesta (Sistema de PROPAMAT):

| | |
|------------------------|----------------------------|
| GASTO EN MATERIALES: | 3, 170,788.00 SOLES |
| GASTO EN MANO DE OBRA: | 906,623.00 SOLES |
| GASTO DE OBRA: | 260,995.00 SOLES |
| | |
| COSTO DIRECTO: | 4, 336,406.00 SOLES |
| Obteniendo: | |
| | |
| MARGEN (8.933%) | 425,354.00 SOLES |

Estos fueron los Valores que representaron los flujos económicos proyectados, y del cual el autor de este Informe por Experiencia profesional, tuvo la Responsabilidad de controlar desde el inicio al final del Proyecto.

Se sinceraron los Gastos de Los:

➤ **Materiales a Utilizar:**

- **Conductores eléctricos: 1,238,964.00 Soles**
Conductores Eléctricos para Alimentadores Principales
Conductores Eléctricos para Circuitos Derivados
- **Canalizados: 1,078,257.00 Soles**
Canalizado Adosado (Para Sistema Eléctrico y Corrientes Débiles)
Canalizado Empotrado (Para Corrientes Débiles)
- **Artefactos y Accesorios Eléctricos: 13,027.00 Soles**
Tomacorrientes, Tomas Industriales, Banco de tomacorrientes
Interruptores
- **Líneas Aéreas y Postaciones: 90,780.00 Soles**
Postes de Alumbrado Exterior
Accesorios y Ferrería
- **Iluminación: 46,000 Soles**
Accesorios y Ferrería para el montaje de la Luminarias
- **Suministro de Equipos (UPS y Transformadores: 179,494.00 Soles**
UPS
Transformadores de Aislamiento 10KVA/5KVA/1Φ /3Φ

Evaluamos cada una de las Partidas que se encontraron en el PRESUPUESTO VENTA, lo sinceramos por los cual se creó un PRESUPUESTO PROYECTADO (Meta), este PRESUESTO PROYECTADO fue realizado mediante:

1. Metrado Sincerado (Metrado Meta)
2. Comparaciones de Proveedores , para distintos Materiales
3. Rendimiento de cada Actividad / Por Unidad (Estos

Rendimientos son de la misma Compañía , de su propio sistema , por la Experiencia de Tantos años en el Rubro)

➤ **Mano de Obra:**

- **Mano de Obra Indirecta (Personal Staff) : 267,809.00 Soles**
Ingeniero Residente/Ingeniero Jefe de Campo/Sup.de Seguridad/Almacenero de obra / Administrador de Obra /Capataz
- **Mano de Obra Directa (Personal Técnico): 632,614.00 Soles**
Operarios / Oficiales / Ayudantes
- **Subcontratos (Si es que los hubiese): 4,500.00 Soles**
Subcontratando Partidas
Subcontratando Fabricación de Materiales Externos

Evaluamos cada una de las Partidas que se encontraron en el PRESUPUESTO VENTA, y por experiencia de la Compañía, estimamos y/o Proyectamos:

1. **EL TIEMPO**, que demoró en realizar cada Actividad
2. **EL COSTO**, la cantidad de Personal que demandó realizar la actividad

Estos factores TIEMPO / COSTO, vitales en cualquier Proyecto, se identificaron los Rendimientos (Estos Rendimientos son de la misma Compañía, de su propio sistema, por la Experiencia de Tantos años en el Rubro)

➤ **Gastos de Obra:**

- **Movilización: 60,000.00 Soles**
Movilidad de Personal (Si la Obra queda muy apartada de Lima)
- **Arrendamientos (Maquinarias, Herramientas y Equipos): 39,840.00 Soles**
Arrendamientos de Maquinarias (Plataformas Elevadoras)
Arrendamientos de Andamios (Para trabajos en altura)
- **Artículos de Oficina y Aseo: 3,300.00 Soles**
Para la Generación de Protocolos
Para la Aprobación de Fichas técnicas, Procedimientos, consultas, etc.
Para el Dossier de Calidad
- **Elementos de Seguridad: 235.00 Soles**
Equipos de Protección Personal
- **Fletes y Encomiendas: 19,000.00 Soles**
Fletes y Encomiendas
- **Servicios Básicos: 1,500.00 Soles**
Disales
- **Otros Gastos Generales de Obra: 137,120.00 Soles**
Otros Gastos

Por experiencia de la Compañía en este Rubro de la construcción, en un Proyecto no solo se Gasta en los Materiales que se van a instalar y Mano de Obra, también existe un gasto para las Actividades en paralelo que se da:

1. **Artículos de Oficina** (Para la comodidad del Staff , en la

- Generación Continua de Documentos en obra)
2. **Fletes y Encomiendas**, Cuando se trae materiales de otras ciudades o se devuelve si tuviese un desperfecto)

Muy aparte de estos itemizados, existieron más (como se puede apreciar en la Hoja del Sistema de la misma compañía, pero estos en algunos Proyectos no son considerados

* Pero los cuadros anteriores, representan los Valores del Sistema de la misma Empresa (Propamat), en el Cual fueron involucrados:

- Gerencia General
- Gerencia de Operaciones
- Gerencia de Proyectos
- Jefe de Propuestas
- Gerencia de Administración y RR. HH
- Jefe de Compra y Ventas
- Jefe de Almacén

Todas estas áreas se reunieron, planificaron e identificaron los Valores económicos a lo largo del Proyecto.

Pero para el Ingeniero Residente esto fue referente, de igual manera respeto estos valores, representando para el Ingeniero Residente el Limite de los Gastos.

Así como la misma empresa realizó sus estudios de los gastos económicos de Proyecto, el trabajo del autor de este informe por Experiencia Profesional fue el de realizar un PRESUPUESTO META, identificando los Gastos en:

- MANO DE OBRA
- MATERIALES

Este documento o planilla fue lo que el Ingeniero Residente, cumplió a pie de línea, debido que este, fue realizado por él mismo.

c. **Coordinar los Periodos de las Valorizaciones**

Identificado el PRESUPUESTO PROYECTADO, así como el Margen de Obra, se procedió a estimar como se iba a realizar el Movimiento Económico, teniendo aspectos que considerar.

Para que el Proyecto CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA fuera Exitoso, se tomó prioridad a los siguientes criterios:

1. **Material en Obra:** El avance o rendimiento del Proyecto, se basó en que los materiales que se requirieron en el Proceso, Estuvieron (**No todos los**

Materiales que dice el Presupuesto, debe estar en obra al inicio del Proyecto)

- Por lo que, los Créditos para la Adquisición de Material: Esta relación entre Proveedor y Cliente fue muy importante mantenerlas ACTUALIZADO (se cumplió con la Fechas de Pago)
- 2. **Mano de Obra:** El avance o rendimiento del Proyecto, se basó en que estuvo, el Personal suficiente para los trabajos, así como su comodidad en sus Pagos, Esto tiene la misma Importancia que el material., **(se va manteniendo o incrementando Personal, según el Proyecto lo pida, eso se llama Programación)**
- Por lo que, los Pagos del Personal Técnico y Staff estuvieron ACTUALIZADOS
- 3. **Planos Actualizados:** El avance o rendimiento del Proyecto, se basó en que el Personal trabajó con Planos Actualizados **(Así evitar RE TRABAJOS)**

Por lo que, las Valorizaciones se realizaron en los periodos más cortos Posibles, para el Proyecto **CENTRO DISTRIBUCION MOLITALIA**, Se evaluó y determino que las Valorizaciones fueran MENSUALES.

De esta forma el movimiento económico fue más continuo, y no hubo retrasos por escases de material (**Falta de Pago del Proveedor**) así como tampoco por escases de Personal (**Falta de Pago al Personal**),

El autor de este Informe por Experiencia Profesional, en esta etapa del Proyecto, se encargó de los Trabajos de:

- Generar Las Valorizaciones los 15 de cada mes, presentándolas con una Carta Notarial, de esta forma la Contrata General tuvo 10 a 12 días para revisarlas y observarlas, en el que caso que sea.

De esta forma Aprobándolo el Supervisor, el Cliente no tuvo ningún inconveniente en recibir y Pagar dicha valorización.

Por consiguiente, se Pudo cumplir con los Pagos Pactados de los Proveedores, así como del Personal.

CENTRO DE DISTRIBUCION

CUADRO 008: VALORIZACIONES PROYECTADAS – POR SEMANA / POR MES – CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CAN | P.U | PARCIAL | JULIO | | AGOSTO S1 | | AGOSTO S2 | | AGOSTO S3 | | AGOSTO S4 | |
|--|--------|------------------------|---------|-----------------------|---------|---------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|
| | | | | | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 20mmØ. | ml | 2,596.00 | 17.0 | 44,051.50 | - | - | 31.50 | 534.52 | - | - | - | - | - | - |
| TUBERIA DE EMT DE 25mmØ. | ml | 100.00 | 22.5 | 2,249.83 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CAJA DE PASE 4X4X4" | Und | 448.00 | 10.7 | 4,809.89 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| REDES EXTERIORES SISTEMAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACIONES | | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | - | 45.00 | - | - | - | - |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | 591.00 | - | 400.00 | - | - | - |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | 395.00 | - | 150.00 | - | - | - |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 20.00 | 25.6 | 511.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 55.00 | 36.3 | 1997.1 | - | - | - | - | - | 25.00 | 907.75 | - | - | - |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 22.00 | 55.5 | 1220.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 41.00 | 72.6 | 2977.4 | - | - | - | - | - | 41.00 | 2,977.42 | - | - | - |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (900x700mm). | m3 | 540.00 | 33.2 | 17915.5 | - | 31.50 | 1,045.07 | 45.00 | 1,492.96 | 50.00 | 1,658.85 | - | - | - |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 207.00 | 58.1 | 12018.3 | - | - | - | 17.50 | 1,016.04 | - | - | - | - | - |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 300.00 | 58.1 | 17417.9 | - | - | - | 24.50 | 1,422.46 | 100.00 | 5,805.96 | - | - | - |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE C | m2 | 600.00 | 20.2 | 12123.3 | - | - | - | 140.00 | 2,828.77 | 75.00 | 1,515.41 | - | - | - |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 860.00 | 1.2 | 999.5 | - | - | - | 150.00 | 174.33 | 600.00 | 697.34 | - | - | - |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 60.00 | 16.6 | 995.3 | - | - | - | 15.00 | 248.83 | 20.00 | 331.77 | - | - | - |
| BUZONES COMUNICACIONES | | | | | | | | | | | | | | |
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 | 3,338.4 | 20030.4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 | 2,782.0 | 63986.0 | - | - | - | - | - | 3.00 | 8,346.00 | - | - | - |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CAJA ADOSADA DE PASE F _o G _o . PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.6 | 260.8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CAJA ADOSADA DE PASE F _o G _o . PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.7 | 42.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE F _o G _o . PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.7 | 10.7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | COSTO DIRECTO T | | S/4,291,607.86 | | S/237,185.78 | | S/37,799.97 | | S/47,482.70 | | S/101,423.76 | | S/98,162.52 |

Fuente: Contabilidad Propamat

CENTRO DE DISTRIBUCION

CUADRO 009: VALORIZACIONES PROYECTADAS – POR SEMANA / POR MES – CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CAN | P.U | PARCIAL | SEPTIEMBRE S31 | | SEPTIEMBRE S32 | | SEPTIEMBRE S34 | | SEPTIEMBRE S35 | | |
|--|--------|----------|---------|------------------------|-----------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| | | | | | METRAD | CANTIDAD | METRAD | CANTIDAD | METRAD | CANTIDAD | METRAD | CANTIDAD | |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 20mmØ. | ml | 2,596.00 | 17.0 | 44,051.50 | | - | | - | | - | | - | |
| TUBERIA DE EMT DE 25mmØ. | ml | 100.00 | 22.5 | 2,249.83 | | - | | - | | - | | - | |
| CAJA DE PASO 4X4" | Und | 448.00 | 10.7 | 4,809.89 | | - | | - | | - | | - | |
| REDES EXTERIORES SISTEMAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACIONES | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | - | | - | | - | | - | |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | - | | - | | - | | - | |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | - | | - | | - | | - | |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 20.00 | 25.6 | 511.5 | - | - | 20.00 | 511.47 | - | - | - | - | |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 55.00 | 36.3 | 1997.1 | - | - | 55.00 | 1,997.05 | - | - | - | - | |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 22.00 | 55.5 | 1220.1 | - | - | 22.00 | 1,220.13 | - | - | - | - | |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 41.00 | 72.6 | 2977.4 | | | | - | | - | | - | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (300x700mm). | m3 | 540.00 | 33.2 | 17915.5 | 50.00 | 1,658.85 | 50.00 | 1,658.85 | 40.00 | 1,327.08 | 40.00 | 1,327.08 | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 207.00 | 58.1 | 12018.3 | 50.00 | 2,902.98 | 50.00 | 2,902.98 | 40.00 | 2,322.39 | 10.00 | 580.60 | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 300.00 | 58.1 | 17417.9 | 50.00 | 2,902.98 | 50.00 | 2,902.98 | 40.00 | 2,322.39 | 10.00 | 580.60 | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE C | m2 | 600.00 | 20.2 | 12123.3 | 25.00 | 505.14 | 50.00 | 1,010.28 | 40.00 | 808.22 | 10.00 | 202.06 | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 860.00 | 1.2 | 999.5 | 50.00 | 58.11 | | - | 40.00 | 46.49 | 10.00 | 11.62 | |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 60.00 | 16.6 | 995.3 | 30.00 | 497.65 | | - | 15.00 | 248.83 | 10.00 | 165.88 | |
| BUZONES COMUNICACIONES | | | | | | | | | | | | | |
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 | 3,338.4 | 20030.4 | 2.00 | 6,676.80 | 1.00 | 3,338.40 | 1.00 | 3,338.40 | | - | |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 | 2,782.0 | 63986.0 | 3.00 | 8,346.00 | 1.00 | 2,782.00 | 2.00 | 5,564.00 | | - | |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | - | | - | | - | | - | |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | - | | - | | - | | - | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.6 | 260.8 | | - | | - | | - | | - | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.7 | 42.9 | | - | | - | | - | | - | |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.7 | 10.7 | | - | | - | | - | | - | |
| | | | | COSTO DIRECTO T | 574,291,607.86 | | 99,389.24 | | 83,600.79 | | 72,718.79 | | 84,364.27 |

Fuente: Contabilidad Propamat

CENTRO DE DISTRIBUCION

CUADRO 010: VALORIZACIONES PROYECTADAS – POR SEMANA / POR MES – CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CAN | P.U | PARCIAL | OCTUBRE S36 | | OCTUBRE S37 | | OCTUBRE S38 | | OCTUBRE S39 | |
|--|--------|----------|---------|------------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| | | | | | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | | | | |
| ESPECIALIDAD DETECCION DE INCENDIO | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 20mmØ. | ml | 145.00 | 6.8 | 960.13 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 20mmØ. | ml | 2,596.00 | 17.0 | 44,051.50 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 25mmØ. | ml | 100.00 | 22.5 | 2,249.83 | | | | | | | | |
| CAJA DE PASO 4X4X4" | Und | 448.00 | 10.7 | 4,809.89 | | | | | | | | |
| REDES EXTERIORES SISTEMAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACIONES | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 20.00 | 25.6 | 511.5 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 55.00 | 36.3 | 1997.1 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 22.00 | 55.5 | 1220.1 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 41.00 | 72.6 | 2977.4 | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (900x700mm). | m3 | 540.00 | 33.2 | 17915.5 | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 207.00 | 58.1 | 12018.3 | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 300.00 | 58.1 | 17417.9 | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE C | m2 | 600.00 | 20.2 | 12123.3 | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 860.00 | 1.2 | 999.5 | | | | | | | | |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 60.00 | 16.6 | 995.3 | | | | | | | | |
| BUZONES COMUNICACIONES | | | | | | | | | | | | |
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 | 3,338.4 | 20030.4 | | | | | | | | |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 | 2,782.0 | 63986.0 | | | | | | | | |
| OTROS | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.6 | 260.8 | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.7 | 42.9 | | | | | | | | |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.7 | 10.7 | | | | | | | | |
| COSTO DIRECTO T | | | | S\$4,291,607.86 | | 52,495.32 | | 52,803.20 | | 148,100.36 | | 741,539.84 |

Fuente: Contabilidad Propamat

CENTRO DE DISTRIBUCION

CUADRO 011: VALORIZACIONES PROYECTADAS – POR SEMANA / POR MES – CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CAN | P.U | PARCIAL | NOVIEMBRE S40 | | NOVIEMBRE S41 | | NOVIEMBRE S42 | | NOVIEMBRE S43 | |
|--|--------|--------|---------|-----------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
| | | | | | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | | | | |
| REDES EXTERIORES SISTEMAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACIONES | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 20.00 | 25.6 | 511.5 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 55.00 | 36.3 | 1997.1 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 22.00 | 55.5 | 1220.1 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 41.00 | 72.6 | 2977.4 | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (900x700mm). | m3 | 540.00 | 33.2 | 17915.5 | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 207.00 | 58.1 | 12018.3 | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 300.00 | 58.1 | 17417.9 | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE C | m2 | 600.00 | 20.2 | 12123.3 | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 860.00 | 1.2 | 999.5 | | | | | | | | |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 60.00 | 16.6 | 995.3 | | | | | | | | |
| BUZONES COMUNICACIONES | | | | | | | | | | | | |
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 | 3,338.4 | 20030.4 | | | | | | | | |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 | 2,782.0 | 63986.0 | | | | | | | | |
| OTROS | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.6 | 260.8 | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.7 | 42.9 | | | | | | | | |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.7 | 10.7 | | | | | | | | |
| COSTO DIRECTO T | | | | S/4,291,607.86 | | 80,988.65 | | 194,947.01 | | 606,587.52 | | 730,967.35 |

Fuente: Contabilidad Propamat

CENTRO DE DISTRIBUCION

CUADRO 012 : VALORIZACIONES PROYECTADAS – POR SEMANA / POR MES – CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CAN | P.U | PARCIAL | DICIEMBRE S44 | | DICIEMBRE S45 | | DICIEMBRE S46 | | DICIEMBRE S47 | |
|---|--------|----------|---------|-----------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | | | | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 20mmØ. | ml | 2,596.00 | 17.0 | 44,051.50 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 25mmØ. | ml | 100.00 | 22.5 | 2,249.83 | | | | | | | | |
| CAJA DE PASO 4X4X4" | Und | 448.00 | 10.7 | 4,809.89 | | | | | | | | |
| REDES EXTERIORES SISTEMAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACIONES | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 20.00 | 25.6 | 511.5 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 55.00 | 36.3 | 1997.1 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 22.00 | 55.5 | 1220.1 | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 41.00 | 72.6 | 2977.4 | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (900x700mm). | m3 | 540.00 | 33.2 | 17915.5 | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 207.00 | 58.1 | 12018.3 | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 300.00 | 58.1 | 17417.9 | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE CO | m2 | 600.00 | 20.2 | 12123.3 | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 860.00 | 1.2 | 999.5 | | | | | | | | |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 60.00 | 16.6 | 995.3 | | | | | | | | |
| BUZONES COMUNICACIONES | | | | | | | | | | | | |
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 | 3,338.4 | 20030.4 | | | | | | | | |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 | 2,782.0 | 63986.0 | | | | | | | | |
| OTROS | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.6 | 260.8 | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.7 | 42.9 | | | | | | | | |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.7 | 10.7 | | | | | | | | |
| COSTO DIRECTO T | | | | S/4,291,607.86 | | 64,565.07 | | 32,063.98 | | 8,527.65 | | 9,354.77 |

Fuente: Contabilidad Propamat

CENTRO DE DISTRIBUCION

CUADRO 013: VALORIZACIONES PROYECTADAS – POR SEMANA / POR MES – CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CAN | P.U | PARCIAL | ENERO S48 | | ENERO S49 | | ENERO S50 | | ENERO S51 | | |
|--|--------|----------|---------|-----------|-----------------------|----------|-----------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| | | | | | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | METRADO | CANTIDAD | |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 20mmØ. | ml | 2,596.00 | 17.0 | 44,051.50 | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE EMT DE 25mmØ. | ml | 100.00 | 22.5 | 2,249.83 | | | | | | | | | |
| CAJA DE PASO 4X4X4" | Und | 448.00 | 10.7 | 4,809.89 | | | | | | | | | |
| REDES EXTERIORES SISTEMAS AUXILIARES | | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACIONES | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 20.00 | 25.6 | 511.5 | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 55.00 | 36.3 | 1997.1 | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 22.00 | 55.5 | 1220.1 | | | | | | | | | |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 41.00 | 72.6 | 2977.4 | | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (900x700mm). | m3 | 540.00 | 33.2 | 17915.5 | | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 207.00 | 58.1 | 12018.3 | | | | | | | | | |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 300.00 | 58.1 | 17417.9 | | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE C | m2 | 600.00 | 20.2 | 12123.3 | | | | | | | | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 860.00 | 1.2 | 999.5 | | | | | | | | | |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 60.00 | 16.6 | 995.3 | | | | | | | | | |
| BUZONES COMUNICACIONES | | | | | | | | | | | | | |
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 | 3,338.4 | 20030.4 | | | | | | | | | |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 | 2,782.0 | 63986.0 | | | | | | | | | |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.6 | 260.8 | | | | | | | | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.7 | 42.9 | | | | | | | | | |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.7 | 10.7 | | | | | | | | | |
| COSTO DIRECTO T | | | | | S/4,291,607.86 | | 1,000.00 | | 85,669.00 | | 75,669.00 | | 75,669.00 |

Fuente: Contabilidad Propamat

CENTRO DE DISTRIBUCION
MOLITALIA

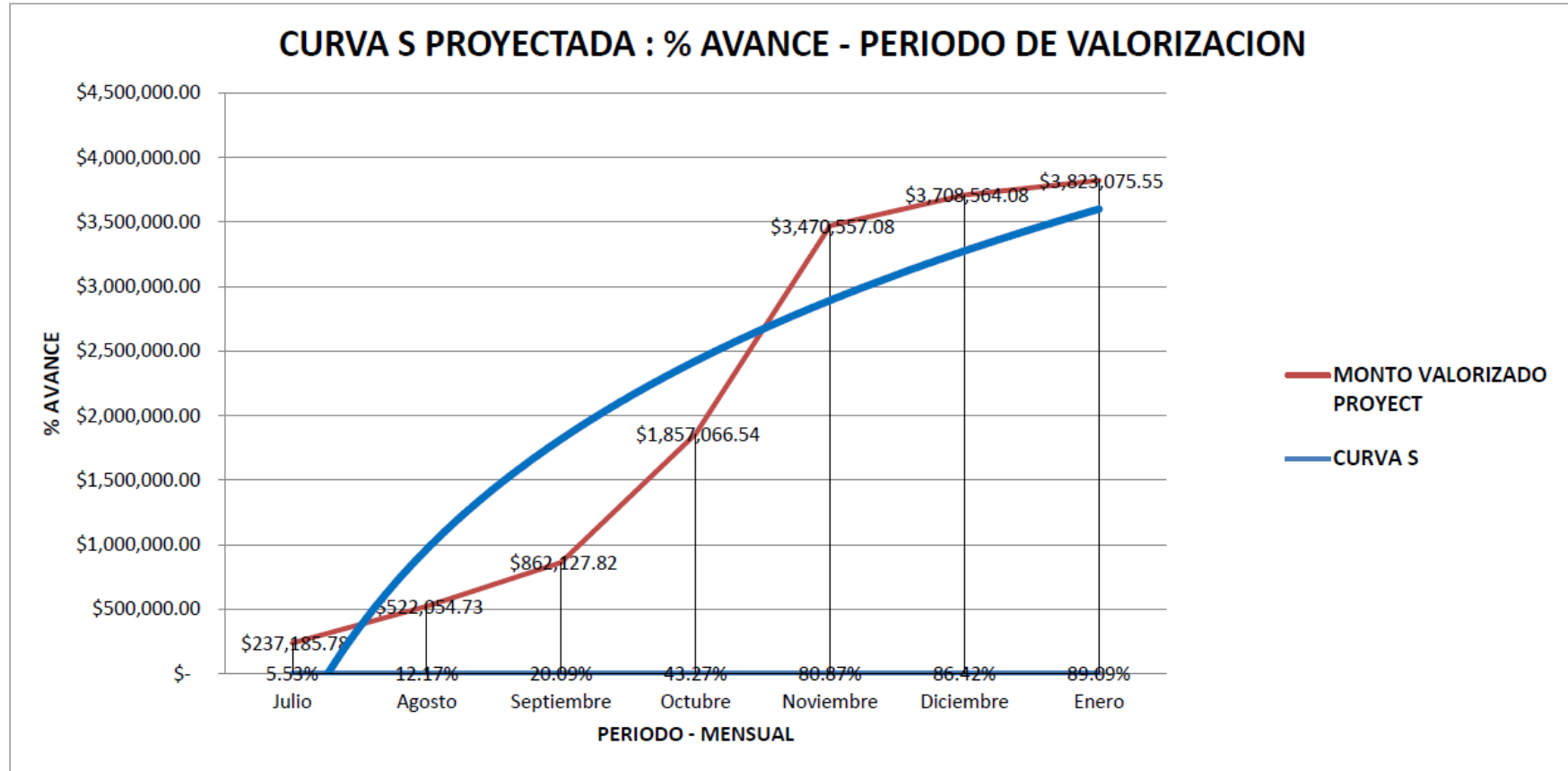
De acuerdo a las Coordinaciones con Gerencia General, Gerencia de Operaciones y Gerencia de Proyectos, y, mostrado en los cuadros anteriores, Al Inicio del Proyecto las Valorizaciones Proyectadas fueron:

CUADRO 014: RESUMEN DE VALORIZACIONES PROYECTADAS

| VALORIZACIONES - PERIODOS PROYECTADOS | MONTO PROYECTADO |
|--|------------------|
| ADELANTO (CARTA FIANZA) - JUNIO (20% DEL COSTO SIN IGV) | \$ 950,000.00 |
| VALORIZACION - JULIO | \$ 237,185.78 |
| VALORIZACION - AGOSTO | \$ 284,868.95 |
| SEMANA 1 - AGOSTO | \$ 37,799.97 |
| SEMANA 2 - AGOSTO | \$ 47,482.70 |
| SEMANA 3 - AGOSTO | \$ 101,423.76 |
| SEMANA 4 - AGOSTO | \$ 98,162.52 |
| VALORIZACION - SEPTIEMBRE | \$ 340,073.09 |
| SEMANA 1 - SEPTIEMBRE | \$ 99,389.24 |
| SEMANA 2 - SEPTIEMBRE | \$ 83,600.79 |
| SEMANA 3 - SEPTIEMBRE | \$ 72,718.79 |
| SEMANA 4 - SEPTIEMBRE | \$ 84,364.27 |
| VALORIZACION - OCTUBRE | \$ 994,938.72 |
| SEMANA 1 - OCTUBRE | \$ 52,495.32 |
| SEMANA 2 - OCTUBRE | \$ 52,803.20 |
| SEMANA 3 - OCTUBRE | \$ 148,100.36 |
| SEMANA 4 - OCTUBRE | \$ 741,539.84 |
| VALORIZACION - NOVIEMBRE | \$ 1,613,490.54 |
| SEMANA 1 - NOVIEMBRE | \$ 80,988.65 |
| SEMANA 2 - NOVIEMBRE | \$ 194,947.01 |
| SEMANA 3 - NOVIEMBRE | \$ 606,587.52 |
| SEMANA 4 - NOVIEMBRE | \$ 730,967.35 |
| VALORIZACION - DICIEMBRE | \$ 215,007.00 |
| SEMANA 1 - DICIEMBRE | \$ 1,000.00 |
| SEMANA 2 - DICIEMBRE | \$ 62,669.00 |
| SEMANA 3 - DICIEMBRE | \$ 75,669.00 |
| SEMANA 4 - DICIEMBRE | \$ 75,669.00 |
| VALORIZACION - ENERO | \$ 114,511.48 |
| SEMANA 1 - ENERO | \$ 64,565.07 |
| SEMANA 2 - ENERO | \$ 32,063.98 |
| SEMANA 3 - ENERO | \$ 8,527.65 |
| SEMANA 4 - ENERO | \$ 9,354.77 |

Fuente: Sistema Propamat

DIAGRAMA 003: RESUMEN DE VALORIZACIONES PROYECTADAS



Fuente : Elaboración Propia

CUADRO 015: GASTOS REALES AL CIERRE DEL PROYECTO

Proyección Actual (19.6%) - Anterior (0.0%)

FLJAR PROYECCIÓN GRABAR... Última grabación 2020-04-06 18:47:04.727

| Resumen | Gastado | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|------------|--------------|------------|------------|
| Cuenta | 2019 Mayo | 2019 Junio | 2019 Julio | 2019 Agos... | 2019 Septi... | 2019 Octu... | 2019 Novi... | 2019 Dicie... | 2020 Enero | 2020 Febr... | 2020 Marzo | 2020 Abril |
| Margen | -9311 | 828.491 | -71.742 | 17.494 | 8453 | -14.721 | 442.164 | -512.141 | -104.736 | 432.778 | -29.763 | -4500 |
| % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.0 ventas | 0 | 950.000 | 216.523 | 258.780 | 334.686 | 922.298 | 1.490.056 | 324.254 | 80.066 | 459.253 | -26.924 | 0 |
| Costos | -9311 | -121.509 | -288.265 | -241.286 | -326.233 | -937.019 | -1.047.892 | -836.395 | -184.802 | -26.475 | -2839 | -4500 |
| 1.0 Materiales | -4504 | -62.129 | -167.898 | -64.853 | -188.411 | -566.352 | -760.343 | -515.023 | -19.233 | 470 | -42 | 0 |
| 1.1 Canalizaciones (Tuberías, escalerillas, bandejas) | -3628 | -12.356 | -99.166 | -24.101 | -62.013 | -49.497 | -76.877 | -4173 | 18.807 | 1588 | 0 | 0 |
| 1.2 Conductores, Terminales y Amarras (cables) | -411 | -26.671 | -32.193 | -21.430 | -42.324 | -498.122 | -553.510 | -399.404 | -36.689 | -997 | 0 | 0 |
| 1.3 Artefactos y Accesorios (enchufes, interruptores) | 0 | 0 | 0 | -50 | 0 | -43 | -12.555 | -3957 | -1369 | 316 | 0 | 0 |
| 1.4 Líneas Aereas y Postaciones | 0 | 0 | 0 | 0 | -27.820 | 0 | -62.059 | -9119 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.5 Tableros y Elementos para Tableros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.6 Materiales para Corrientes Debiles | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.7 Suministro de Equipos (Transformadores, UPS,etc) | 0 | 0 | 0 | 0 | -16 | -16 | -14 | -101.276 | 0 | 0 | -42 | 0 |
| 1.8 Iluminación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -28 | 0 | -30 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.9 Materiales Electricos Varios (pernos,gollillas,etc) | -465 | -23.102 | -36.539 | -19.272 | -56.238 | -18.646 | -55.328 | 2936 | 18 | -437 | 0 | 0 |
| 1.9.1 Pruebas y Estudios (En grai son Honorarios) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.0 Mano de Obra | -2512 | -44.737 | -111.135 | -167.127 | -128.427 | -301.952 | -269.071 | -225.134 | -144.066 | -23.654 | -314 | -4500 |
| 2.1 Mano de Obra Indirecta (Adm, Supervisor, Capataz,Prev y Bod) | 0 | -1987 | -7422 | -7077 | -7106 | -25.448 | -31.655 | -31.150 | -23.615 | -7838 | 0 | 0 |
| 2.2 Mano de Obra Directa (Maestros y Ayudantes) | -1512 | -42.750 | -82.944 | -98.357 | -105.295 | -174.593 | -237.338 | -191.191 | -93.622 | -15.816 | 0 | 0 |
| 2.3 Finiquitos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.4 Sub Contratos de Mano de Obra | -1000 | 0 | -20.769 | -61.693 | -16.026 | -101.911 | -78 | -2793 | -26.829 | 0 | -314 | -4500 |
| 3.0 GG Obra | -2295 | -14.643 | -9232 | -9306 | -9395 | -68.715 | -18.478 | -96.238 | -21.503 | -3291 | -2483 | 0 |
| 3.9.1 Arriendo Bodega | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.9.1 Arriendo Maquinarias, Herramientas y Equipos | 0 | -704 | -3707 | -4792 | -1541 | -35.195 | -6889 | -62.850 | -17.300 | -681 | 0 | 0 |

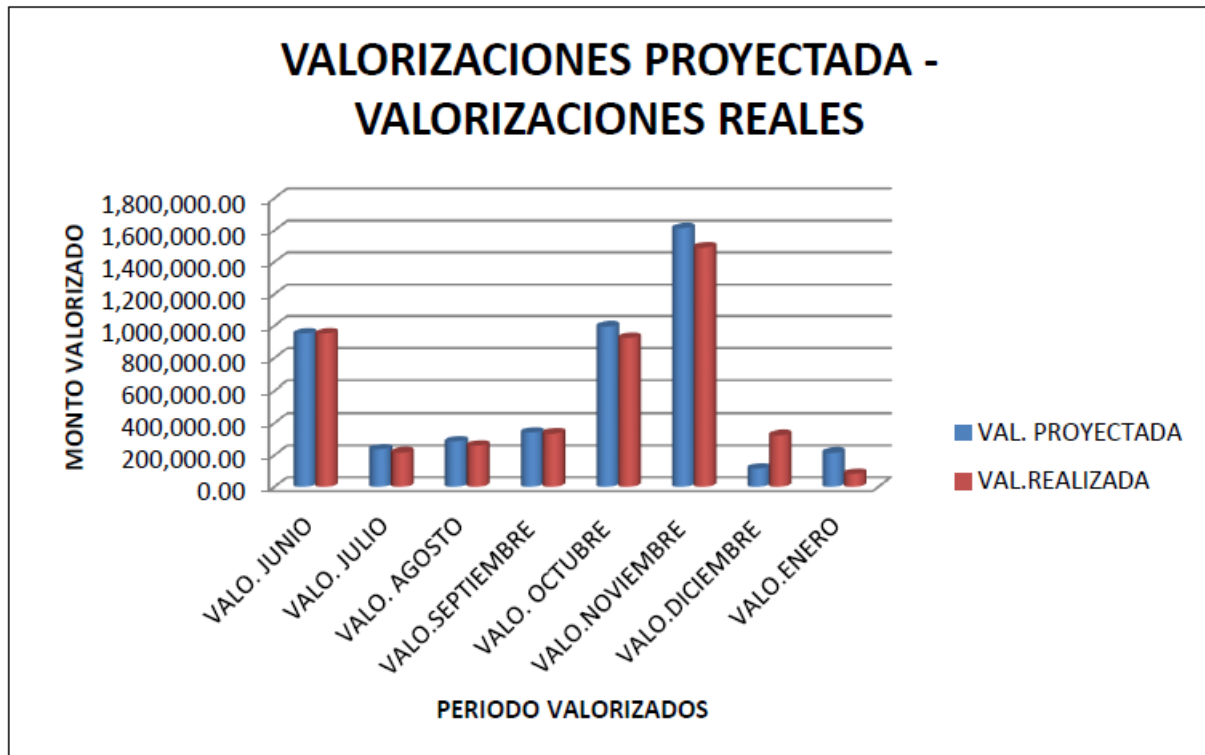
Total Rows: 42

Fuente: Sistema Propamat

CUADRO 016: Cuadro comparativo final, de las Valorizaciones Proyectadas y las valorizaciones reales

| VALORIZACIONES - PERIODOS | MONTO PROYECTADO | MONTO REAL | |
|--|------------------|-----------------|---------------|
| ADELANTO (CARTA FIANZA) - JUNIO (20% DEL COSTO SIN IGV) | \$ 950,000.00 | \$ 950,000.00 | SE CUMPLIO |
| VALORIZACION - JULIO | \$ 237,185.78 | \$ 216,523.00 | NO SE CUMPLIO |
| VALORIZACION - AGOSTO | \$ 284,868.95 | \$ 258,780.00 | NO SE CUMPLIO |
| SEMANA 1 - AGOSTO | \$ 37,799.97 | \$ - | |
| SEMANA 2 - AGOSTO | \$ 47,482.70 | \$ - | |
| SEMANA 3 - AGOSTO | \$ 101,423.76 | \$ - | |
| SEMANA 4 - AGOSTO | \$ 98,162.52 | \$ - | |
| VALORIZACION - SEPTIEMBRE | \$ 340,073.09 | \$ 334,686.00 | NO SE CUMPLIO |
| SEMANA 1 - SEPTIEMBRE | \$ 99,389.24 | \$ - | |
| SEMANA 2 - SEPTIEMBRE | \$ 83,600.79 | \$ - | |
| SEMANA 3 - SEPTIEMBRE | \$ 72,718.79 | \$ - | |
| SEMANA 4 - SEPTIEMBRE | \$ 84,364.27 | \$ - | |
| VALORIZACION - OCTUBRE | \$ 994,938.72 | \$ 922,298.00 | NO SE CUMPLIO |
| SEMANA 1 - OCTUBRE | \$ 52,495.32 | \$ - | |
| SEMANA 2 - OCTUBRE | \$ 52,803.20 | \$ - | |
| SEMANA 3 - OCTUBRE | \$ 148,100.36 | \$ - | |
| SEMANA 4 - OCTUBRE | \$ 741,539.84 | \$ - | |
| VALORIZACION - NOVIEMBRE | \$ 1,613,490.54 | \$ 1,490,056.00 | NO SE CUMPLIO |
| SEMANA 1 - NOVIEMBRE | \$ 80,988.65 | \$ - | |
| SEMANA 2 - NOVIEMBRE | \$ 194,947.01 | \$ - | |
| SEMANA 3 - NOVIEMBRE | \$ 606,587.52 | \$ - | |
| SEMANA 4 - NOVIEMBRE | \$ 730,967.35 | \$ - | |
| VALORIZACION - DICIEMBRE | \$ 114,511.48 | \$ 324,254.00 | SE CUMPLIO |
| SEMANA 1 - DICIEMBRE | \$ 64,565.07 | \$ - | |
| SEMANA 2 - DICIEMBRE | \$ 32,063.98 | \$ - | |
| SEMANA 3 - DICIEMBRE | \$ 8,527.65 | \$ - | |
| SEMANA 4 - DICIEMBRE | \$ 9,354.77 | \$ - | |
| VALORIZACION - ENERO | \$ 215,007.00 | \$ 80,066.00 | NO SE CUMPLIO |
| SEMANA 1 - ENERO | \$ 1,000.00 | \$ - | |
| SEMANA 2 - ENERO | \$ 62,669.00 | \$ - | |
| SEMANA 3 - ENERO | \$ 75,669.00 | \$ - | |
| SEMANA 4 - ENERO | \$ 75,669.00 | \$ - | |

Fuente: Sistema Propamat

DIAGRAMA 004: VALORIZACIONES PROYECTADAS - REALES

Fuente: Elaboración Propia

Muchos de las Valorizaciones Proyectadas, no se cumplieron, por motivos:

- Demora en la llegada de Materiales
- Demora en el Ingreso de Personal Técnico
- Observaciones de los trabajos
- Demora en la aprobación de Fichas técnicas
- No conformidades – de Entregables

De la cual, quedando un Saldo, para el cierre económico, las adendas, Penalidades, etc.

FACTURA EMITIDAS DE LAS VALORIZACIONES:
IMAGEN 001: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 001
FACTURA JULIO E001-80: S/ 216,523.00 NUEVOS SOLES

| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 ZONA 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-80 | | |
|---|---------------|---|--------------------|---------------|
| Fecha de Vencimiento : Fecha de Emisión : 26/07/2019 Señor(es) : CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. RUC : 20519219922 Dirección del Cliente : AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE Tipo de Moneda : SOLES Observación : ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO : 20% S/ 54,130.75 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 13,532.69 | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLTITALIA VALORIZACION 05 | 216523.00 | 0.00 |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | | Sub Total Ventas : | S/ 216,523.00 |
| | | | Anticipos : | S/ 0.00 |
| | | | Descuentos : | S/ 0.00 |
| | | | Valor Venta : | S/ 216,523.00 |
| | | | ISC : | S/ 0.00 |
| | | | IGV : | S/ 38,974.14 |
| | | | ICBPER : | S/ 0.00 |
| SON: DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE Y 14/100 SOLES | | | Otros Cargos : | S/ 0.00 |
| | | | Otros Tributos : | S/ 0.00 |
| | | | Importe Total : | S/ 255,497.14 |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 002: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 002
FACTURA AGOSTO E001-87: S/258,780.00 NUEVOS SOLES

| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 ZONA 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-87 | | |
|---|---------------|---|--------------------|---------------|
| Fecha de Vencimiento : Fecha de Emisión : 23/08/2019 Señor(es) : CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. RUC : 20519219922 Dirección del Cliente : AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE Tipo de Moneda : SOLES Observación : ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO : 20% S/ 64,695.00 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 16,173.75 | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLTITALIA VALORIZACION 05 | 258780.00 | 0.00 |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | | Sub Total Ventas : | S/ 258,780.00 |
| | | | Anticipos : | S/ 0.00 |
| | | | Descuentos : | S/ 0.00 |
| | | | Valor Venta : | S/ 258,780.00 |
| | | | ISC : | S/ 0.00 |
| | | | IGV : | S/ 46,580.40 |
| | | | ICBPER : | S/ 0.00 |
| SON: TRECIENTOS CINCO MIL TRESIENTOS SESENTA Y 40 /100 SOLES | | | Otros Cargos : | S/ 0.00 |
| | | | Otros Tributos : | S/ 0.00 |
| | | | Importe Total : | S/ 305,360.40 |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | |

Fuente : Administración PROPAMAT

IMAGEN 003: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 003
FACTURA SEPTIEMBRE E001-98: S/334,686.00 NUEVOS SOLES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|---------------|-------|---------|-------|--------------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|---------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 ZONA 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : | : 30/09/2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Emisión : | : 30/09/2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señor(es) : | : CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUC : | : 20519219922 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dirección del Cliente : | : AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de Moneda : | : SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observación : | : ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO : 20% S/ 83,671.65 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 20,917.91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA VALORIZACION 03 | 334686.58 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | <table border="1"> <tr><td>Sub Total Ventas :</td><td>S/ 334,686.58</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td>S/ 334,686.58</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td>S/ 60,243.58</td></tr> <tr><td>ICBPER :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td>S/ 394,930.16</td></tr> </table> | | | Sub Total Ventas : | S/ 334,686.58 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 334,686.58 | ISC : | S/ 0.00 | IGV : | S/ 60,243.58 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 394,930.16 |
| Sub Total Ventas : | S/ 334,686.58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 334,686.58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 60,243.58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 394,930.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y 16/100 SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 004: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 004
FACTURA OCTUBRE E001-122: S/922,298.00 NUEVOS SOLES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|---------------|-------|---------|-------|---------------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|-----------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 ZONA 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-122 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : | : 31/10/2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Emisión : | : 31/10/2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señor(es) : | : CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUC : | : 20519219922 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dirección del Cliente : | : AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de Moneda : | : SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observación : | : ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO : 20% S/ 230,574.50 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 57,643.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA VALORIZACION 04 | 922298.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | <table border="1"> <tr><td>Sub Total Ventas :</td><td>S/ 922,298.00</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td>S/ 922,298.00</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td>S/ 166,013.64</td></tr> <tr><td>ICBPER :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td>S/ 1,088,311.64</td></tr> </table> | | | Sub Total Ventas : | S/ 922,298.00 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 922,298.00 | ISC : | S/ 0.00 | IGV : | S/ 166,013.64 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 1,088,311.64 |
| Sub Total Ventas : | S/ 922,298.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 922,298.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 166,013.64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 1,088,311.64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: UN MILLON OCHENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS ONCE Y 64/100 SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 005: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 005
FACTURA NOVIEMBRE E001-125: S/1,490,056 NUEVOS SOLES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------|---------------|-------------|-----------------|----------|---------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|-----------------|-------|---------|-------|---------------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|-----------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 ZONA 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : Fecha de Emisión : 26/11/2019 Señor(es) : CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. RUC : 20519219922 Dirección del Cliente : AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE Tipo de Moneda : SOLES Observación : ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO - 20% S/ 372,514.00 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 93,128.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA VALORIZACION 05 | 1490056.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Sub Total :</td><td style="text-align: right;">S/ 1,490,056.00</td></tr> <tr><td>Ventas :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td style="text-align: right;">S/ 1,490,056.00</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td style="text-align: right;">S/ 268,210.08</td></tr> <tr><td>ICBPER :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td style="text-align: right;">S/ 1,758,266.08</td></tr> </table> | | | Sub Total : | S/ 1,490,056.00 | Ventas : | S/ 0.00 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 1,490,056.00 | ISC : | S/ 0.00 | IGV : | S/ 268,210.08 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 1,758,266.08 |
| Sub Total : | S/ 1,490,056.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 1,490,056.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 268,210.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 1,758,266.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: UN MILLON SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS Y 08/100 SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 006: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 006
FACTURA DICIEMBRE E001-137: S/324,254.00 NUEVOS SOLES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|---|-----------------------|---------------|-------------|---------------|----------|---------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|---------------|-------|--------------|-------|---------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|---------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 ZONA 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-137 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : Fecha de Emisión : 16/12/2019 Señor(es) : CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. RUC : 20519219922 Dirección del Cliente : AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE Tipo de Moneda : SOLES Observación : ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO - 20% S/ 81,063.50 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 20,1265.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA VALORIZACION 05 | 324254.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Sub Total :</td><td style="text-align: right;">S/ 324,254.00</td></tr> <tr><td>Ventas :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td style="text-align: right;">S/ 324,254.00</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td style="text-align: right;">S/ 58,365.72</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>ICBPER :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td style="text-align: right;">S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td style="text-align: right;">S/ 382,619.72</td></tr> </table> | | | Sub Total : | S/ 324,254.00 | Ventas : | S/ 0.00 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 324,254.00 | ISC : | S/ 58,365.72 | IGV : | S/ 0.00 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 382,619.72 |
| Sub Total : | S/ 324,254.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 324,254.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 58,365.72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 382,619.72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: TRECIENTOS OCHENTA Y DOS SEISCIENTOS DIEZ Y NUEVE Y 72/100 SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 007: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 007
FACTURA ENERO E001-142: S/80,066.00 NUEVOS SOLES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------|---------------|--------------------|--------------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|--------------|-------|---------|-------|--------------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|--------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-142 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : | 13/01/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Emisión : | 13/01/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señor(es) : | CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUC : | 20519219922 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dirección del Cliente : | AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de Moneda : | SÓLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observación : | ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO 20% S/ 20,016.50 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 5,004.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA VALORIZACION 07 | 80066.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | <table border="1"> <tr><td>Sub Total Ventas :</td><td>S/ 80,066.00</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td>S/ 80,066.00</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td>S/ 14,411.88</td></tr> <tr><td>ICBPER :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td>S/ 94,477.88</td></tr> </table> | | | Sub Total Ventas : | S/ 80,066.00 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 80,066.00 | ISC : | S/ 0.00 | IGV : | S/ 14,411.88 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 94,477.88 |
| Sub Total Ventas : | S/ 80,066.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 80,066.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 14,411.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 94,477.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE Y 88/100 SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 008: FACTURAS EMITIDAS: VALORIZACION 008
FACTURA ENERO E001-170: S/200,260.00 NUEVOS SOLES

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|---------------|-------|---------|-------|--------------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|---------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : | 27/02/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Emisión : | 27/02/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señor(es) : | CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUC : | 20519219922 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dirección del Cliente : | AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de Moneda : | SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observación : | ORDEN DE COMPRA N° 123798 - AMORTIZACION DE ADELANTO 20% S/ 50,065 - RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 12,516.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA VALORIZACION 08 | 200260.00 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : S/ 0.00 | | <table border="1"> <tr><td>Sub Total Ventas :</td><td>S/ 200,260.00</td></tr> <tr><td>Anticipos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Descuentos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Valor Venta :</td><td>S/ 200,260.00</td></tr> <tr><td>ISC :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>IGV :</td><td>S/ 36,046.80</td></tr> <tr><td>ICBPER :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Cargos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Otros Tributos :</td><td>S/ 0.00</td></tr> <tr><td>Importe Total :</td><td>S/ 236,306.80</td></tr> </table> | | | Sub Total Ventas : | S/ 200,260.00 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 200,260.00 | ISC : | S/ 0.00 | IGV : | S/ 36,046.80 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 236,306.80 |
| Sub Total Ventas : | S/ 200,260.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 200,260.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 36,046.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 236,306.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS Y 80/100 SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Administración PROPAMAT

La ultima factura, que represento la Valorización 008, recién fue generada y cobrada en los últimos días del mes de febrero del 2020.

Debido a que se tuvo que cumplir con muchos compromisos:

- Levantamiento de Observación
- Levantamiento de No Conformidades
- Entrega de Dossier de Calidad
- Entrega Definitiva del Proyecto sin Observaciones

d. Verificar las Consideraciones y Exclusiones del Presupuesto Adjudicado

Verificar cuales son las Consideraciones y Exclusiones de un Proyecto fue muy importante en el Proyecto, así se puede verificar:

- Si hubo un Error en Propuestas, acerca de un material que no fue considerado en el Presupuesto Venta, pero si fue considerado en la Consideraciones y Exclusiones.
- Tener una Visión General de los trabajos que nos Competió, puede ser que un trabajo que no fue considerado en el Presupuesto Venta aparezca en las consideraciones y Exclusiones.
- Tener claro que las Consideraciones y Exclusiones fueron nuestra Defensa ante cualquier trabajo que solicitó el Supervisor o Cliente, que no está en Presupuesto Venta y aun así exigió la ejecución de esa actividad (Este es el Punto donde aparecen las adendas o adicionales)
- Las Consideraciones y Exclusiones fueron nuestra Defensa ante cualquier ante cualquier No Conformidad que nos dio, el Supervisor o Cliente, pues toda la información para para la ejecución del Proyecto , lo indicaron las Consideraciones y Exclusiones(Se realizó todo lo que está en este documento) :

1. Memoria Descriptiva
2. Especificaciones Técnicas
3. Exclusiones
4. Notas Importantes
5. Todos los Planos Itemizados

Fue en base a este documento, que la Contratista General (INARCO) y la Supervisión, comparó las Especificaciones Técnicas y las fichas técnicas de un material que se presentó, para su aprobación.

PROPAMAT S.A.

PPTO N°: 3444-04A.

Ingeniería, Proyectos y Montajes Eléctricos

PRESUPUESTO POR INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CANALIZACIONES DE CORRIENTES DÉBILES.

OBRA: CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA - LURIN

1. EXCLUSIONES:

- 1.1. Pagos de ningún tipo a la compañía distribuidora de energía por concepto de (Aumento de capacidad, cambio de tarifa, aportes financieros, empalmes, equipos de medida, etc.). Dichos costos serán cancelados directamente por el mandante con la coordinación de Propamat S.A.
- 1.2. Servicios para las instalaciones de faenas de terceros y obra general (bodegas, oficinas, vestidores, baños, Energía, agua, etc.). Éstos los proporcionará la constructora.
- 1.3. Traslado, movimiento y/o almacenamiento de equipos o materiales proporcionados por el mandante.
- 1.4. Obras civiles (trazado, excavaciones, retapes, pasadas, sellados, cámaras, tierra vegetal etc.). Excepto lo indicado en presupuesto.
- 1.5. Trabajos días domingos o festivos según lo establecido en la ley laboral vigente.
- 1.6. Provisión de artefactos, equipos y cableado para corrientes débiles y seguridad.
- 1.7. Impuesto al valor agregado (IGV).
- 1.8. Izaje y movimiento de equipos y sus accesorios (transformadores, generadores, celdas, etc.).
- 1.9. Póliza Car, póliza todo riesgo de construcción y montaje, póliza de responsabilidad civil.
- 1.10. Trámites, permisos y coordinaciones municipales para trabajos en vías públicas.
- 1.11. Trabajos civiles y acondicionamiento dentro la SSEE
- 1.12. Conexionado del sistema de control y protecciones para MT.
- 1.13. Coordinación de trabajos con pobladores que se vean afectados en el tiempo de ejecución de los trabajos.
- 1.14. Suministro e Instalación de Celdas y transformador de potencia, generador eléctrico.
- 1.15. Sellos cortafuegos.
- 1.16. Suministro de energía eléctrica y agua.
- 1.17. Suministro, transporte, descarga de luminarias, luces de emergencia y señalética.
- 1.18. Instalaciones mecánicas para generador eléctrico.
- 1.19. Suministro, transporte, descarga de ductos barras; estos lo entrega obra puesto en piso de obra.
- 1.20. Suministro, transporte, descarga de tableros eléctricos; estos lo entrega obra puesto en piso de obra..

1.21. Suministro e instalación de suples o arreglos de barras para la conexión del ducto barra con transformador; así como ducto barra tablero general.

1.22. Suministro e instalación de los siguientes tableros:

- TABLERO DE CONTROL ELECTROBOMBAS TPC-BA (380/220 – 3F+N+T).

- TABLERO DE CONTROL ELECTROBOMBAS TPC-BA (380/220 – 3F+N+T).

1.23. Sistema de Media Tensión

2. NOTAS IMPORTANTES:

2.1. Los trabajos a ejecutar comprenden estrictamente lo indicado en planos.

2.2. Nuestro presupuesto está considerado a partir del Borne de baja tensión del transformador de potencia.

2.3. Nuestro presupuesto considera conductores con tensión nominal de 1KV para alimentadores y sub-alimentadores y 0.6KV distribución conforme a lo solicitado.

2.4. Se considera conductores de la marca GENERAL CABLE.

- En stock conductores 750V.

- En stocks conductores 1000V de chaqueta negra, se señalizaran las fases según norma vigente.

- Tiempo de producción 60 días para conductores 1000V de colores con metrados mínimos para fabricación de 25000 ml por color, luego de tener definidos los metrados conforme a obra.

2.5. Se consideran canalizaciones expuesta en EMT de las marca ELECMAM, ANAKO o PST (ANSI C80.3, UL 797).

Se consideran canalizaciones embutidas en PVC-P de la marca MATUSITA, POLITUBO.

2.7. Se considera instalación de equipos de alumbrados normal y emergencia.

2.8. Las canalizaciones eléctricas de alimentadores principales y sub alimentadores eléctricos, que van adosados se consideran en tubería EMT, liviana, y en PVC-P empotrados en muros, techos, y pisos.

2.9. Para cada punto de equipos de luces de emergencia se considera conexión directa.

2.10. Las canalizaciones se han realizado de acuerdo a lo indicado en diagramas y planos.

2.11. La tubería PVC empotrada en piso se hará antes de vaciado de la losa, no se considera picado ni resane de losa.

2.12. Limpieza y acopio de desmonte hasta punto de acopio dentro de la obra.

2.13. Dados y placas, tomas e interruptores, de la serie Matix – Bticino.

2.14. Se considera tomacorrientes industriales de la Línea Tempra – Legrand.

2.15. Para el sistema de puesta a tierra se considera:

- Excavación de 600x500 mm

- Relleno con tierra de chacra de 300x500mm

- Cemento conductivo a lo largo de la malla en sección de 0.1 cm de diámetro.

- Se considera relleno con material propio en una sección de 300x500 mm.

2.16. Para los buzones:

- Los fierros para las mallas estructurales de los buzones serán de la marca Aceros Arequipa de 1/2"
- El concreto premezclado para los solados serán FC140
- El concreto premezclado para los Buzones serán FC210

2.17. Se considera suministro de postes de concreto CAC; de acuerdo a especificaciones técnicas.

2.18. Se considera pastorales de A.G. en caliente.

2.19. Se considera suministro de UPS de la marca de marca reconocidas en mercado con las siguientes autonomías:

| | |
|---------------------------------|--|
| Centro Distribución | 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |
| Edificio de operaciones | 30 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |
| Edificio de servicio | 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |
| Administración de camiones | 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |
| Caseta de balanza y facturación | 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |
| Caseta Control N°1 | 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |
| Caseta Control N°2 | 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95. |

2.20. Se considera suministro de transformadores de aislamiento de la marca: Salicru, Spectrum, Prelecín; con K-13 y arrollamiento de aluminio.

2.21. Las bandejas porta cable de electricidad y de corrientes débiles a considerar tienen las siguientes características:

- Tipo canastillo, en tramos horizontales y verticales sin pintar.
- Para exterior se considera bandeja ranurada galvanizada en caliente.
- Llevarán tapa en todo su recorrido vertical y a la interperie.
- Las bandejas eléctricas llevarán cable de Cu desnudo de 35 mm que tendrá empalmes con conectores de cobre del tipo perno partido cada 2.40m o distancias menores si son piezas diferentes para su puesta a tierra.
- Las bandejas de comunicaciones llevará cable de Cu desnudo de 16mm.
- Las bandejas tipo canastillo son de 105 mm de altura y no 150 mm
- Las bandejas tipo canastillo son zincado electrolítico.
- Los canastillos serán tipo cablofil o similar.

3. CONDICIONES GENERALES:

3.1. Se considera un plazo de ejecución de 180 días (6 meses).

3.2. Se considera el siguiente staff:

- Ingeniero residente.
- Ingeniero de Campo.
- Capataz.

- Prevencionista.

- Almacenero.

3.3. Nuestra oferta tiene una validez de 15 días de la fecha de entrega.

3.4. Según los documentos de licitación, nuestro estudio está basado en la siguiente información:

3.4.1. Planos de electricidad:

3.4.1.1. CSL-181100-II-IE-BT-101,104,105,106,107,108 30.01.2019

3.4.1.2. CSL-181100-II-IE-BT-102

3.4.1.3. CSL-181100-II-IE-BT-103

3.4.1.4. CSL-181100-II-IE-BT-109,110,111

3.4.1.5. CSL-181100-II-IE-BT-112,113,114,115,116,117 Detalle de Buzones Rev.0

3.4.1.6. CSL-181100-II-IE-BT-200,201,206 01.02.19

3.4.1.7. CSL-181100-II-IE-BT-300,301

3.4.1.8. CSL-181100-II-IE-BT-302

3.4.1.9. CSL-181100-II-IE-BT-303

3.4.1.10. CSL-181100-II-IE-BT-304

3.4.1.11. CSL-181100-II-IE-BT-305

3.4.1.12. CSL-181100-II-IE-BT-306

3.4.1.13. CSL-181100-II-IE-BT-307

3.4.1.14. CSL-181100-II-IE-BT-308

3.4.1.15. CSL-181100-II-IE-BT-309

3.4.1.16. CSL-181100-II-IE-BT-310

3.4.1.17. CSL-181100-II-IE-BT-311

3.4.1.18. CSL-181100-II-IE-BT-312

3.4.1.19. CSL-181100-II-IE-BT-400,401

3.4.1.20. CSL-181100-II-IE-BT-402

3.4.1.21. CSL-181100-II-IE-BT-403

3.4.1.22. CSL-181100-II-IE-BT-404

3.4.1.23. CSL-181100-II-IE-BT-405

3.4.1.24. CSL-181100-II-IE-BT-406

3.4.1.25. CSL-181100-II-IE-BT-407

3.4.1.26. CSL-181100-II-IE-BT-408

3.4.1.27. CSL-181100-II-IE-BT-409

3.4.1.28. CSL-181100-II-IE-BT-410

3.4.1.29. CSL-181100-II-IE-BT-411

- 3.4.1.30. CSL-181100-II-IE-BT-412
- 3.4.1.31. CSL-181100-II-IE-BT-500,501
- 3.4.1.32. CSL-181100-II-IE-BT-502
- 3.4.1.33. CSL-181100-II-IE-BT-503
- 3.4.1.34. CSL-181100-II-IE-BT-504
- 3.4.1.35. CSL-181100-II-IE-BT-505
- 3.4.1.36. CSL-181100-II-IE-BT-506
- 3.4.1.37. CSL-181100-II-IE-BT-507
- 3.4.1.38. CSL-181100-II-IE-BT-508
- 3.4.1.39. CSL-181100-II-IE-BT-509
- 3.4.1.40. CSL-181100-II-IE-BT-510
- 3.4.1.41. CSL-181100-II-IE-BT-511
- 3.4.1.42. CSL-181100-II-IE-BT-512
- 3.4.1.43. CSL-181100-II-IE-BT-600,601
- 3.4.1.44. XR-181100
- 3.4.1.45. BIND _ CSL-181100-I-TIC-DAI-001-003 y PG001-003
- 3.4.1.46. CSL-181100-II-TIC-CE-001-002-003-004N-P1
- 3.4.1.47. CSL-181100-II-TIC-CE-005-P2
- 3.4.1.48. CSL-181100-II-TIC-CE-006_CAN_EXT-BB
- 3.4.1.49. CSL-181100-I-TIC-DAI-001-002-003N-P1
- 3.4.1.50. CSL-181100-I-TIC-DAI-004-P2
- 3.4.1.51. CSL-181100-II-TIC-CA-001-002_P1
- 3.4.1.52. CSL-181100-II-TIC-CA-003_P2
- 3.4.2. Documentos:
 - 3.4.2.1. CSL-181100-II-IE-BT-01 CENTRO DE DISTRIBUCION
 - 3.4.2.2. CSL-181100-II-IE-BT-02 TALLER DE MANTENIMIENTO
 - 3.4.2.3. CSL-181100-II-IE-BT-03 EDIFICIO DE OPERACIONES
 - 3.4.2.4. CSL-181100-II-IE-BT-04 EDIFICIO DE SERVICIOS
 - 3.4.2.5. CSL-181100-II-IE-BT-05 TALLER DE SERVICIOS AUXILIARES
 - 3.4.2.6. CSL-181100-II-IE-BT-06 CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA
 - 3.4.2.7. CSL-181100-II-IE-BT-07 ADMINISTRACION DE CAMIONES
 - 3.4.2.8. CSL-181100-II-IE-BT-08 CASETA DE BALANZA Y FACTURACION
 - 3.4.2.9. CSL-181100-II-IE-BT-09 CASETA DE CONTROL N°1

3.4.2.10. CSL-181100-II-IE-BT-10 CASETA DE CONTROL N°2

3.4.2.11. CSL-181100-II-IE-BT-11 SUBESTACION

3.4.2.12. CSL-181100-II-IE-BT-12 ZONA DEPORTIVA

3.4.2.13. CSL-181100-II-IE-BT-13 OBRAS EXTERIORES

4. FORMA DE PAGO:

- 20 o 30% de adelanto.
- Los precios de las partidas son en Nuevos Soles y no incluyen IGV.
- Nuestros gastos generales se mantendrán fijos hasta el vencimiento del plazo ofertado para la ejecución del proyecto; de generarse ampliaciones de plazo por causas ajenas a PROPAMAT; se cotizaran estos mayores gastos como adicional de obra de acuerdo al detalle de gastos generales.
- En el futuro si los costos de materiales en el mercado sufren variaciones, esto generara actualizaciones en nuestros precios unitarios de materiales.
- En el futuro si los costos de mano de obra según tabla salarial tiene cambios, este generará actualizaciones del costo de mano de obra en nuestro presupuesto.
- La Oferta se efectúa considerando la legislación actualmente vigente.
- Tiempo de garantía: 1 año

La forma de pago en cada valorización será como sigue:

a) Equipos y Materiales Importados:

- i. 50% con la OC
- ii. 40% puesto en obra
- iii. 10% al ponerlo en servicio.

b) Conductores eléctricos (Cables)

- iv. 30 % con la Orden de Compra.
- v. 20% Puesto en Obra o a la verificación del stock físico en el almacén del proveedor.
- vi. 50% Según avance de obra.

c) Mano de Obra y Otros Materiales:

- vii. Valorizaciones mensuales pagaderas a 15 o 21 días

La propuesta es a suma Alzada.

La propuesta incluye suministro de materiales, mano de obra, prestación de equipos y herramientas, pólizas de seguro salud, gastos generales y utilidad

Al aceptar el presupuesto, el cliente se compromete a cumplir las condiciones de pago convenidas en él. Si el comprobante de pago correspondiente a la aceptación de este presupuesto no es pagado en la fecha convenida, el adquirente quedará automáticamente en mora y se devengarán intereses compensatorios y moratorios la tasa máxima permitida por ley.

El autor de este Informe por Experiencia Profesional, en este punto, se encargó:

- De identificar las Exclusiones del Proyecto (Lo que no debemos hacer o proveer)
- De identificar los materiales (Marcas, calidades) y trabajos que se va a proveer o realizar
- De identificar las Planos de trabajo
- De identificar el Equipo de Trabajo para realizar las gestiones de ejecución del Proyecto

e. **Verificar la Memoria Descriptiva del Proyecto**

El autor de este informe, se encargó de Verificar y analizar a detalles todos los puntos de la Memoria Descriptiva.

Estos se refirieron a:

- ✓ Conceptos Generales del Proyecto
- ✓ Daños a otras instalaciones
- ✓ Instalación de los Equipos
- ✓ Especificaciones de los Fabricantes de los Materiales
- ✓ Trabajos a realizar
- ✓ Dirección de Obra
- ✓ Supervisión de obra
- ✓ Calidad de los trabajos y materiales
- ✓ Alcance del proyecto
- ✓ Planos del Proyecto
- ✓ Criterios de diseño

El estudio de este documento, fue vital en el Desarrollo del proyecto, ya que sirvieron de sustento base ante alguna observación sin Fundamento (Realizada por la Contratista Principal INARCO, supervisión y del mismo cliente)

1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva contempló el diseño del Sistema eléctrico en Baja Tensión 380/220V para el: "NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA EN LURÍN"

Orientado de sur a norte paralelo a la Vía Periurbana, los ingresos peatonales y vehiculares se ubican en la Av. Fernando Romero Dreyfus y la Av. Periurbana, en el Distrito Lurín, Provincia y Departamento Lima.

Esta edificación ubicada en una zona de uso Industrial. Al ser un Centro de Distribución, las funciones del almacén de Molitalia son de almacenaje y despacho.

El Proyecto, se desarrolló en un terreno de 131,900.00 m² y tiene un área techada aproximada de 29,227.77 m².

El objeto de esta Memoria descriptiva fue dar una descripción de la forma como se ejecutaron los trabajos, así como los materiales empleados hasta la culminación de las instalaciones eléctricas.

La presente Memoria Descriptiva se complementó con los planos de diseño.

La mención de marcas y/o fabricantes de los materiales y equipos, se refirió únicamente a estándares de calidad, reemplazándose por similares o superiores de otra procedencia, previa aprobación.

El Contratista desarrolló, planos de detalles isométricos, lista de materiales y toda documentación complementaria que fue necesaria, en la correcta ejecución de los trabajos a su cargo.

En todos los casos se siguieron las indicaciones de los planos del proyecto, de los fabricantes de los equipos y de la dirección de obra.

2. CONCEPTOS GENERALES

Se consideraron en este detalle técnico los trabajos y las provisiones necesarias al efectuarse las instalaciones eléctricas proyectadas en los planos, comprendiendo en general los siguientes trabajos y provisiones realizados:

- La instalación de todos los ductos y sus accesorios, cajas de paso, tuercas y contratueras, cajas de conexión internas y externas; y de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, de los sistemas de alimentadores, alumbrado, tomacorrientes y fuerza.
- La instalación del sistema de ducto barra desde el lado secundario del Transformador Trifásico (1000KVA – 22.9/380-220V), hacia el tablero de transferencia automática (TTA) – Sistema Normal.
- La instalación del sistema de alimentadores desde el tablero de control del grupo electrógeno (I-IGR-1) hacia el tablero de transferencia automática (TTA) – Sistema Emergencia.
- El suministro, instalación, conexión y pruebas de funcionamiento de los alimentadores y elementos eléctricos como son: (01) Grupo Electrónico Trifásico (1000KVA / 400-230V), (01) Banco de Condensadores con Reguladores Automáticos, Tableros Generales, Tableros de Distribución, Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS) y Transformadores de Aislamiento.
- El Suministro e instalación, del sistema de RED PROFUNDA puesta a tierra Normal y sistema de puesta a tierra para el sistema estabilizado.
- En general todos los accesorios que se indicaron en los planos correspondientes y los que resultaron ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto

funcionamiento de las mismas.

- Todo gasto directo o indirecto con respecto a los trabajos realizados mencionados que fueron necesarios para entregar las instalaciones completas, bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.
- Las Especificaciones Técnicas Generales y los Planos que conformaron la presente documentación, fueron complementarios; y ante alguna contradicción se consultó a la Supervisión de la Obra.

3. DAÑOS A OTRAS INSTALACIONES

El Contratista se responsabilizó por los daños causados a otras instalaciones mientras ejecutó su trabajo o por negligencia de sus operarios.

La reparación del trabajo dañado fue efectuada por el Contratista asumiendo el costo de la misma.

En el caso de que las instalaciones existentes impidieron cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos, la Supervisión de la Obra determinó las desviaciones o arreglos que correspondieron. Tales trabajos no implicó costo adicional alguno.

4. POSICION DE LOS EQUIPOS

- a) La posición de los tableros eléctricos, tomacorrientes y otros equipos indicados en los planos fueron aproximados, la ubicación exacta fue consultado por el Contratista con la Supervisión de la Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última impartió.
- b) No se colocaron salidas en sitios inaccesibles.
- c) Antes de proceder al cableado, el Inspector del Contratista de la Obra, procedió a la revisión del entubado, asegurando de que las cajas quedaron rígidamente unidas a las tuberías, así como se verificó la hermeticidad de las uniones entre tubo y tubo, levantando un acta de conformidad de la buena ejecución del trabajo.

5. ESPECIFICACIONES DE LOS FABRICANTES DE MATERIALES ESPECIALES.

Las especificaciones de los fabricantes referentes a la instalación de los materiales se cumplieron estrictamente, formando parte de las especificaciones enunciadas en este Proyecto. Materiales instalados antes de ser aprobados, el propietario se reservó el derecho de hacerlos retirar.

Igual procedimiento se siguió si a criterio del Inspector de Obra, los trabajos y materiales no cumplieron con lo indicado en planos, especificaciones, etc.

6. TRABAJOS

- a) Se notificó por escrito al Proyectista la iniciación de las actividades.
- b) Se presentó al Proyectista todas consultas técnicas que fueron debidamente absueltas.
- c) Los cambios que se dieron en la ejecución de la obra que obligó a modificar el Proyecto Original fue consultado al Proyectista.
- d) Con el objeto de evitar interferencias en la ejecución de la construcción total; se comunicó por escrito a la Oficina Técnica.
- e) Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos fueron referenciales, se realizó la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos.
- f) Al terminar los trabajos se procedió a la limpieza de los desperdicios ocasionados por materiales

y equipos empleados en la ejecución de su trabajo.

- g) Se entregó al propietario al momento de la recepción de obra las instrucciones de mantenimiento de los equipos.

7. DIRECCION DE OBRA.

Durante la ejecución de obra, se contó con un Ingeniero Mecánico Electricista o Electricista dirigiendo la obra.

Entre las principales funciones que cumplió:

- a) Estudios y presentación por escrito al Proyectista de todas las consultas inherentes a la interpretación de los planos antes de iniciar las actividades.
- b) Dirección personal de los trabajos electromecánicos coordinados con todos los aspectos del Proyecto siguiendo las presentes consideraciones generales.
- c) Elaboración y presentación de los detalles constructivos, trazos de tuberías, ubicación de cajas para su posterior aprobación por la Inspectoría de Obra.
- d) Ejecución de las pruebas en todos los sistemas eléctricos.
- e) Actualización constante de los planos con todas las indicaciones necesarias de variaciones, ubicación y aclaraciones para permitir al Propietario contar al final de la ejecución con datos suficientes para el correspondiente mantenimiento.
- f) Elaboración de los planos de replanteo final de Obra ejecutada.

8. SUPERVISION DE OBRA.

Durante el tiempo de la ejecución del proyecto, el Supervisor vigiló para que se cumpla con todas las exigencias del Proyecto, tanto en materiales como en mano de obra consultando personalmente las ubicaciones y pruebas de todos los sistemas.

El Supervisor recibió la obra en su totalidad, dando conformidad del funcionamiento de los equipos instalados.

9. CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y MATERIALES.

Los materiales utilizados en los trabajos fueron de la mejor calidad dentro de las marcas y modelos pedidos, contando con el correspondiente cumplimiento de las normas INDECOPI, las normas técnicas peruanas NTP, del mismo modo en tanto respondan a normas internacionales IEC (International Electrotechnical Comisión), teniendo la Supervisión de la Obra disposición inmediata al rechazo de los mismos y de los trabajos realizados con ellos; cuando a su solo juicio no respondieron a la calidad exigida y sello correspondiente.

Cuando se indicaron marcas y/o modelos de referencia, se hace al solo efecto de determinar tanto características técnicas, como grado de calidad mínima aceptable, a la vez que brindar a los Proveedores parámetros concretos para efectuar su cotización.

Cuando se efectuaron ensayos (ya sea parciales o completos) de uno o todos los materiales propuestos, los gastos que los mismos generaron fueron por cuenta y cargo del Proveedor

10. ALCANCE DEL PROYECTO:

El proyecto en general consistió en el desarrollo de las instalaciones eléctricas para el CENTRO DE DISTRIBUCION DE MOLITALIA, conformado por las instalaciones de alimentadores, alumbrado, tomacorrientes y fuerza, de acuerdo al equipamiento de los

diversos ambientes que compusieron el proyecto.

Para el tipo de instalación empotrada se utilizaron tuberías de PVC-P con sus respectivos accesorios de instalación, que garantizaron una instalación adecuada para la protección de los conductores eléctricos.

Para el tipo de instalación adosada se utilizaron tuberías de CONDUIT EMT / BANDEJAS ELECTRICAS con sus respectivos accesorios de instalación, que garantizaron una instalación adecuada para la protección de los conductores eléctricos.

El proyecto fue desarrollado sobre la base de los Planos de Arquitectura.

Los alcances de los trabajos, fueron ilustrados en los diversos planos de instalaciones eléctricas.

El presente proyecto comprendió lo siguiente:

- a) Suministro e instalación de (01) Grupo Electrógeno Trifásico (1000KVA / 400-230V), incluyendo el TABLERO DE CONTROL DEL GRUPO ELECTRÓGENO (I-IGR-1).
- b) Suministro e instalación del tablero de TRANSFERENCIA AUTOMATICA (TTA), incluyendo el módulo de conmutación, selección y control para intercambiar entre el sistema normal y emergencia.
- c) Suministro e instalación de (01) BANCO DE CONDENSADORES CON REGULADORES AUTOMÁTICOS
- d) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE GENERAL EMERGENCIA (TG-E), que incluyó un equipo de medición multifunción.
- e) Suministro e instalación de (01) TABLERO BY PASS (TTM-DC), que incluyó un equipo de medición multifunción.
- f) Suministro e instalación de (01) TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO trifásico (50KVA / 400-230V)
- g) Suministro e instalación de (01) TABLERO DEL DATA CENTER ESTABILIZADO (TES-DATA CENTER), que incluyó un equipo de medición multifunción, equipo TVSS, (1) sistema de alimentación ininterrumpida UPS (50kVA-400-230V) y banco de baterías.
- h) Suministro e instalación de (01) TABLERO DEL DATA CUARTO DE COMUNICACIONES ESTABILIZADO (TES-COM), que incluyó un equipo de medición multifunción, equipo TVSS, (1) sistema de alimentación ininterrumpida UPS (10kVA-400-230V) y banco de baterías.
- i) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°3 (TDE-3), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- j) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°3A (TAA-3A), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- k) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°3B (TAA-3B), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- l) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE ALUMBRADO N°3 (TDE-AL3), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- m) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°4 (TDE-4), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- n) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°5 (TDE-5), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- o) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°6 (TDE-6), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- p) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°7 (TDE-7), que incluyó un

- equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
- q) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°8 (TDE-8), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - r) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°9 (TDE-9), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - s) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°10 (TDE-10), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - t) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°11 (TDE-11), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - u) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°12 (TDE-12), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - v) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°13 (TDE-13), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - w) Suministro e instalación de (01) TABLERO DE DISTRIBUCION N°14 (TDE-14), que incluyó un equipo de medición multifunción y posibles subtableros asociados. (ver diagrama unifilar).
 - x) Suministro e instalación de red de electroductos y alimentadores entre los diferentes tableros de distribución y control.
 - y) Suministro e instalación de los componentes del sistema de ductos de PVC-P, así como las cajas de paso de F°G° para los circuitos derivados del Sistema eléctrico.
 - z) Suministro e instalación de los componentes del sistema de la red profunda de puesta a tierra y el sistema de puesta a tierra para el sistema estabilizado del DATA CENTER , considerando la conexión de estos hacia los tableros respectivos incluyendo suministro de tierra de chacra, eliminación de desmonte, pruebas.
 - aa) Suministro e instalación de materiales para la ejecución de todas las salidas de alumbrado, tomacorrientes y fuerza Indicados en los planos.
 - bb) Pruebas y puesta en servicio, con la inclusión de los protocolos de prueba y la entrega al supervisor de obra.

11. PLANOS:

Además de ésta Memoria Descriptiva, el Proyecto se integró con los planos y las especificaciones técnicas, los cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico suministrando y colocando todos aquellos elementos necesarios, para tal fin, que fueron o no indicados en los planos ó mencionados en las especificaciones.

En los planos se indicó el funcionamiento general de todo el sistema eléctrico, disposición de los alimentadores, ubicación de los circuitos, salidas, interruptores, etc., así como el detalle de los tableros eléctricos proyectados.

- a) Las ubicaciones de las salidas, cajas de artefactos y otros detalles mostrados en planos, fueron solamente aproximados.
- b) La posición definitiva se fijó después de verificar las condiciones que se presenten en la obra.
- c) Los alcances de los trabajos, fueron ilustrados en los diversos planos de instalaciones.
- d) Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparezcan en los planos o metrados o viceversa, fueron suministrados, instalados y aprobados por el Contratista, sin costo adicional por el propietario.
- e) Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones

y metrados, fueron incluidos en el trabajo del Contratista.

12. SIMBOLOS:

Los símbolos que se emplearon, corresponden a los indicados en la Norma DGE-SIMBOLOS GRAFICO EN ELECTRICIDAD RM N° 091-2002-EM/VMI.

13. CRITERIO DE DISEÑO:

Se consideró las siguientes tensiones:

Tensión Nominal BT : 0.38/0.23 KV
 Frecuencia : 60 Hz
 Factor de potencia : 0.85

13.1. Cable alimentador principal:

El cable de alimentador fue dimensionado para el transporte de la demanda estimada más un 10% de crecimiento.

13.2. Cable alimentador secundario:

El cable de alimentador fue dimensionado para el transporte de la demanda estimada más un 10% de crecimiento.

Para el cálculo de los alimentadores a tableros tanto generales como de distribución, se consideró el cálculo por área construida tal como indica el código nacional de electricidad-utilización, con excepción de las cargas que fueron definidas y son mayores.

13.3. Salidas:

Centros de luz: se instaló un centro de luz para cada artefacto de iluminación.

Interruptores: todos los ambientes cerrados tuvieron interruptores de luz de uno, o dos golpes, dependiendo si constaron con dos a más artefactos.

Tomacorrientes: se instalará de acuerdo al mobiliario propuesto.

13.4. Circuitos:

Para el sistema de Iluminación tanto interior como exterior se consideró la mejor disposición y cantidad de equipos para una iluminación eficiente el sistema LED según lo indicado de planos en los circuitos de alumbrado, la capacidad máxima del circuito de alumbrado fue de 2400 Watts.

Los tomacorrientes fueron del tipo dado intercambiable bipolares de doble salida y los circuitos se indicaron en los planos unifilares, la capacidad máxima de 2400 Watts.

14. RELACION DE PLANOS:

| II | PLANOS | |
|----|---|---------------------------------------|
| | Recorrido de Alimentadores Generales | |
| 1 | CSL-181100-II-IE-BT-100 | Leyenda y Simbología |
| 2 | CSL-181100-II-IE-BT-101 | Diagrama de Montante y Acometida |
| 3 | CSL-181100-II-IE-BT-102 | Cuadro de cargas y caída de tensiones |
| 4 | CSL-181100-II-IE-BT-103 | Detalles Constructivos |

| | | |
|----|--|--|
| 5 | CSL-181100-II-IE-BT-104 | Recorrido de alimentadores y tableros 1er Nivel Sector 1 |
| 6 | CSL-181100-II-IE-BT-105 | Recorrido de alimentadores y tableros 1er Nivel Sector 2 |
| 7 | CSL-181100-II-IE-BT-106 | Recorrido de alimentadores y tableros 1er Nivel Sector 3 |
| 8 | CSL-181100-II-IE-BT-107 | Recorrido de alimentadores y tableros 2do Nivel |
| 9 | CSL-181100-II-IE-BT-108 | Recorrido de alimentadores y tableros techo |
| 10 | CSL-181100-II-IE-BT-109 | Recorrido de Alumbrado Exterior 1er Nivel Sector 1 |
| 11 | CSL-181100-II-IE-BT-110 | Recorrido de Alumbrado Exterior 1er Nivel Sector 2 |
| 12 | CSL-181100-II-IE-BT-111 | Recorrido de Alumbrado Exterior 1er Nivel Sector 2 |
| 13 | CSL-181100-II-IE-BT-112 | Detalle de corte de buzones - Recorrido de alimentadores I |
| 14 | CSL-181100-II-IE-BT-113 | Detalle de corte de buzones - Recorrido de alimentadores II |
| 15 | CSL-181100-II-IE-BT-114 | Detalle de corte de buzones - Recorrido de alimentadores III |
| 16 | CSL-181100-II-IE-BT-115 | Detalle de corte de buzones - Recorrido de alimentadores IV |
| 17 | CSL-181100-II-IE-BT-116 | Detalle de corte de buzones - Recorrido de alimentadores V |
| 18 | CSL-181100-II-IE-BT-117 | Detalle de corte de buzones - Recorrido de alimentadores VI |
| | | |
| | Diagramas Unifilares | |
| 19 | CSL-181100-II-IE-BT-200 | Esquemas Unifilar General |
| 20 | CSL-181100-II-IE-BT-201 | Esquema Unifilar CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 21 | CSL-181100-II-IE-BT-202 | Esquema Unifilar VARIOS EDIFICIOS |
| 22 | CSL-181100-II-IE-BT-203 | Esquema Unifilar EDIFICIO DE OPERACIONES |
| 23 | CSL-181100-II-IE-BT-204 | Esquema Unifilar EDIFICIO DE SERVICIOS |
| 24 | CSL-181100-II-IE-BT-205 | Esquema Unifilar VARIOS EDIFICIOS |
| 25 | CSL-181100-II-IE-BT-206 | Esquema Unifilar CASSETAS DE CONTROL N.º01 Y 02 |
| | | |
| | Sistema de Iluminación | |
| 26 | CSL-181100-II-IE-BT-300 | Sistema de Alumbrado 1º Piso CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 27 | CSL-181100-II-IE-BT-301 | Sistema de Alumbrado 2º Piso CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 28 | CSL-181100-II-IE-BT-302 | Sistema de Alumbrado EDIFICIOS VARIOS |
| 29 | CSL-181100-II-IE-BT-303 | Sistema de Alumbrado EDIFICIO DE OPERACIONES |
| 30 | CSL-181100-II-IE-BT-304 | Sistema de Alumbrado EDIFICIO DE SERVICIOS |
| 31 | CSL-181100-II-IE-BT-305 | Sistema de Alumbrado SERVICIOS AUXILIARES |
| 32 | CSL-181100-II-IE-BT-306 | Sistema de Alumbrado EDIFICIOS VARIOS |
| 33 | CSL-181100-II-IE-BT-307 | Sistema de Alumbrado CASSETA DE CONTROL Nº1 |
| 34 | CSL-181100-II-IE-BT-308 | Sistema de Alumbrado ZONA DEPORTIVA |
| | | |
| | Distribución de Tomacorrientes Normales y Estabilizados | |
| 35 | CSL-181100-II-IE-BT-400 | Sistema de Tomacorriente 1º Piso CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 36 | CSL-181100-II-IE-BT-401 | Sistema de Tomacorriente 2º Piso CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 37 | CSL-181100-II-IE-BT-402 | Sistema de Tomacorriente EDIFICIOS VARIOS |
| 38 | CSL-181100-II-IE-BT-403 | Sistema de Tomacorriente EDIFICIO DE OPERACIONES |

| | | |
|----|---|--|
| 39 | CSL-181100-II-IE-BT-404 | Sistema de Tomacorriente EDIFICIO DE SERVICIOS |
| 40 | CSL-181100-II-IE-BT-405 | Sistema de Tomacorriente SERVICIOS AUXILIARES |
| 41 | CSL-181100-II-IE-BT-406 | Sistema de Tomacorriente EDIFICIO VARIOS |
| 42 | CSL-181100-II-IE-BT-407 | Sistema de Tomacorriente CASETA DE CONTROL N°1 |
| | | |
| | Sistema de Aire Acondicionado y Fuerza | |
| 43 | CSL-181100-II-IE-BT-500 | Sistema de Fuerza 1° Piso CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 44 | CSL-181100-II-IE-BT-501 | Sistema de Fuerza 2° Piso CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 45 | CSL-181100-II-IE-BT-502 | Sistema de Fuerza Azotea CENTRO DE DISTRIBUCION |
| 46 | CSL-181100-II-IE-BT-503 | Sistema de Fuerza VARIOS EDIFICIOS |
| 47 | CSL-181100-II-IE-BT-504 | Sistema de Fuerza EDIFICIO DE OPERACIONES |
| 48 | CSL-181100-II-IE-BT-505 | Sistema de Fuerza EDIFICIO DE SERVICIOS |
| 49 | CSL-181100-II-IE-BT-506 | Sistema de Fuerza SERVICIOS AUXILIARES |
| 50 | CSL-181100-II-IE-BT-507 | Sistema de Fuerza VARIOS EDIFICIOS |
| 51 | CSL-181100-II-IE-BT-508 | Sistema de Fuerza ZONA DEPORTIVA |
| | | |
| | Sistema de Puesta a Tierra | |
| 52 | CSL-181100-II-IE-BT-600 | Sistema de Puesta a Tierra - Malla a Tierra N°1 |
| 53 | CSL-181100-II-IE-BT-601 | Sistema de Puesta a Tierra - Malla a Tierra N°2 |

f. Verificar las Especificaciones Técnicas del Proyecto

Las Especificaciones Técnicas del Proyecto definieron las condiciones y características que cumplió con el diseño, fabricación e instalación de los equipos y materiales que fueron usados dentro del Centro de Distribución Molitalia

El diseño, los materiales, fabricación, pruebas en fabrica e instalaciones se ajustaron a las últimas revisiones de las Normas INDECOPI, Ministerio de Energía y Minas, Código Nacional de Electricidad y demás otras normas Nacionales e Internacionales que sean aplicables

Todos los suministros se ajustaron a los diseños de los Planos y las características especificadas para el material y equipos. Dichos materiales y equipos fueron inspeccionados para su aprobación por el Ingeniero Supervisor o su representante.

Todos los equipos y materiales que fueron suministrados son de Primer Uso y con garantía.

Los materiales fueron guardados dentro del Centro de Distribución en forma adecuada, sobre todo siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante o manuales de instalación.

Las Especificaciones Técnicas para el Proyecto CD MOLITALIA:

01 INSTALACIONES ELECTRICAS**01.01 SALIDA DE CENTRO DE LUZ****SALIDA PARA CENTRO DE LUZ SUSPENDIDO DE SISTEMA DE DUCTO BARRA (DENTRO DE ESTRUCTURA METALICA - NAVE).****a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida de alumbrado del tipo suspendida (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos. Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron las siguientes:

***Materiales:**

- Abrazadera a presión con anillo o gancho (suspendido desde el sistema ducto barra): el anillo o el gancho permiten colgar las luminarias.
- Conector pre cableado (monofásico 10A): Se monta directamente sobre las ventana de derivación del sistema del ducto barra, se utilizan para conectar y energizar las luminarias; entre sus características se incluyen:
 - Se pueden insertar y retirar cuando el ducto de barra está energizado y cuando la luminaria está bajo carga.
 - El contacto PE (Conexión a Tierra de Protección) es el primero en hacer una conexión eléctrica cuando se inserta el enchufe en el tomacorriente y es el último en desconectarse cuando se retira.
 - Cumple con todos sus componentes plásticos aislantes de acuerdo con el ensayo de filamento incandescente (IEC 60695-2-10) con el grado de auto-extinguibilidad V1 (UL94).
 - Grado de protección estándar IP55 sin utilizar accesorios adicionales de acuerdo con la norma IEC 60529.
- Seguro de A°G° P/cable de A°G° (1.5mmØ).
- Cable de A°G° (1.5mmØ).
- Cintillos plásticos (15cm).
- Prensaestopa plástica PG11, IP68.

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EMPOTRADO A ESTRUCTURA CONCRETO**a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida de alumbrado del tipo empotrado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos. Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase Octogonal 100x55mm F°G° con tapa
- Tubería de 20mmØ PVC-P
- Conector a caja de PVC-P de 20mmØ
- Curva de 20mmØ PVC-P
- Pegamento y accesorios para tubería
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Taco de expansión HDI (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Conductor tipo LS0H-80: de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

d) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

e) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDA PARA CENTRO DE LUZ ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA.

a) Descripción

Esta partida se refiere al suministro e instalación de la salida de alumbrado del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos. Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, son las siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase cuadrado (100x100x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ con tapa
- Tubería de 20mmØ conduit EMT
- Conector a caja de EMT de 20mmØ
- Curva de 20mmØ EMT
- Prensaestopa plástica PG11,IP68
- Conductor tipo LS0H-80: de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252
- Conductor tipo flexible LS0HRF-70 (NHHF-70), 3x2.5mm².
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyo compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02 SISTEMA PARA INTERRUPTORES**SALIDAS PARA INTERRUPTOR SIMPLE EMPOTRADO A ESTRUCTURA CONCRETO****a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida para el interruptor simple

(encendido del sistema de alumbrado) del tipo empotrado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos. Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase rectangular (100x55x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ con tapa.
- Tubería de 20mmØ PVC-P
- Conector a caja de PVC de 20mmØ
- Curva de 20mmØ PVC-P
- Conductor tipo LS0H-80: de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Soporte rectangular para 01 módulos.
- Placa para soporte rectangular de 01 módulo.
- Interruptor unipolar simple (01 modulo) 16A, 250V.

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyo compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03 SISTEMA PARA TOMACORRIENTES

SALIDAS PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PROTECCION IP55, EMPOTRADO A ESTRUCTURA CONCRETO

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida para tomacorrientes dobles con protección IP55, del tipo empotrado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos. Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase rectangular (100x55x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ con tapa.
- Tubería de 20mmØ PVC-P
- Conector a caja de PVC de 20mmØ
- Curva de 20mmØ PVC-P
- Conductor tipo LS0H-80: de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Soporte rectangular para 02 módulos.
- Placa para soporte rectangular de 02 módulos.
- Tomacorriente tipo tres en línea doble (02 modulo) 2P+T,10A, 250V.
- Tapa Idrobox IP55, para instalación en caja universal.

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PROTECCION IP55, ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA.**a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida para tomacorrientes dobles con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos. Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja y tapa tipo Idrobox IP55, para adosar de PVC con KO de 20mmØ.
- Tubería de 20mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 20mmØ

- Curva de 20mmØ EMT
- Conductor tipo LS0H-80: de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Soporte rectangular para 02 módulos.
- Placa para soporte rectangular de 02 módulos.
- Tomacorriente tipo tres en línea doble (02 modulo) 2P+T, 10A, 250V.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

*Nota:

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04 SALIDAS ELECTRICAS (FUERZA)

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA <2.5kW.

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctricas con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos.

Las salidas que se consideraron en esta partida fueron las siguientes:

- Salida eléctrica para maquina paletizadora.
- Salida eléctrica para cortina de aire.

- Salida eléctrica para Semáforo peatonal.
- Etc.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas practicas dictada en el CNE, fueron las siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase cuadrada (100x100x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 20mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 20mmØ
- Curva de 20mmØ EMT
- Conductor tipo LS0H-80: (formación: 1x4mm²(F) + 1x4mm²(N) + 1x4mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA >2.5kW y <6kW.

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctricas con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos.

Las salidas que se consideraron en esta partida fueron las siguientes:

- Salida eléctrica para puerta climatizada.
- Etc.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas practicas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

*Materiales:

- Caja de pase cuadrada (100x100x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 25mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 25mmØ
- Curva de 25mmØ EMT
- Conductor tipo LS0H-80: (formación: 3x6mm²(F) + 1x6mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

*Nota:

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA CARGADOR DE BATERIA.**SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA ISLA R1.****a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctricas con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos.

Las salidas que se consideraron en esta partida fueron los siguientes:

- Salida eléctrica para cargador de batería estándar.
- Salida eléctrica para cargador de batería de Litio (LGV).
- Salida eléctrica para la isla R1.
- Etc.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase rectangular (600x300x150mm) de F°G° con KO de 105mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 105mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 105mmØ
- Curva de 105mmØ EMT
- Conductor tipo N2XOH: (formación: 3x95mm²(F) + 1x70mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA BANCO DE TOMACORRIENTES

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA LA COMPRESORA DE AIRE

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctricas con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase rectangular (300x200x150mm) de F°G° con KO de 55mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 55mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 55mmØ
- Curva de 55mmØ EMT
- Conductor tipo N2XOH: (formación: 3x16mm²(F) + 1x16mm²(N) + 1x16mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación

- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.05 CAJA DE PASO Y ACCESORIOS

CAJA DE PASO DE F°G° CON TAPA IP55 (100x100x50mm).

CAJA DE PASO DE F°G° CON TAPA IP55 (150x150x75mm).

CAJA DE PASO DE F°G° CON TAPA IP55 (200x200x100mm).

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la caja de F°G°, que fue instalado en las paredes y/o techo, que sirvió como caja de pase y empalme de los alimentadores, circuitos de distribución y canalizaciones, su ubicación se encontró indicado en los planos.

Las cajas fueron fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1/16" de espesor como mínimo, con un grado de protección IP55.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase cuadrada (100x100x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ (como mínimo) con tapa (IP55).
- Caja de pase cuadrada (150x150x75mm) de F°G° con KO de 25mmØ (como mínimo) con tapa (IP55).
- Caja de pase cuadrada (200x200x100mm) de F°G° con KO de 25mmØ (como mínimo) con tapa (IP55).
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.06 CANALIZACIONES**TUBERIA DE PVC DE 20mmØ.****a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación tuberías eléctricas, que fueron empotradas en estructuras de concreto, este material eléctrico sirvió para proteger de daños mecánicos a los conductores eléctricos, su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas prácticas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Tubería de PVC-P 20mmØ.
- Unión de 20mmØ PVC-P
- Curva de 20mmØ PVC-P
- Pegamento y accesorios para tubería

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es el metro lineal (m)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

TUBERIA DE EMT DE 105mmØ.

TUBERIA DE EMT DE 40mmØ.

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación tuberías eléctricas, que fueron adosadas (tuberías conduit EMT) en estructuras de concreto y/o metálicas, este material eléctrico sirvió para proteger de daños mecánicos a los conductores eléctricos, su ubicación se encontró indicada en los planos.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas practicas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

*Materiales para adosar a estructura de concreto:

- Tubería de EMT
- Unión de EMT
- Curva de EMT
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut.
- Taco de expansión HDI
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (10mmØx38mm).
- Arandela plana de A°G° (10mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (10mmØ).

* Materiales para adosar a estructura metálica:

- Tubería de EMT
- Unión de EMT
- Curva de EMT
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut.(soldado a estructura metálica).

*Nota:

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación

- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es el metro lineal (m)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.07 BANDEJA ELECTRICA

BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.30x0.15m.

BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.60x0.15m.

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de los soportes, uniones rectas, uniones en curvas, codos, pernos y demás accesorios que fueron necesarios para la instalación correcta del sistema de bandejas CABLOFIL , el suministrador entregó planos de detalle y montaje del sistema para aprobación del propietario.

El sistema de bandejas porta cables tuvo como misión proteger y sostener los cables de energía en todo su trayecto. Las bandejas porta cables fueron de acero electro soldado y cumplieron con las características técnicas y funcionales descritas a continuación:

La bandeja porta cables fueron fabricada con varillas o alambres de acero, soldados, ensamblados y después perfilados en sus formas finales.

Todas las bandejas porta cables fueron fabricadas con un borde de seguridad longitudinal soldado en T o similar que aseguraron la integridad de los cables durante el tendido y permitir cortes al ras.

Las dimensiones de las bandejas porta cables fueron las internas. Las dimensiones requeridas fueron:

- Alturas útiles de 150 mm.
- Largo de 3000 mm para todas las bandejas.

Para garantizar la capacidad de carga, las bandejas porta cables fueron fabricadas con un diámetro de hilo mínimo de 3.9 mm. Para los hilos transversales que permitieron mantener la estructura, los diámetros mínimos fueron, fueron las dimensiones de las bandejas:

- 4.4 mm para las bandejas porta cables de anchos entre 150 mm y 300 mm.
- 6.4 mm para las bandejas porta cables de anchos entre 300 mm y 600 mm.

El tratamiento de la superficie de las bandejas porta cables fueron electrozincado después de la fabricación según la norma EN ISO 2081.

Todos los ajustes (curvas, TES, cambios de nivel, reducciones, etc.) fueron construidos en el sitio, según las indicaciones del fabricante.

Todos los accesorios (tornillería, empalmes, soportes, soportes para cajas de derivación, etc.) fueron de la misma marca y tener el mismo tratamiento de superficie que las bandejas porta cables.

Los accesorios de unión de las bandejas garantizaron la continuidad eléctrica con una impedancia menor que 50 mΩ según la norma IEC 61537.

Las bandejas porta cables tuvo una resistencia a la corrosión de más de 150 horas para ensayos en niebla salina según la norma ISO 9227.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es el metro lineal (m)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

0.1.08 CABLES DE BAJA TENSION (0.60/1 kV).

3x10mm²(F) + 1x10mm²(N) + 1x10mm²(T), N2XOH

2x(3x120mm²(F) + 1x120mm²(N)) + 1x70mm²(T), N2XOH

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de los alimentadores para los subtableros, su ubicación se encontró indicado en los planos.

Los cables fueron de régimen de utilización continuo y de carga variable, soportan las condiciones mecánicas y térmicas causadas por cortocircuitos y sobrecargas, donde ofrecen un servicio seguro y libre de riesgos en su explotación.

Los conductores eléctricos fabricados de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, de temple recocido, cableados que formaron un conjunto circular compacto.

Los conductores eléctricos se clasifican por su sección en mm² ó AWG, son multipolares o unipolares, cableados para todas las secciones. Para cada fase se empleó conductores con aislamiento de diferente color.

Los conductores y cables en Baja Tensión se identificaron, según código de colores indicados a continuación:

- Fase R – Rojo
- Fase S – Negro
- Fase T – Azul
- Neutro – Blanco
- Tierra Tensión Normal – Amarillo
- Tierra Tensión Estabilizada – Verde

Los cables fueron clasificados según los valores de tensión U/U_0 y U_m , como sigue:

- $U_0 = 0.6 \text{ kV}$: Valor de tensión rms entre fase y tierra
- $U = 1.0 \text{ kV}$: Valor de tensión rms entre fase y fase
- $U_m = 1.2 \text{ kV}$: Valor de tensión rms máximo entre fase y fase

Los conductores de los subtableros fueron fabricados de acuerdo con las normas internacionales: IEC 60228: Conductores para cables aislados, IEC 60228, IEC 60332-1: Ensayo de propagación de llama vertical para un alambre o cable y normas nacionales: NTP-IEC 60228: Conductores para cables aislados y con aislamiento de polietileno reticulado, cubierta externa hecha a base de un compuesto, libre de Halógenos, del tipo N2XOH para operar a 90°C en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos eléctricos y electrónicos. En caso de incendio aumenta la posibilidad de sobrevivencia de las posibles víctimas al no respirar gases tóxicos y tener una buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar. Se instalan en ductos o directamente enterrado en lugares secos y húmedos a una tensión máxima de 1000 Vca.

El aislamiento de polietileno reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento. La cubierta exterior es compuesto termoplástico resistente a la humedad, productos químicos y grasas, al calor hasta la temperatura de servicio, baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de un alto retardo a la llama. Para ser utilizados como conductores activos en alimentadores y circuitos de distribución de fuerza y especiales.

Los cables N2XOH fueron empleados para los alimentadores de Tableros, preferentemente protegidos por tuberías y/o bandejas.

El trabajo se ejecutó utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

El proveedor presentó una lista de todos los ensayos a realizar, indicando la norma de referencia de aplicación y los protocolos de pruebas debidamente llenados.

El conjunto de protocolos de pruebas, y fueron entregadas al propietario y fue requisito indispensable para la formalización de la recepción provisoria del suministro.

La aprobación por parte del propietario de los protocolos de prueba no libera al fabricante de su responsabilidad contractual por el buen funcionamiento del cable, todos los ensayos fueron realizados en presencia del propietario o su representante.

Los cables fueron sometidos mínimo a las siguientes mediciones y pruebas de propiedades eléctricas y mecánicas:

- Inspección física del conductor
- Resistencia eléctrica del conductor
- Medición del espesor del aislamiento
- Medición del diámetro exterior del cable
- Medición del espesor de la cubierta exterior
- Medición del diámetro exterior del cable
- Resistencia de aislamiento
- Rigidez dieléctrica del aislamiento
- Porosidad del aislamiento
- Higroscopicidad del aislamiento
- Nivel de inflamabilidad del aislamiento
- Grado de resistencia a los ácidos y aceites
- Resistencia a la tracción del conductor
- Resistencia a la compresión del conductor
- Peso específico del conductor
- Coeficiente de dilatación del conductor
- Conductividad del conductor

El costo de las pruebas fue incluido en la oferta del postor.

Los cables se suministraron en carretes metálicos tratados para evitar la corrosión o de madera, convenientemente protegidos contra agentes externos que puedan deteriorar la cubierta y el aislamiento del cable, para ello fue recubierto de plástico, además el diámetro extremo del carrete fue superior al diámetro del cable enrollado con una holgura libre de 10 cm mínimo, el inicio y fin del cable se encontraron al interior del carrete, durante el transporte, la cabeza de tiro del cable fue calibrada para no exceder los valores de esfuerzos a la tracción por el fabricante (7 kg/mm² de la sección del conductor). Las características del embalaje se presentaron con la oferta del proveedor, los carretes tuvieron el carácter de "no retornable" y su costo fue incluido en la oferta del postor.

Los carretes que proporcione el proveedor se marcaron con la siguiente información:

- Destino
- Número de Pedido u orden de compra

- Fabricante o Marca
- Largo del cable en el carrete
- Designación y sección del tamaño del conductor
- Tensión nominal
- Peso
- Año de fabricación
- Dirección de rodaje del carrete
- Diámetro del eje central del carrete
- Ancho del carrete

El embalado evitó los golpes y proteger el equipo contra vibraciones producto del transporte, se adjuntó al equipo, instrucciones del fabricante para el manipuleo durante la carga y descarga.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es el metro lineal (m)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagado al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.09 TABLEROS ELECTRICOS

TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-3 (380/220 – 3F+N+T).

SUB TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-3A (380/220 – 3F+N+T).

TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TAA-3A (380/220 – 3F+N+T).

TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TAA-3B (380 – 3F+T).

SUB TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-AL3A (380/220 – 3F+N+T).

SUB TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA COMUNICACION TESA-02 (380/220 – 3F+N+T).

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación los tableros eléctricos del tipo empotrado y/o adosado.

Las facilidades de instalación así como la recomendación de los fabricantes, luego de evaluar los diagramas unifilares y el tipo de trabajo que realizaron, determinaron el tipo final que se suministró.

Entre las características generales que se cumplieron tenemos:

CONDICIONES ELÉCTRICAS DE SERVICIO

Los tableros de baja tensión fueron diseñados conforme a los estándares industriales

para el tipo adosado o para empotrar para servicio al interior y exterior, estos fueron diseñados en concordancia con IEC 61439 o ANSI C38, fueron de frente muerto.

El grado de protección (Enclosure) estuvo en conformidad a los estándares NEMA o IEC equivalentes, de forma tal que los tableros de baja tensión fueron diseñados, con un grado no menor a NEMA 12(IP54), excepto a los tableros que fueron instalados al exterior los cuales son NEMA 4X(IP 66).

Los tableros de baja tensión fueron empleados para abastecer los sistemas de distribución de energía en 230 Vca, trifásico y 230 Vca monofásico, 60 Hz, y conectado firmemente a tierra, con una capacidad de aislamiento de 600 V rms como un mínimo.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

TABLERO ADOSADO/EMPOTRADO

Esta especificación cubre los requisitos técnicos que cumplió el proveedor para el diseño, fabricación, pruebas, entrega y puesta en servicio de los tableros de distribución de alumbrado, tomacorrientes y fuerza a 400-230 VCA.

Cualquier omisión de estas especificaciones, en la descripción de algún componente o de requerimientos, no exoneró al proveedor de su responsabilidad de entregar el equipo completo en todos sus aspectos plena y satisfactoriamente operables.

Los tableros de distribución fueron para un sistema 380/220 VAC, trifásico (3F+N+T). El número de hilos y el número de circuitos se indicó en el respectivo diagrama unifilar.

Se realizó como mínimo las siguientes pruebas:

- Inspección Visual: Entrega de planos, color de tablero, Identificación de fases, equipos de acuerdo a especificaciones, indicación de letreros, señalización de componentes, barra a tierra, limpieza y acabado general.
- Inspección Mecánica: Dimensiones de tablero según plano, accionamiento de puertas, cableado interno adecuado, ajuste de circuito de fuerza-terminales y empalmes, ajustes de circuito de control y mando-terminales y empalmes, montaje adecuado de equipos.
- Pruebas eléctricas: continuidad del circuito de fuerza, mando, señalización y medición, interruptor contactor, medida de la resistencia de aislamiento
- Pruebas de funcionamiento de circuito de mando, señalización, medición y funcionamiento del sistema de protección.

Todos los tableros eléctricos cuentan con lo siguiente: Gabinete metálico, interruptor principal, interruptores derivados, barras, soportes, conexiones y accesorios.

Los tableros eléctricos fueron para empotrar en pared de concreto o para adosar a muro de concreto según se indicó en plano.

Se fabricaron para una tensión de aislamiento de 600 VAC.

Nivel de corto circuito son de 10kA salvo indicación contraria en los planos del proyecto.

Los gabinetes adosados fueron fabricados con lámina galvanizada de 2mm de espesor, sometidos a un proceso de pintura electrostática en polvo texturizado interiormente y exteriormente con resina Epoxi-Polyester en color RAL 7035, excepto la placa base.

Los gabinetes empotrados fueron fabricados por una envolvente, con un mandil inferior fijo y una placa base con lámina galvanizada de 2mm de espesor y una puerta frontal provista de cerradura a presión, la puerta frontal es sometida a un proceso de pintura electrostática en polvo texturizado interiormente y exteriormente con resina Epoxi-Polyester en color RAL 7035, excepto la placa base.

Las dimensiones de los gabinetes, los interruptores, barras, bornes, contactores, interruptores horarios, selectores, terminales y todo el conexionado interno fueron a cargo del suministrador. Los tableros empotrados tuvieron una profundidad máxima de 180 mm.

Los tags se indican en una placa de lamicaid de 50x150mm de color negro con letras blancas fijadas al panel con pernos de acero inoxidable.

El interruptor termo magnético general es del tipo caja moldeada.

Los interruptores de circuitos derivados destinados a la protección de alimentadores de los subtableros fue del tipo caja moldeada.

Los interruptores de circuitos derivados fueron del tipo termomagnéticos, fabricados bajo la norma IEC-947-2. Tipo AC, unipolares (1 Polo) ó tripolares (3 polos). Salvo indicación contraria en planos.

Los interruptores diferenciales fueron fabricados bajo la norma NTP IEC 61008-1. El grado de protección de los tableros fue: IP54.

Los interruptores horarios son digitales con reserva de carga, permiten programar horarios de encendido, permitir marcha o parada forzada e indicar estado de encendido, se utilizan para el alumbrado exterior. Los interruptores horarios son de 16A, 230Vac, tipo de contacto 1 NA/NC, diario/semanal con reserva de carga, regulación mínima 1 min, 8 y 28 programas-1 contacto de salida.

Los contactores fueron fabricados bajo la norma IEC, de 2x16A, 220V, bobina en 220V.

Consideraron repartidor modular de barras DIN aislado, IEC 60947-1.

Consideraron borneras para la conexión de dos o más cables.

En la parte posterior de la puerta lleva un porta tarjeta de circuitos tamaño DIN A5, con cubierta plástica rígida.

Las barras fueron diseñadas para soportar la corriente que se indica en planos del proyecto, son de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, de sección rectangular con resistencia mecánica - térmica capaz de soportar la corriente de cortocircuito correspondiente al interruptor principal.

Los tableros llevan una bornera de tierra para la conexión del cable a tierra. Los tableros de distribución para empotrar tienen como base de montaje del tipo prefabricado compuesto de plancha de fijación, lamina aislante, barras.

Las barras colectoras fueron aisladas de las fases de derivación por separadores de baquelita.

Los interruptores son del tipo termomagnéticos tanto para circuitos generales como para derivados, y fueron fabricados bajo norma IEC-947-2.

Los interruptores termomagnéticos, tienen operación manual y desenganche automático térmico por sobrecarga y electromagnético por cortocircuito.

TABLERO AUTOSOPORTADO

Esta especificación cubrió los requisitos técnicos que cumplió el proveedor para el diseño, fabricación, pruebas, entrega y puesta en servicio de los tableros del tipo autosoportado a 380/220 VCA.

El tablero de distribución fue metálico, para instalación interior y/o exterior, sin partes accesibles bajo tensión y del tipo auto soportado de acceso frontal, equipado con interruptores termo magnéticos, compuesto por un sistema de barras trifásico de 380/220VAC, 4 hilos (3F+N+T) y de las características señaladas en el diagrama Unifilar.

El grado de hermeticidad de los paneles fue (IP 54), para interiores.

El grado de hermeticidad de los paneles fue (IP 66), para exterior.

El Tablero fue fabricado con planchas metálicas de fierro galvanizado de 2.5mm de espesor como mínimo para la soportería y 2.0mm para las puertas y tapas laterales, los tableros fueron sometidos a un proceso de pintura electrostática en polvo texturizado en color RAL 7035, excepto el zócalo que es pintado en RAL 9005 (negro), con un espesor de 80 micras, este proceso de pintado se realizó cumpliendo lo estipulado por la norma IEC 61000-4-2.

Fue totalmente accesible por el frente y llevó, en cada gabinete, una puerta frontal abisagrada y con cerradura, de una hoja del mismo material que la caja, unido a esta mediante tornillos de acero galvanizado o similar. La cerradura fue manual para llave tipo dado o similar.

Las barras fueron diseñadas para soportar la corriente que se indica en los planos del proyecto para una temperatura ambiente de 15°C y una temperatura de operación de 60°C, fue de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, de sección rectangular con resistencia mecánica - térmica capaz de soportar la corriente de

cortocircuito correspondiente al interruptor principal.

El tablero llevó una barra de tierra para la conexión del cable de tierra. Asimismo, se aterró el mandil del tablero y las puertas. Toda la pernería de los tableros fue del tipo tropicalizada.

Los interruptores fueron automáticos de caja moldeada, con protección termomagnética, tensión de aislamiento de 600 VAC, con contactos de aleación de plata endurecida, con terminales de tornillo con contacto de presión, operación manual en estado estable y desenganche automático térmico por sobrecarga y electromagnético por cortocircuito.

La capacidad de ruptura simétrica a 400/230VAC fue de 10kA, salvo indicación expresa en planos.

El tablero fue provisto completamente armado y con todos sus elementos de soporte y fijación.

Llevando un rótulo de acrílico entornillado que indica el código del tablero. Cada uno de los interruptores lleva una leyenda indicando el circuito que comanda. En el frente de la tapa se colocó una denominación y leyenda referente a seguridad. Todas las leyendas fueron realizadas mediante chapas plásticas grabadas.

Fueron equipados con los siguientes accesorios: porta tarjeta de circuitos, porta planos y placa de características.

Se realizaron como mínimo las siguientes pruebas:

- Inspección Visual: Entrega de planos, color de tablero, Identificación de fases, equipos de acuerdo a especificaciones, indicación de letreros, señalización de componentes, barra a tierra, limpieza y acabado general.
- Inspección Mecánica: Dimensiones de tablero según plano, accionamiento de puertas, cableado interno adecuado, ajuste de circuito de fuerza-terminales y empalmes, ajustes de circuito de control y mando-terminales y empalmes, montaje adecuado de equipos.
- Pruebas eléctricas: continuidad del circuito de fuerza, mando, señalización y medición, interruptor contactor, medida de la resistencia de aislamiento.
- Pruebas de funcionamiento de circuito de mando, señalización, medición y funcionamiento del sistema de protección.

Se consideró un medidor electrónico multifunción en el tablero de las siguientes características:

Fue equipado con un puerto de comunicación RS-485 y protocolo de comunicación ModBus RTU, con capacidad de instalación en protocolo de comunicación Ethernet.

El medidor electrónico multifunción tuvo las siguientes características:

- Medición real de los valores RMS (True-RMS) hasta las 31ava armónica.

- Medición de frecuencia, corriente, tensión, potencia activa, potencia reactiva, potencia aparente, demanda de potencia, factor de potencia, energía acumulada, distorsión total de armónicos (THD) para corriente y tensión.
- Operación a temperatura entre -30°C y 70°C.
- Tiene un sistema de memoria no volátil para almacenar los parámetros registrados aun en el caso de falla de suministro. Cualquier sistema de batería u otro dispositivo es accesible desde el frente sin tener que remover el instrumento.
- El medidor presenta una precisión de por lo menos 0.5% en tensión y corriente con bajas y plenas cargas.

Fue equipado con display frontal que permite acceso a los valores mínimos y máximos de:

- Valor True-RMS de corriente por fase y promedio trifásico.
- Valor True-RMS de tensión fase-fase, fase-neutro y promedio trifásico.
- Potencia activa por fase y total trifásico.
- Potencia reactiva por fase y total trifásico.
- Potencia aparente por fase y total trifásico.
- Factor de potencia.
- Energía activa y energía reactiva acumulada.
- Frecuencia

EMBALAJE Y PROCEDIMIENTOS DE TRANSPORTE

- Embalaje

El embalaje y la preparación para el transporte fueron sujetos a la aprobación del representante del Propietario, los cuales establecieron de tal manera que se garantice un transporte seguro de todo el material, considerando todas las condiciones climatológicas y de transporte a las cuales fueron sujetos.

Las cajas y los bultos se marcaron con el número del pedido y tuvieron en anexo, una lista de embarque indicando las partes que contienen. En todas, se marcó su masa en kg, además de la siguiente información que fue impresa:

- Nombre del propietario
- Nombre del fabricante
- Nombre del equipo y cantidad

PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE

Los paneles en baja tensión y equipamiento asociado fueron convenientemente embalados para su transporte, el mismo se efectuó recubriendo la estructura con tela plástica negra o de color no transparente.

El recubrimiento fue cerrado en sus seis lados y se colocaron bolsas antihumectantes

en forma interna al paquete y en cantidad suficiente.

Todo el conjunto fue sellado luego embalado en madera para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el transporte.

Los aparatos de maniobra, medición y demás fueron transportado en bloque aparte, estos fueron tratados de la misma forma en lo que respecta al recubrimiento exterior, pero interiormente se separaron los equipos convenientemente y se colocaron entre piso y piso, granos de poliuretano expandido en suficiente cantidad y se le dieron la calificación de frágil según los requerimientos.

En todos los casos se debe asegurar que el conjunto fue protegido contra vibraciones, producto del transporte.

Se adjuntaron al mismo, las instrucciones para su manipuleo durante la carga y descarga y para su ensamblaje en el lugar del destino.

El embalaje aseguró que luego del transporte a obra, se conserven los valores y magnitudes medidos durante las pruebas protocolares, de manera de asegurar un perfecto funcionamiento de los equipos en el lugar de destino.

En general el Fabricante entregó un plan de trabajo y procedimiento para el embalaje y transporte para ser sometido a aprobación por el Propietario.

INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA

Salvo que se acuerde otra cosa durante la ejecución del Contrato, los métodos de prueba, medidas y cálculos relativos a las inspecciones y los ensayos fueron de acuerdo con los requerimientos de la Norma ANSI o equivalente IEC.

Todas las inspecciones, ensayos, etc. así requeridos fueron presenciados por el Propietario o su representante autorizado.

Todas las inspecciones, ensayos, pruebas, etc. contaron con los certificados de inspección y pruebas correspondientes. El Fabricante entregó informe de los resultados de las pruebas de rutina y pruebas tipo efectuadas al tablero. Estos informes fueron elaborados en el idioma castellano y enviados al Propietario.

Todos los gastos originados por la ejecución de las pruebas propiamente dichas se consideraron incluidos en los precios del Contrato de fabricación.

PRUEBAS

Los tableros en baja tensión fue completamente ensamblado, cableados y probado en fábrica según se indicó en ANSI o IEC.

Después del ensamblaje, los tableros en baja tensión fueron probados para la operación bajo condiciones de servicio simuladas para asegurar la exactitud de cableado y el funcionamiento de todo el equipo. Se realizó una prueba dieléctrica de 500 voltios a los principales circuitos por un (1) minuto entre las partes vivas y la conexión a tierra, y polaridades opuestas. Al alambrado y a los circuitos de control

se les realizó una prueba de 500 voltios por un (1) minuto entre las partes vivas y la conexión a tierra, adicionalmente las siguientes pruebas deben ser efectuadas.

- Visual, dimensional y alineamiento.
- Funcional (enclavamientos de equipos).
- Secuencia de maniobras (mínimo 20 veces)
- Rigidez dieléctrica para estándares ANSI o IEC.
- Inspección de la calidad de la carpintería, estructuras, espesores de chapa de pintura, etc. antes del montaje del equipamiento.
- Pruebas de resistencia dieléctrica a 60 Hz de las conexiones principales de potencia y sobre cada uno de los elementos componentes individuales.
- Continuidad eléctrica de todas las conexiones de las puestas a tierra de los equipos y de los armazones de todos los elementos componentes individuales.
- Pruebas de operación bajo condiciones de servicios simuladas para asegurar la perfecta operación de todo el equipo y elementos.

El Proveedor suministró, además, una lista de las pruebas a las que fue sometido el Tablero una vez instalado y antes de ser puesto en servicio, así como también las instrucciones detalladas para llevarlas a cabo.

Después de efectuadas las pruebas y antes de la entrega, el Fabricante o Proveedor proporcionó tres (3) copias de cada uno de los Protocolos y Reportes de pruebas firmado por el Ingeniero responsable del fabricante, como constancia del cumplimiento con los requerimientos de pruebas señaladas en estas especificaciones.

GARANTÍAS

El Fabricante garantizó que la información sobre las características de los tableros en baja tensión, que se indicaron en las Tablas de Datos Técnicos, es correcta. El no cumplimiento de estas características por el equipo, fue materia de penalización o rechazo.

El Suministrador garantizó el total del equipamiento y su operatividad por un período de por lo menos doce (12) meses a partir de la puesta en marcha.

La reparación de averías ocasionadas en régimen de operación normal y la reposición de elementos y equipos deteriorados durante ese período fueron a su cargo, incluyendo gastos de transporte de personal y recursos materiales que emplee el mismo, en la reparación de las averías.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario

del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.10 ARTEFACTOS DE ALUMBRADO.

TIPO L01 : "LUMINARIA HIGH BAY PARA SUSPENDER Y/O ADOSAR, 181.6W 5000°K 26558LM, IP65".

TIPO L02 : " LUMINARIA HIGH BAY PARA SUSPENDER Y/O ADOSAR, 218W 5000°K 31423LM, IP65".

TIPO L01 (E) : "LUMINARIA HIGH BAY PARA SUSPENDER Y/O ADOSAR, 181.6W 5000°K 26558LM, IP65" CON BATERIA DE EMERGENCIA INCORPORADA.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA : " LUMINARIA SIMILAR AL MODELO KOLFF ET – 2000 INOX DE KOLFF (LÁMPARAS HALÓGENAS SELLADAS DE TIPO PAR 36 DE 2X35W. 12V, CON CARCASA IP67.)".

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación luminarias adosados, empotradas y/o suspendidas.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.11 TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación del transformador de aislamiento para la central de comunicaciones (corrientes débiles), propuesto en el edificio.

Se suministró un (01) transformador de aislamiento de entrada, para el sistema de UPS modular según el diagrama sugerido, para proteger la carga crítica, contó con un bypass, para dar facilidad a su mantenimiento programado.

El transformador de entrada fue de fabricación nacional y con las siguientes características:

- Apantallamiento electrostático para suprimir picos transitorios.
- Atenuación de armónicos del tipo K-13 (dato de fabricantes para el tipo de uso).
- Eficiencia Mínima 96%.
- Temperatura de operación de 0 a 40 °C.
- Secundario en estrella con neutro accesible.
- Frecuencia 60 Hz.
- Potencia: 10kVA

- Tensión de Entrada de 380 Voltios, trifásica en estrella (3 fase+ N)
- Tensión Salida de 380 Voltios, trifásica en estrella (3 fase+ N)
- Normas de fabricación: IEC-76 e ITINTEC 370-002
- El transformador será adecuado para instalación interior con encerramiento NEMA 12.
- El nivel de aislamiento (BIL) será de acuerdo a lo establecido en la norma ANSI, no menor a 10 KV.
- Capacidad de sobre carga por corto tiempo según lo indicado por ANSI.
- Todos los materiales aislantes fueron retardantes a la llama y no soportaron combustión de acuerdo con la norma ASTM método de prueba D635.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und.)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.12 UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS)

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación del UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) para la central de comunicaciones (corrientes débiles), propuesto en el edificio.

El UPS fue diseñado para servicio interior y presentó las siguientes características nominales:

- Tensión entrada: 400/230 Vca \pm 10%, 3 fases + N/T, 4 conductores, 60Hz \pm 5%.
- Ventilación: Forzada
- Estructura: metálica con pintura al horno.
- Panel Digital LCD: medición de función a la salida.
- Tensión de salida: 400/230 Vca \pm 1%, 3 fases + N/T, 4 conductores, 60Hz \pm 1%.
- Distorsión Armónica: \leq 2% carga lineal; 6% carga no lineal (según EN620403).
- Capacidad: 10kVA
- Celdas de Baterías: No requerido.
- Tiempo de Autonomía: 05 minutos a plena carga, factor de potencia 0,95.
- Tiempo de Recarga: hasta el 95% de su capacidad, dentro de un tiempo igual a cinco (5) veces su tiempo de descarga.
- Operación: "ONLINE".
- Forma de Onda: SINUSOIDAL.
- Transferencia Inversor / By-pass: Automático.

- Todos los materiales fueron nuevos, de uso corriente en el equipo y libres de defectos, sin operación
- previa hasta la etapa de pruebas de fabricación.
- Todo el cableado, conexionado y marcado de cables fue ejecutado de acuerdo al NFPA 70. Se incluyeron provisiones para el ingreso y salidas de cables por la parte inferior y superior del gabinete.
- El UPS comprendió el rectificador/cargador con filtro de entrada, inversor, interruptor estático de transferencia automático, interruptor de Bypass para mantenimiento. Todo se alojó en un gabinete metálico, grado de protección NEMA 12 (IEC IP 52), propio del UPS, con cubiertas y puertas accesibles mediante herramienta ad-hoc, con cáncamos o similares para el izaje y manipuleo.
- La potencia de los equipos fue indicada en planos, el proveedor aplico los factores de derrateo correspondiente a sus equipos para brindar la potencia indicada en planos.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und.).

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.13 EQUIPOS COMPLEMENTARIOS.

SISTEMA DUCTO BARRA PARA ILUMINACION.

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación del sistema de ducto barra para alimentar el sistema de alumbrado del edificio.

Todos los ductos de barras fueron fabricados por empresas que tengan certificados completos ASTA, KEMA, UL.

El certificado fue emitido por un organismo internacional independiente que realizaron las pruebas y debe ser claramente visiblemente en el producto.

Certificación de cumplimiento sísmico y cumplió con las pruebas de sismo resistencia realizadas de manera física y con cumplimiento de la condición sísmica para Zona 4 y con reconocimiento de un organismo internacional en estas pruebas, ejemplo: ASIAN PACIFIC NETWORK OF CENTERS FOR EARTHQUAKE ENGINEERING RESEARCH (ANCER).

Así también fue certificado de entorno verde.

- **Construcción básica**

Se suministró el ducto de barras conforme a la IEC60439, el mismo que correspondió a un sistema completo de baja impedancia del tipo "compacta ó sándwich".

Los niveles de corriente, distancias aproximadas y accesorios de montaje se muestran en los planos. El contratista de ejecución fue responsable del recorrido del ducto en coordinación con los demás elementos de la instalación. Las mediciones finales de campo fueron hechas por el contratista antes de la aprobación para la fabricación por el fabricante.

| | |
|-------------------------|--|
| Voltaje/ Frecuencia | 1000V / 60Hz |
| Corriente | 160A / 63A / 25A |
| Material conductor | Cobre /Aluminio |
| Aislamiento Cobre | Clase B (130 °C) Epoxy libre de halógenos |
| Material de la cubierta | Aluminio extruido Acero electro galvanizado en caliente |
| Fases y conductores | 4P4W |
| Sistema de tierra | Tierra de la carcasa: +GE |
| Grado de Protección IP | IP55 (Interior)/IP66(Exterior) |

Las capacidades mínimas cortocircuito de las CEP deberán ser las siguientes:

| Rango (Amperios) | kA/1seg. | kA Pico | Rango (Amperios) | kA/1seg. | kA Pico |
|------------------|----------|---------|------------------|----------|---------|
| 630A | 40 | 84 | 2500A | 75 | 165 |
| 1000A | 45 | 105 | 3200A | 80 | 198 |
| 1250A | 50 | 105 | 4000A | 100 | 220 |
| 1600A | 50 | 132 | 5000A | 120 | 264 |
| 2000A | 60 | 132 | 6000A | 120 | 264 |

- **Barras**

Los conductores de la barra fueron de alta conductividad, con un 99.9% de pureza para conductores en cobre y en el caso de conductores en aluminio con un revestimiento bimetálico utilizando tecnología de fusión molecular.

No existieron pernos que atravesaron las barras del ducto barra

El aumento de temperatura en cualquier punto de la envolvente del ducto barra no excedió los 55°C por encima de la temperatura ambiente cuando el equipo está en operación a corriente nominal.

Los conductores de fase y de neutro fueron de la misma sección.

- **Aislamiento**

Con excepción de las uniones, el recorrido total de las barras dentro de la envolvente se aislaron.

Las barras fueron aisladas con película de poliéster Clase B (130°C con Mylar) o

Clase F (150°C con Melinex). El aislamiento con material epóxico no fue aceptado.

El aislamiento deberá ser libre de halógenos.

- **Envolvente**

El sistema de bus de barras, fue cubierto por una envolvente rígida fabricada en acero electro galvanizado en caliente que protegió a los conductores de los impactos mecánicos, redujeron la histéresis y pérdidas debido a las corrientes parasitas. La carcasa fue pintada de color ANSI 49 gris utilizando pintura epóxica cuyo fin garantizó un adecuado terminado y la no-corrosión de la misma.

La carcasa fue utilizada como conductor de tierra, siempre que soportó la corriente de falla esperada en el sistema, acorde a lo dispuesto en la IEC 60364. Para esto la envolvente del sistema garantizó la continuidad de la tierra a lo largo del recorrido, evitando accidentes por contacto directo.

Todos los equipos alojados dentro del sistema de ducto de barras fueron fabricados por un solo fabricante. Las modificaciones realizadas de algún elemento que no fueron del fabricante original dio como resultado la pérdida de la garantía del producto.

Las modificaciones adicionales que se realizaron de la CEP debieron tener el consentimiento escrito del fabricante original.

- **Uniones**

Los empalmes de los tramos de los ductos de barras se realizaron a través de un conjunto de unión con ajuste del tipo perno con torque positivo, los pernos fueron ser de acero de alta dureza y una arandela de resorte que mantuvo la presión adecuada sobre una gran área de contacto.

El perno fue de un diseño de doble cabeza para indicó cuándo se ha aplicó el torque apropiado y requirió sólo de una llave estándar de mango largo para activarlo adecuadamente.

Se retiró cualquier empalme de conexión para permitir el aislamiento eléctrico o el retiro físico de un tramo del ducto de barras sin perturbar los tramos adyacentes.

Se requirió al acceso a sólo uno de los lados del ducto de barras para el ajuste de los pernos de la unión.

Cada conjunto de unión permitió aproximadamente un ajuste de 10 mm en longitud.

Cada empalme permitió manejar una elongación interna de 2,5mm en ambos lados por efecto de dilatación de los conductores y ante los posibles movimientos sísmicos. No fue necesario usar juntas de dilatación cuando la instalación se encontró en una misma estructura civil, solo fue necesario la junta de dilatación cuando el ducto debe traspasar dicha estructura. El ducto de barras fue preparado para soportar movimientos sísmicos.

- **Unidad con derivaciones enchufables**

La construcción fue idéntica a los tramos alimentadores normales y uniones.

En el punto de derivación existió una cubierta abisagrada en ambos lados y utilizable simultáneamente.

Estas aberturas fueron a prueba de contacto accidental.

- **Unidad enchufables**

La unidad enchufable constó de un gabinete con un dispositivo interno del tipo interruptor automático, el tipo y los rangos fueron indicados en los planos.

El aparato de conmutación contó con interruptor de cierre y apertura rápida y el nivel de interrupción del interruptor automático fue de 60 kA RMS amperios simétricos.

La unidad enchufable fue enclavada mecánicamente con la cubierta del ducto de barras en el cual se previno el retiro de la unidad mientras la unidad enchufable fue cerrada.

- **Soportería**

El espacio entre los soportes no excedieron las recomendaciones del fabricante y su ubicación fueron indicados en el plano del fabricante.

Con el fin de fijar a la estructura del edificio, la separación máxima de los soportes fue de 3 metros para recorridos horizontales y 4.88 metros para recorridos verticales.

Cuando se tengan recorridos en exteriores la distancia máxima entre los soportes fueron de 1.5 metros tanto para recorridos horizontales como verticales.

Para fijar la canalización horizontalmente, se utilizó varilla roscada y perfil en ángulo para fijación inferior ó bracket y varilla roscada para fijación superior.

Para los tramos verticales largos, fueron disponibles abrazaderas especiales con todos los accesorios para poder fijar y soportar el peso de la canalización.

- **Caída de tensión**

La caída de tensión especificada (tensión de entrada menos tensión de salida) se estableció con base en la operación del ducto de barras a corriente nominal y a una temperatura de operación determinada.

La caída de tensión trifásica línea a línea no excedió el 4% al estar todas las cargas conectadas

- **Grado IP**

El ducto de barras fue certificado para un grado de protección IP55 para uso interior a prueba de salpicaduras.

Para uso exterior estará certificado para un grado de protección IP66

- **Puesta a tierra**

Los ducto de barras y todas las unidades enchufables de derivación deben estar aterrizadas. Como conductor de tierra se empleará la carcasa de aluminio del ducto de barras.

El sistema incluye las barras de las tres fases, la barra de neutro y la tierra, para la cual el ducto de barras utiliza la envolvente de estas.

- **Extremo de los ductos barras**

Los extremos del ducto de barras que sirvieron para conectarse al tablero de empalme, se realizaron con conductores flexibles, con la finalidad de no tener un sistema extremadamente rígido y pueda tener inconvenientes en alguna falla eléctrica o en caso de sismo.

Los extremos del ducto de barras de una línea final fueron cerrados, de modo que se evite la entrada de humedad, polvo, partículas e impida el acceso accidental de personas.

- **Inspección y pruebas**

El ducto de barras cumplió cumplir con el límite de elevación de temperatura funcionando a la corriente nominal en su peor posición como se estipula en NEMA BU1, UL857. Ninguna parte excedió los 55 °C de elevación de temperatura sobre la temperatura ambiente promedio.

El nivel de cortocircuito del ducto de barras fue el determinado según UL857 y el ducto de barras soportó los esfuerzos eléctricos, mecánicos y térmicos bajo condiciones de falla

Niveles de Cortocircuito de Fase a Fase (kA)

| Corriente | Aluminio | |
|-----------|----------|-------|
| | 1 seg | 3 seg |
| 630 | 24 | 14 |
| 800 | 42 | 24 |
| 1000 | 50 | 29 |
| 1250 | 51 | 36 |
| 1600 | 95 | 55 |
| 2000 | 121 | 70 |
| 2500 | 132 | 76 |
| 3200 | 169 | 97 |
| 4000 | 200 | 140 |
| 5000 | 200 | 150 |
| 6000 | 200 | 150 |

- **Prueba de Resistencia de Aislamiento**

La resistencia de aislamiento entre conductores y conductor a la carcasa metálica se midió con megóhmetro de 500 V CC. Todos los valores medidos excedieron los 20 MΩ a temperatura ambiente.

- **Prueba de propiedades dieléctricas**

El ducto de barras fue capaz de soportar por un minuto, sin inconvenientes, la aplicación de 3000 V CA, entre conductores y las cubiertas.

- **Embalaje**

El embalaje y la preparación para el transporte fueron sujetos a la aprobación del representante del Propietario, los cuales establecieron de tal manera que se garantizó un transporte seguro de todo el material, considerando todas las condiciones climatológicas y de transporte a las cuales fueron sujetos.

Las cajas y los bultos se marcaron con el número del pedido y tendrán en anexo, una lista de embarque indicando las partes que contienen. En todas, se marcó su masa en kg, además de la siguiente información que estuvo impresa:

- Nombre del propietario.
- Nombre del fabricante.
- Nombre del equipo y cantidad.

- **Procedimientos de transporte**

- Los ductos barras y equipamiento asociado fueron convenientemente embalados para su transporte, el mismo se efectuó recubriendo el conjunto de la estructura de embalaje con tela plástica negra o de color no transparente.
- El recubrimiento de embalaje fue cerrado en sus seis lados y se colocó bolsas antihumectantes en forma interna al paquete y en cantidad suficiente.
- El recubrimiento del conjunto fue embalado en madera para evitar los golpes que pudieron ocurrir durante el transporte.
- Se aseguró que el conjunto fuese protegido contra vibraciones, producto del transporte.
- Se adjuntó al mismo, las instrucciones para su manipuleo durante la carga y descarga y para su ensamblaje en el lugar del destino.
- El embalaje aseguró que luego del transporte a obra, se conservaron los valores y magnitudes medidos durante las pruebas protocolares, de manera de asegurar un perfecto funcionamiento de los equipos en el lugar de destino.
- En general el Fabricante entregó un plan de trabajo y procedimiento para el embalaje y transporte que fue sometido a aprobación por el Propietario.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es el metro lineal (m)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

BANCO DE TOMACORRIENTES INDUSTRIALES.**a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de los bancos de tomacorrientes industriales que fueron conformados por cajas combinadas y configurables con 03 tomacorrientes industriales del tipo MENNEKES, con grado de protección IP67.



| |
|---|
| Bases CEE |
| 1 CEE 32A, 5p, 400V |
| Bases CEE |
| Bases SCHUKO® |
| 2 SCHUKO® 16A, 230V |
| Fusibles |
| 1 magnetotérmico 32A, 3p, C 2 magnetotérmicos 16A, 1p, C |
| Conexión |
| Para 1 cable de 5 x 10 mm ² |
| Tamaño de la caja |
| 260 x 225 mm (Al x An) |

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la unidad (und)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA LA VENTILADOR CENTRIFUGO**a) Descripción**

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctrica con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones

indicadas en los planos.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas practicas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase rectangular (450x300x150mm) de F°G° con KO de 80mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 80mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 80mmØ
- Curva de 80mmØ EMT
- Conductor tipo N2XOH: (formación: 3x50mm²(F) + 1x35mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA EQUIPO ROOFTOP

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctricas con protección

IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas practicas dictada en el CNE, fueron los siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase rectangular (250x200x150mm) de F°G° con KO de 40mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 40mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 40mmØ
- Curva de 40mmØ EMT
- Conductor tipo N2XOH: (formación: 3x10mm²(F) + 1x10mm²(F) + 1x10mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

SALIDAS ELECTRICAS ADOSADO A ESTRUCTURA METALICA PARA ALIMENTACION DE GABINETE DE COMUNICACIONES

a) Descripción

Esta partida se refirió al suministro e instalación de la salida eléctricas con protección IP55, del tipo adosado (incluye los accesorios para su instalación), en las ubicaciones indicadas en los planos.

Los materiales necesarios para una correcta instalación siguiendo las buenas practicas dictada en el CNE, fueron siguientes:

***Materiales:**

- Caja de pase cuadrada (100x100x50mm) de F°G° con KO de 20mmØ con tapa (IP55).
- Tubería de 20mmØ EMT
- Conector a caja de PVC de 20mmØ
- Curva de 20mmØ EMT
- Interruptor termomagnético 2x20A.
- Conductor tipo LS0H-80: (formación: 1x4mm²(F) + 1x4mm²(N) + 1x4mm²(T)), de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento compuesto de termoplástico no halogenado, temperatura de trabajo hasta 80°C Tensión de servicio 450/750 V. Norma de Fabricación: NTP 370.252.
- Arandela plana de A°G° (6.35mmØ).
- Arandela de presión de A°G° (6.35mmØ).
- Perno con cabeza hexagonal de A°G° (6.35mmØx25mm).
- Tuerca con resorte de A°G° P/canal unistrut (6.35mmØ).
- Canal unistrut de A°G° (41mmx41mm).
- Abrazadera de dos piezas de A°G° para canal unistrut (soldado a estructura metálica).

***Nota:**

- Las salidas eléctricas que aparecieron en los planos son referenciales, realizándose la acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos para la ejecución de los trabajos, no aceptándose adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación
- Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones y metrados, pero necesarias para la instalación de esta partida fueron incluidos en los trabajos, de igual manera que si se hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

b) Unidad de medida

La unidad de medida es la punto (pto)

c) Condición de pago

La cantidad determinada según el método de medición fue pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituyó compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

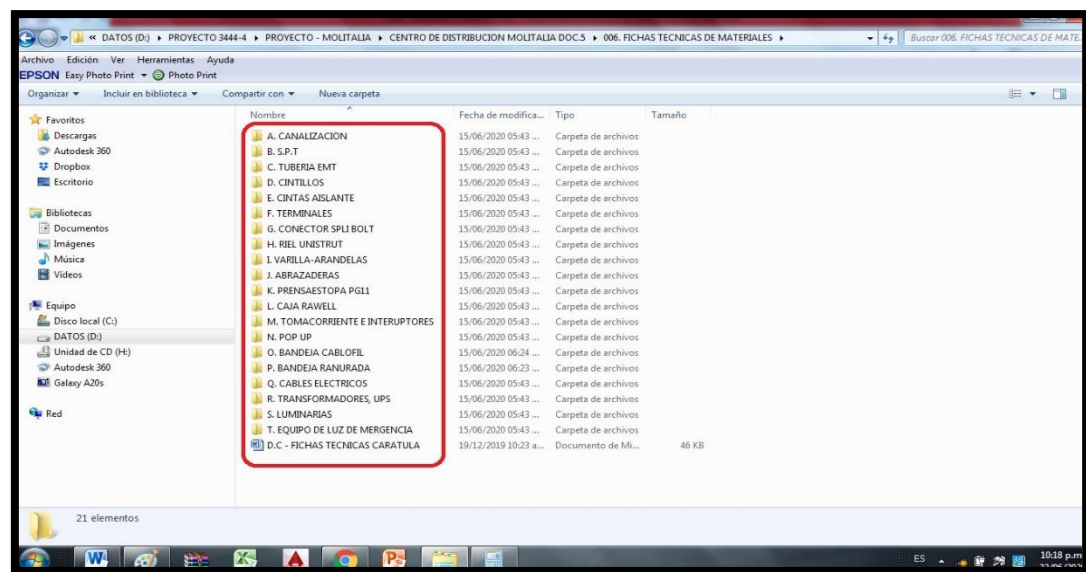
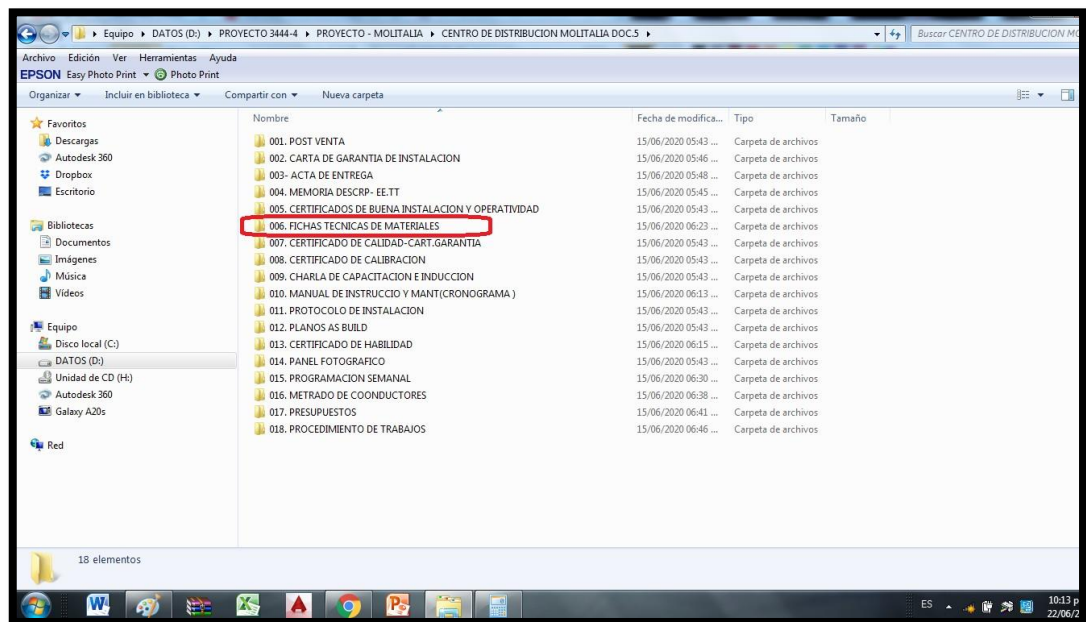
B) Planificación Detallada del Proyecto

a) Reunir las Fichas Técnicas de acuerdo a las EE.TT

Identificado y revisado la MEMORIA DESCRIPTIVA, ESPECIFICACIONES TECNICAS, CONSIDERACIONES Y EXCLUSIONES – CONSIDERACIONES, se identificó con mucha seguridad, los Materiales, Artefactos y Equipos que se utilizaron, se resaltó las Marcas que prefirió el Supervisor o cliente. Por experiencia, y con la ayuda de la Data de la misma compañía (PROPAMAT), lo primero que realizó el Ingeniero Residente fue:

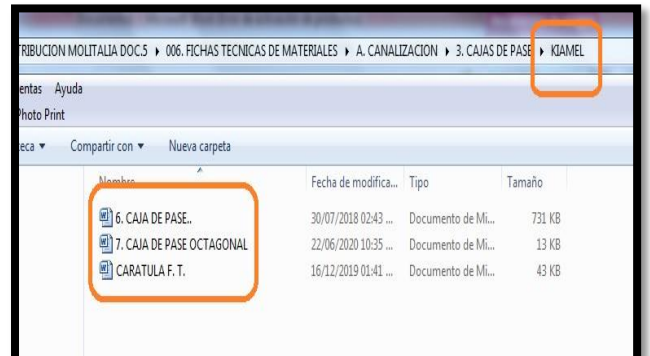
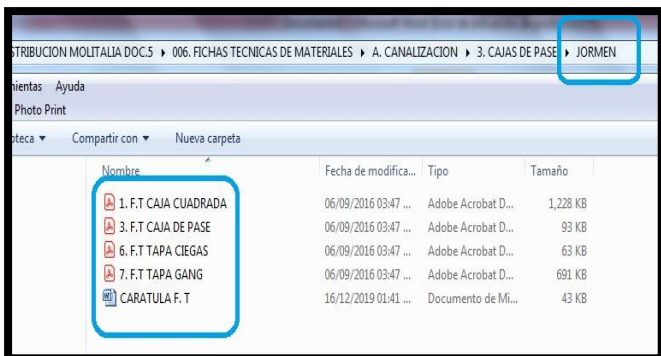
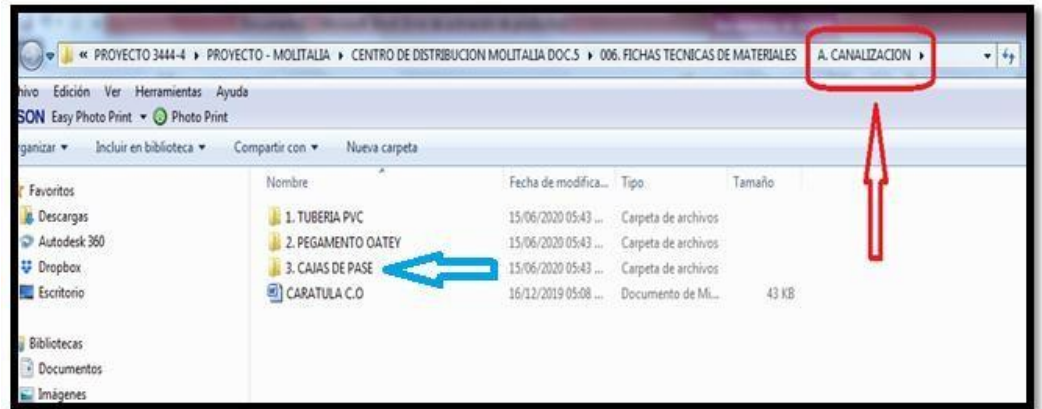
IMAGEN 009

Información Base de todos los materiales, artefactos y equipos



Fuente: Elaboración Propia

**IMAGEN 010:
DETALLE DE FICHAS TECNICAS**



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se aprecia, como se recopiló la información de los Materiales con respecto de sus Fichas Técnicas, no solo fue reunir la información, si no también recopilarlos por Marcas, para que quede a disposición del Cliente, el Escoger.

b) **Realizar el Metrado General de los materiales más importantes del Proyecto.**

Se realizó el Metrado Meta de los Materiales primordiales, los que impactarían en el Resultado del Proyecto.

A este se incluyó los metrados de los materiales que la Contrata General Proveyó. Esto fue importante para realizar las Programaciones Posteriores de Envíos, e identificar a detalle los Recursos (MANO DE OBRA – HORAS HOMBRES) para su instalación.

Del Metrado Meta:

CUADRO 017: Metrado de Bandeja Porta conductores:

| BANDEJA ELECTRICA | Unid | MTR |
|---|-------------|------------|
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.30x0.15m. | ml. | |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.60x0.15m. | ml. | 461.00 |
| BANDEJA ELECTRICA 0.40x0.15m. (AZOTEA) | ml. | 382.00 |
| <u>CENTRO DE DISTRIBUCION</u> | | |
| BANDEJA ELECTRICA | | |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.40x0.15m. | ml. | 41.00 |
| BANDEJA ELECTRICA | | |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.40x0.15m. | ml. | 42.50 |
| BANDEJA TIPO MALLA 200X66X3000MM | ml | 44.00 |
| BANDEJA TIPO MALLA 100X66X3000MM | ml | 12.00 |
| | | |

Fuente: Formato Propamat

Resumen de los Metrados de Las Bandejas Portaconductores para el Proyecto

De acuerdo al resumen, se estableció:

- El costo Total Real de las Bandejas Portaconductores – De todo el Proyecto
- La cantidad de HH, que se invirtió en la Instalación las Bandejas Portaconductores

CENTRO DE DISTRIBUCION
MOLITALIA

CUADRO 018 : Planilla para Metrados de Conductores Eléctricos

| 1574 | | f _c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG | AH | AI |
| CODIGO DE TABLER | | | TOTAL | 4w2 | 6w2 | 10mm2 | 16mm2 | 25mm2 | 35mm2 | 50mm2 | 95mm2 | 150mm2 | 185mm2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TABLEROS DE DISTRIB | | | CONDUCTORES | 4w2 | 6w2 | 10mm2 | 16mm2 | 25mm2 | 35mm2 | 50mm2 | 95mm2 | 150mm2 | 185mm2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CERCALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-TTA | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 1X2400MM2 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TDE-AL3 - TDE-AL3A | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 1X2400MM2 | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TDE-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-1 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 336 | 336.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-2 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 288 | 288.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-3 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 184 | 184.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-4 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 73 | 73.0 | 73.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-5 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 34 | 34.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-6 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 116 | 116.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-7 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 123 | 123.0 | 123.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-8 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 138 | 138.0 | 138.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-9 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 258 | 258.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-10 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 86 | 86.0 | 86.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-11 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-12 | RESERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-13 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 197 | 197.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-14 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 297 | 297.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-15 | 01X40MM2-01X40MM2-01X40MM2 | 01X40MM2 | 228 | 228.0 | 228.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-16 | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 1X2400MM2 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-17 | RESERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-18 | RESERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-19 | RESERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-20 | RESERVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TDE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-02 | TDE-3 | 01X300MM2-1X300MM2 | 248.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-03 | TDE-3A | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 256.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-04 | TDE-3B | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 24.54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-05 | TDE-AL3 | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 88.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-06 | TDE-4 | 01X60MM2-1X60MM2 | 186.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-07 | TDE-5 | 01X2400MM2-1X2400MM2 | 258.2 | 258.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-08 | TDE-6 | 01X40MM2-1X40MM2-01X40MM2 | 38.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-09 | TDE-7 | 01X60MM2-1X60MM2 | 193.2 | 193.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-10 | TDE-8 | 01X60MM2-1X60MM2 | 123 | 123.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-11 | TDE-9 | 01X50MM2-1X50MM2 | 453.5 | 453.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-12 | TDE-10 | 01X35MM2-1X35MM2 | 439.52 | 439.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-13 | TDE-11 | 01X50MM2-1X50MM2 | 84.5 | 84.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE-14 | TDE-12 | 01X60MM2-1X60MM2 | 93.8 | 93.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Formato Propamat

Esta es la planilla que se trabajó, para los Conductores Eléctricos que se va a utilizar en su totalidad.

CUADRO 019: Metrado de Conductores Eléctricos

| TOTAL | | |
|--|----------|------------|
| CONDUCTORES 1KV (NEGRO) | | MTR |
| | 240MM2 | 8,895.68 |
| | 150MM2 | - |
| | 120MM2 | 2,657.41 |
| | 95MM2 | 3,978.00 |
| | 70MM2 | 32.00 |
| | 50MM2 | 2,174.00 |
| | 35MM2 | 15,394.08 |
| | 25MM2 | 84.00 |
| | 16MM2 | 5,988.60 |
| | 10MM2 | 7,464.60 |
| | 6MM2 | 1,178.00 |
| | 300MM2 | 3,976.00 |
| | 400MM2 | 360.00 |
| CONDUCTOR 750 V(AMARILLO) | | |
| | 95MM2 | - |
| | 70MM2 | 98.2 |
| | 50MM2 | 1,205.00 |
| | 35MM2 | 532.00 |
| | 25MM2 | 3,543.52 |
| | 16MM2 | 635.00 |
| 2000 | 10MM2 | 3,195.30 |
| CONDUCTORES MENORES | | |
| 4MM2 | ROJO | 3,118.00 |
| 4MM2 | AZUL | 1,975.00 |
| 4MM2 | NEGRO | 2,290.00 |
| 4MM2 | BLANCO | 7,383.00 |
| 4MM2 | VERDE | |
| 4MM2 | AMARILLO | 7,995.00 |
| 6MM2 | ROJO | 1,217.00 |
| 6MM2 | AZUL | 825.00 |
| 6MM2 | NEGRO | 985.00 |
| 6MM2 | BLANCO | 1,355.00 |
| 6MM2 | AMARILLO | 2,680.00 |
| 2.5 MM2 | AMARILLO | |
| Conductor 3-1x2.5mm2 LSOH (Vulcanizado) | | 1,162.00 |

Fuente: Elaboración Propia

Resumen de los Metrados de los Conductores para el Proyecto

De acuerdo al resumen se identificó:

- El costo Total Real de los Conductores – De todo el Proyecto
- La cantidad de HH, que se invirtió en la Instalación los Conductores

CUADRO 020: Metrados de Tableros Eléctricos**1. Tableros Eléctricos :**

| ITEM | DESCRIPCION | UND | METRADO | HH |
|-----------------|--|------------|---------|-------|
| | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-3 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 41.00 |
| | SUB TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-3A (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 42.00 |
| | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TAA-3A (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 32.00 |
| | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TAA-3B (380 – 3F+T). | Und | 1.00 | 28.00 |
| | SUB TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-AL3A (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| | SUB TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA COMUNICACION TESA-02 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 22.00 |
| | TABLEROS ELECTRICOS | ml | | |
| | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-4 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 19.00 |
| 05.04.09 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.04.09.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-5 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 32.00 |
| 05.04.09.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ESTABILIZADA ELECTRICA TDES-5 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 22.00 |
| 05.04.09.03 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TAA-5 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 21.00 |
| 05.04.09.04 | TABLERO DE BYPASS TTM-DC (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.04.09.05 | TABLERO DE ESTABILIZADO DATA CENTER TEST-DATA CENTER (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 22.00 |
| 05.04.09.06 | TABLERO DE ESTABILIZADO CUARTO DE COMUNICACIONES TEST-COM (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 16.00 |
| 05.05.09 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.05.09.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-6 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 31.00 |
| 05.05.09.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-6A (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 29.00 |
| 05.05.09.03 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TAA-6 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 21.00 |
| 05.05.09.04 | TABLERO DE ESTABILIZADO PARA GABINETE DE COMUNICACIONES DISTRIBUCION ELECTRICA TESA-03 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.05.09.05 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA (ALUMBRADO CENTRO DE DISTRIBUCION) TDE-AL3 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.06.07 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.06.07.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-7 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.06.07 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.06.07.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-8 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 16.00 |

Fuente: Sistema Propamat

CUADRO 021: Metrados de Tableros Eléctricos**2. Tableros Eléctricos:**

| | | | | |
|-----------------|---|------------|------|--------|
| 05.06.07.02 | TABLERO DE CONTROL ELECTROBOMBAS TPC-BA (380/220 – 3F+N+T). | Und | | |
| 05.07.08 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.07.08.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-9 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 19.00 |
| 05.07.08.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TESA-04 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.07.08.03 | TABLERO DE CONTROL ELECTROBOMBAS TPC-BA (380/220 – 3F+N+T). | Und | | |
| 05.08.08 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.08.08.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-10 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 20.00 |
| 05.08.08.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TESA-05 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.09.08 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.09.08.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-11 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 24.00 |
| 05.09.08.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TESA-01 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 20.00 |
| 05.10.08 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.10.08.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-12 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.10.08.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TESA-06 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 18.00 |
| 05.11.08 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.11.08.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TG-E (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 139.00 |
| 05.11.08.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-13 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 13.00 |
| 05.11.10.02 | TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA -TTA | Und | 1.00 | 94.00 |
| 05.11.10.04 | BANCO DE CONDENSADORES 300KVAR. | Und | 1.00 | 56.00 |
| 05.12.08 | TABLEROS ELECTRICOS | Und | | |
| 05.12.08.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA TDE-14 (380/220 – 3F+N+T). | Und | 1.00 | 19.00 |

Fuente: Formato Propamat

CUADRO 022 : Metrado Ducto Barra

| Descripción | Und | Metrado |
|--|-----|----------|
| Centro de Distribución | | |
| SISTEMA DUCTO BARRA PARA ILUMINACION. 25 Amp | ml. | 5,050.00 |
| SISTEMA DUCTO BARRA PARA ILUMINACION. 63 A | ml. | 207.00 |
| SISTEMA DUCTO BARRA PARA ILUMINACION. 160A | ml. | 180.00 |
| SOPORTERIA PARA DUCTOS DE ILUMINACION Y BANDEJAS EN TECHO | Glb | 1.00 |
| SUB ESTACION | | |
| SISTEMA DE DUCTO BARRA (2000A), PARA TABLERO GENERAL TG-E. | Und | 10.00 |

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 023: Metrado de Redes Enterradas
Redes Enterradas - Instalaciones Eléctricas

| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | Proyecto | Metrado |
|--|-----|----------|----------|
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (900x900x1000mm). | m3 | | 0.00 |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (300x300x500mm). | m3 | | 0.00 |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 201.00 | 200.82 |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE CONCRETO (e=0.05m). | m2 | 34.00 | 33.31 |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE ARENA PARA TUBERIAS DE PVC-P (e=0.05m). | m2 | | 0.00 |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTO DE CONCRETO DE 02 VIAS | Und | 142.90 | 142.90 |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTO DE CONCRETO DE 04 VIAS | Und | 294.00 | 293.70 |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 919.00 | 918.25 |
| BUZONES ELECTRICOS | | | 0.00 |
| BUZON ELECTRICO TIPO N°1 (1000x1000x1200mm). | Und | | 0.00 |
| BUZON ELECTRICO TIPO N°2 (400x400x600mm). | Und | | 0.00 |
| CANALIZACIONES | | | |
| TUBERIA DE PVC DE 100mmØ. | ml | 4,248.13 | 4,124.40 |
| TUBERIA DE PVC DE 65mmØ. | ml | 179.22 | 174.00 |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | 187.46 | 182.00 |
| TUBERIA DE PVC DE 40mmØ. | ml | 31.11 | 30.20 |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (900x700mm). | m3 | 134.00 | 133.25 |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (1000x700mm). | m3 | 289.00 | 288.26 |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (1300x700mm). | m3 | 235.00 | 234.46 |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (1500x1100mm). | m3 | 16.00 | 15.18 |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS ELECTRICOS (1500x1400mm). | m3 | 59.00 | 59.01 |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m3 | 334.00 | 333.06 |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 133.00 | 132.35 |
| EXCAVACION Y RELLENO ZANJA DE ILUMINACION (300x400mm) | m3 | 289.20 | 289.20 |
| BUZONES ELECTRICOS | | | 0.00 |
| BUZON ELECTRICO (900x900x900mm). Medidas externas | Und | 2.00 | 2.00 |
| BUZON ELECTRICO (900x900x1050mm). Medidas externas | Und | 9.00 | 9.00 |
| BUZON ELECTRICO (1200x1200x1150mm). Medidas externas | Und | 10.00 | 10.00 |
| BUZON ELECTRICO (1200x1200x1450mm). Medidas externas | Und | 12.00 | 12.00 |
| BUZON ELECTRICO (1700x1700x1750mm). Medidas externas | Und | 4.00 | 4.00 |

Fuente: Formato Propamat

CUADRO 024: Metrado Redes Enterradas – Sistema de Comunicación

| Descripcion | und | Metrado |
|--|-----|----------|
| Buzon de Comunicaciones 1000x1000x1000 mm | und | 6.00 |
| Caja de Registro 800x600x1000 mm | und | 23.00 |
| | | |
| Ducto de Concreto de 01 via | und | 19.20 |
| Ducto de Concreto de 02 vias | und | 54.40 |
| Ducto de Concreto de 04 vias | und | 21.80 |
| Ducto de Concreto de 06 vias | und | 40.60 |
| | | |
| TUBERIA DE PVC DE 76mmØ. | ml | 114.50 |
| TUBERIA DE PVC DE 50mmØ. | ml | 1,436.00 |
| TUBERIA DE PVC DE 25mmØ. | ml | 519.00 |
| | | |
| TUBERIA EMT DE 50mmØ. | ml | 845.90 |
| TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | 445.60 |
| | | |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 |
| CAJA ADOSADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 |
| CAJA EMPOTRADA DE PASE Fo Go. PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 |
| | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS PARA DUCTOS COMUNICACION (900x700mm). | m3 | 539.60 |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA CERNIDA. | m3 | 206.76 |
| RELLENO COMPACTO MANUAL CON TIERRA ORIGINAL | m4 | 299.78 |
| | | |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLADO DE CONCRETO PARA DUCTO DE CONCRETO (e=0.05m). | m2 | 599.55 |
| SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA SEÑALIZADORA | ml | 856.50 |
| ELIMINACION DE MATERIAL | m3 | 59.03 |

Fuente : Formato Propamat

CUADRO 025: UPS – Transformador de Aislamiento

| 5 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
|----------|--|-----|------|
| 05.02.11 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO - 10 KVA, 380V 3Ø | Und | 2.00 |
| 05.02.12 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 10 KVA, 380V 3Ø | Und | 2.00 |
| 05.04.11 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO (10 KVA, 380V, 3Ø + 50KVA, 380V, 3Ø) | Und | 1.00 |
| 05.04.12 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) (10 KVA, 380V, 3Ø + 50KVA, 380V, 3Ø) | Und | 1.00 |
| 05.05.11 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 4.00 |
| 05.05.12 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 4.00 |

Fuente : Elaboración Propia

CUADRO 026: Metrado de Equipos de Alumbrado

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANT. |
|-----------------|---|--------|--------|
| 5 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
| 05.02.10 | ARTEFACTOS DE ALUMBRADO. | | |
| 05.02.10.01 | TIPO L01 : "LUMINARIA HIGH BAY PARA SUSPENDER Y/O ADOSAR, 181.6W 5000°K 26558LM, IP65". | Und | 349.00 |
| 05.02.10.02 | TIPO L02 : " LUMINARIA HIGH BAY PARA SUSPENDER Y/O ADOSAR, 218W 5000°K 31423LM, IP65". | Und | 90.00 |
| 05.02.10.03 | TIPO L01 (E) : "LUMINARIA HIGH BAY PARA SUSPENDER Y/O ADOSAR, 181.6W 5000°K 26558LM, IP65" CON BATERIA DE EMERGENCIA INCORPORADA. | Und | 74.00 |
| 05.02.10.04 | ALUMBRADO DE EMERGENCIA : " LUMINARIA SIMILAR AL MODELO KOLFF ET – 2000 INOX DE KOLFF (LÁMPARAS HALÓGENAS SELLADAS DE TIPO PAR 36 DE 2X35W. 12V, CON CARCASA IP67.)". | Und | 61.00 |
| 05.03.08.02 | TIPO L04b : " Panel LED 60x60cm cuadrado con accesorio para adosar, 32w, 4000°k, 4650lm, IP40". | Und | 54.00 |
| 05.04.10.01 | TIPO L03a : "Luminaria hermética LED para suspender y/o adosar en techo y/o pared, 32w, 3800lm, 4000°k, IP66". | Und | 134.00 |
| 05.04.10.02 | TIPO L03b : "Luminaria hermética LED para suspender y/o adosar en techo y/o pared, 16w, 1910lm, 4000°k, IP66". | Und | 64.00 |
| 05.04.10.03 | TIPO L04a : "Panel LED 60x60cm empotrado cuadrado, 32w, 4000°k, 4650lm, IP40". | Und | 67.00 |
| 05.04.10.04 | TIPO L09 : "Downlight LED con difusor opal, para empotrar, equipado con 21w, 2000lm, 4000°k". | Und | 8.00 |
| 05.04.10.05 | TIPO L11 : "Luz de guardia empotrada en pared (h: 0.30m) equipada con LED 4w 4000°k, IP65". | Und | 94.00 |
| 05.04.10.06 | TIPO L12 : "Plafón cuadrado 26x26cm adosado, 23w 4000°k 2677lm, IP44". | Und | 3.00 |
| 05.04.10.07 | TIPO L13 : "Downlight LED con difusor opal, para adosar equipado con 21w, 2000lm, 4000°k". | Und | 21.00 |
| 05.05.10.05 | TIPO L10 : "Bolardo LED, equipado con LED, 8w, 317lm, 3000°K". | Und | 7.00 |
| 05.05.10.07 | TIPO L15 : "Empotrado de piso con luz rasante, equipado LED 4.6, 67lm, 3000°k". | Und | 6.00 |
| 05.08.09.03 | TIPO L06 : " Luminaria de alumbrado público con óptica asimétrica, 186w 20586lm 4000°k, CRI 70, ubicada en poste (H=11m) y en brazo (L=0.80m)". | Und | 4.00 |
| 05.09.09.02 | TIPO L03b : "Luminaria hermética LED para suspender y/o adosar en techo y/o pared, 16w, 1910lm, 4000°k, IP66". | Und | 10.00 |
| 05.09.09.03 | TIPO L011 : "Luz de guardia empotrada en pared (h: 0.30m) equipada con LED 4w 4000°k, IP65". | Und | 61.00 |
| 05.09.09.04 | TIPO L06 : "Luminaria de alumbrado público con óptica asimétrica, 186w 20586lm 4000°k, CRI 70, ubicada en poste (H=11m) y en brazo (L=0.80m)". | Und | 2.00 |
| 05.12.09.03 | TIPO L05b : "Reflector LED simétrico extensivo, para adosar en poste H=7.00m, 165w, 15293lm, 4000°k, IP66". | Und | 12.00 |
| | TIPO L05a | Und | 8.00 |
| | TIPO L08 | Und | 2.00 |
| | TIPO L04C | Und | 2.00 |
| | TIPO L14 | Und | 193.00 |

FUENTE: Elaboración Propia

CUADRO 027: Metrado de Sistema de Puesta a Tierra

| Descripción | Und | Metrad o |
|---------------------------------------|-----|-------------|
| Conductor Desnudo 70 mm ² | m | 298 |
| Conductor Desnudo 120 mm ² | m | 1686 |
| Caja Equipotencial | Und | 9 |
| Varilla de Cobre | Und | 13 |
| Caja de Registro 40x40x30cm + Tapa | Und | 13 |
| Conector ABB | Und | 20 |
| Molde X para Soldadura Exotermica | Und | 5 |
| MoldeT para Soldadura Exotermica | Und | 5 |
| Soldadura Exotermica 150° | und | 50 |
| Soldadura Exotermica 110° | Und | 30 |

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 028 : Metrados Accesorios Eléctricos

| CODIGO | DESCRIPCION | UND | MTR |
|--------------------|---|--------|--------|
| 0208040004001 4 | DADO TOMACORRIENTE MATIX 2P+T 10AMP 250V AM5113 | UNIDAD | 610.00 |
| 0208050010000 4 | PLACA BLANCA AM503S/2BN MATIX | UNIDAD | 310.00 |
| 0208050010000 2 | PLACA BLANCA AM503S/1BN MATIX | UNIDAD | 95.00 |
| 0208040003000 9 | DADO INTERRUPTOR MATIX AM5001 | UNIDAD | 102.00 |
| 0209010009000 1 | CAJAS POP-UP DE 03 MODULOS,ALUMINIO | UNIDAD | 7.00 |
| 0208050007000 5 | TOMAC.D/PISO PLACA BRONCE 2X15A+T NEMA 5- 15R - LEVITON | UNIDAD | 7.00 |
| 0208190002000 3 | TOMA INDUSTRIAL3P+N+T 32A, 400V | UNIDAD | 11.00 |
| 0209010009000 1 | CAJAS POP-UP DE 03 MODULOS,ALUMINIO | UNIDAD | 12.00 |
| 0208040001000 5 | DADO CONMUTADOR MATIX BLANCO | UNIDAD | 20.00 |
| 0208070001000 6 | CAJA HIDROBOX MATIX 3 MODULOS 25503 IP55 | UNIDAD | 45.00 |
| 0208050010000 1 | PLACA BLANCA AM503S/3BN MATIX | UNIDAD | 5.00 |

Fuente Elaboración Propia

Estos fueron todos los Metrados de los Materiales y Equipos más importantes que tuvo el Proyecto CENTRO DISTRIBUCION MOLITALIA

Con esta información se pudo identificar las Horas Hombres que se invertiría en Instalar o Montar estos Materiales y Equipos.

c) **Realizar comparaciones con Proveedores para la compra de materiales**

Se realizó las comparaciones de los Proveedores, si bien este punto fue un trabajo específico de las Áreas de Compras y Áreas de Propuestas de la Empresa.

El autor de este Informe por Experiencia Profesional, realizo las comparaciones de un proveedor u otro, verificando y corroborando lo siguiente:

- ✓ Con las ESPECIFICACIONES TECNICA de acuerdo al Proyecto
- ✓ Con el COSTO (Si el equipo costaba lo que tenía que costar de acuerdo al Presupuesto)

Los indicadores que verifico el Residente de Obra, fueron:

- Fichas técnicas de los Materiales y Equipos
- Órdenes de compra (Solo como visión general)

IMAGEN 011: VERIFICACION POR CORREO

Ordenes de compra.. Recibidos x

Emerson Chafloc <emerson.chafloc.s@gmail.com>
para Jorge, Rolando ▾
Ing Davila
Favor de enviar todas las ordenes de compra que se han generado en Molitalla.
Saludos

mar., 24 de sep. de 2019 14:52

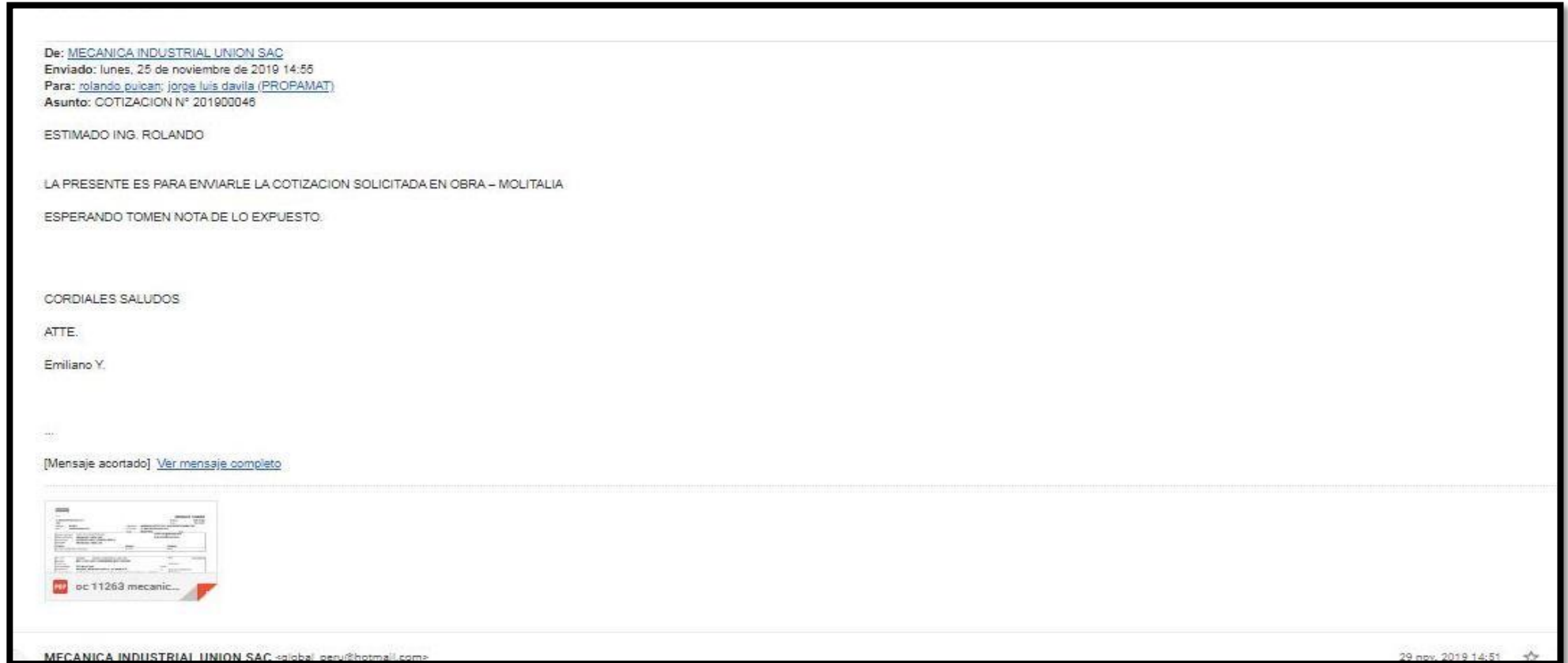
rolando.puican@propamat.pe
para mí, Jorge ▾
Emerson
Adjunto detallado de compras (R) corresponde al mes de set.

mar., 24 de sep. de 2019 23:21

| 1 | DescripcionProyecto | | PLANTA INDUSTRIAL MOLITALLA | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|-----------------------------|-------|--------|--------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Suma de ValorParcial | | Etiquetas de columna | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Etiquetas de fila | | S/. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | SERVICIOS Y OTROS | | 1,880 | 1,120 | 280 | 280 | 385,908 | 330,278 | 330,278 | | | | | | | | | | |
| 8 | ANCRO S.R.L | | | 1,120 | 280 | 280 | | 1,400 | 1,400 | | | | | | | | | | |
| 9 | LVL INSTALACIONES E.I.R.L. | | | | | | 385,908 | 385,908 | 385,908 | | | | | | | | | | |
| 10 | TECNO FAST S.A.C. | | 1,880 | | | | | 1,880 | 1,880 | | | | | | | | | | |
| 11 | AGREGADOS | | | | 203 | 203 | | 203 | 203 | | | | | | | | | | |
| 12 | CAIAS | | | | 395 | 404 | 2,145 | 2,944 | 2,944 | | | | | | | | | | |
| 13 | CANALIZACION ELECTRICA | | 1,664 | 1,664 | 402 | 2,695 | 49,142 | 40,142 | 56,838 | 110,235 | 110,235 | | | | | | | | |
| 14 | CORPORACION MATERIALES PLASTICOS SRL | | 1,664 | 1,664 | 402 | 2,695 | 8,433 | 8,433 | 3,678 | 16,871 | 16,871 | | | | | | | | |
| 15 | IMPORT & EXPORT SANCHEZ Y SERV GENERALES SRL | | | | | | | 11,008 | 11,008 | 11,008 | | | | | | | | | |
| 16 | TECNOLOGIA HOYOS S.R.L. | | | | | | | 7,170 | 7,170 | 7,170 | | | | | | | | | |
| 17 | FERRI INDUSTRIAL EIRL | | | | | 40,709 | 40,709 | 84,476 | 75,185 | 75,185 | | | | | | | | | |
| 18 | CANALIZACION SANITARIA | | 103 | 103 | 621 | 1,034 | | | 1,758 | 1,758 | | | | | | | | | |
| 19 | CONDUCTORES | | | | 57,787 | | 51,151 | 51,151 | 1,377,234 | 1,486,173 | 1,486,173 | | | | | | | | |
| 20 | ELECTROCOMERCIAL CASTILLO S.A.C. | | | | | | | 1,100 | 1,100 | 1,100 | | | | | | | | | |

Fuente: Sistema PROPAMAT

IMAGEN 012: VERIFICACION POR CORREO



Fuente: Sistema de PROPAMAT

Las Órdenes de Compra de los materiales y equipos utilizados en el Proyecto lo cerraron específicamente el Área de Propuestas y el Área de Compras, debido a que estas áreas estuvieron al momento de cerrar el Contrato definitivo.

El autor de este informe por Experiencia Profesional, **verificó que estos estén dentro del Presupuesto y que cumplan con las Especificaciones Técnicas del Proyecto.**

d) **Realizar los Procedimientos de los trabajos de IJEE que involucró el Proyecto**

Al inicio de cualquier trabajo o Actividad, el Ingeniero Residente realizó lo siguiente:

- Se reunió con el Staff de Obra:
 - ✓ Ingeniero Jefe de Campo (Avance y Calidad de Trabajos)
 - ✓ Administrador (Costo por cada actividad de Trabajo: MATERIAL /MANO DE OBRA /EQUIPOS)
 - ✓ Ingeniero Supervisor de Seguridad (Seguridad del Trabajador y de la Empresa)
 - ✓ Almacén de Obra (Cuantifica cuanto de Material y Equipo involucró realizar una actividad)
 - ✓ Capataz (Cuantifica Cuanto se gastó en cada actividad (Material / Equipo / Mano de Obra /Tiempo)

El objetivo fue involucrar a todos, porque en una Actividad de Trabajo, todas la Áreas están involucradas.

- Realizada la reunión y apuntado las indicaciones de cada Representante de Área, se procedió a Generar los siguientes procedimientos.
 1. Procedimiento de Instalación y Tendido de Cables Eléctricos
 2. Procedimiento de Instalación de Bandejas Eléctricas
 3. Procedimiento de Instalación de Bandejas de Roof top
 4. Procedimiento de Instalación de Ducto Barra y Alumbrado
 5. Procedimiento de Instalación de Postes de Concreto y Pastorales
 6. Procedimiento de Levantamiento de Transición de PVC a EMT
 7. Procedimiento de Instalación de Tablero Auto soportado TAA-3B
 8. Procedimiento de Montaje e Instalación de Tableros
 9. Procedimientos de Instalación de Ductos Protectores de EMT –PVC
 10. Procedimiento de Instalación de Artefactos y Equipos Electricos
 11. Procedimiento de Trabajo Nocturno
- Realizado los procedimientos, se enviaron a la Supervisión, para su aprobación y firma respectiva.

IMAGEN 013: CARATULA ESTÁNDAR DE LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS

| | | | | | | |
|--|-------------------------|--|--|--|----------------------------------|--|
|  | GESTION INTEGRAL | CÓDIGO 174 CDLURIN 2019 PT_031 | | | | |
| PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DE TENDIDO DE CABLES ELECTRICOS | | | | | | |
| <p>174 CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA - LURIN</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <p>II.EE INSTALACION Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICOS</p> <div style="text-align: center;">  <p>CONSTRUICORA INARCO</p> </div> | | | | | | |
| CONTROL DE EMISION Y CAMBIOS | | | | | | |
| REV. Nº | FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO POR: | ELABORADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
| 5 | 23/11/19 | Emisión para revisión | Mónica Clavijo Jefe de SSOMA | Julio Sánchez Jefe de Calidad | Miguel Félix Residente | Humberto Cueva Gerente de proyecto |
| Firmas de la revisión vigente | | | | | | |
| EMITIDO: Julio C. Sánchez Paredes FIRMA: | | EMITIDO: Mónica Clavijo FIRMA: | | REVISADO: Miguel A. Felix Canchari FIRMA:  | | Versión : 00 Fecha : 04-04-2019 Página : 1 de 19 |

Fuente: constructora INARCO PERU

Con los Procedimientos de Instalación, ya Aprobados, se Procedió a realizar los actividades.

e) **Reunir al Recurso humano, de acuerdo a lo exigido por el Cliente o Dueño del Proyecto**

El autor de este Informe por Experiencia Profesional, realizado los Procedimientos, realizó un cuadro comparativo, donde identificó las Proyecciones realizadas por el Sistema y las Proyecciones Realizadas en Obra:

La Estructura realizada en las Proyecciones Contiene :

- La Descripción de las Partidas
- El metrado total
- El rendimiento por cada Actividad
- HH TOTAL del Sistema (PROPAMAT)
- HH TOTAL realizada por el Ingeniero Residente
- La Programación del PERSONAL TECNICO por día y por semana a lo largo del Proyecto

Estos cuadros ayudaron, para Monitorear, control los recursos, evaluando su eficacia y/o rendimiento.

1. PROYECCION COSTOS DE HORAS HOMBRE – SISTEMA DE PROPAMAT

CUADRO 029 : Se identifica las Cantidad de HH, realizados por el sistema de la Compañía PROPAMAT

| Descripcion | % | Monto Soles | Monto Dolares | | |
|----------------------|--------|---------------------|---------------------|------------|--|
| Materiales | 62.68% | 2,384,892.06 | 891,012.56 | | |
| Tableros | 0.00% | | 0.00 | | |
| Movilizacion | 0.00% | 0.00 | 0.00 | | |
| Mano de Obra | 19.24% | 915,992.28 | 273,430.53 | 915,992.99 | |
| Gastos de Obra | 8.21% | 390,723.52 | 116,633.89 | 389,696.21 | |
| Costo Directo | | 4,291,607.86 | 1,281,076.97 | | |
| Gastos Generales | 4.51% | 214,580.39 | 64,053.85 | | |
| Utilidad | 5.37% | 255,575.03 | 76,291.05 | | |
| Monto sin IGV | | 4,761,763.28 | 1,421,421.87 | | |

| | % | Monto Soles | Monto Dolares |
|---------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Margen | 9.87% | 470,155.42 | 140,344.90 |

Plazo en meses 6.00

| Item | Descripción | Und | Cantidad | P. Ur | Total (S/.) | Total M | HH | M. Obr | G. Obr | C. c |
|--------|--|-----|----------|-------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 459.00 | TUBERIA EMT DE 25mmØ. | ml | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | CAJA ADOSADA DE PASE F _o G _o . PESADA 8"x8"x4" | und | 8.00 | 32.60 | 260.81 | 187.60 | 1.60 | 47.94 | 25.26 | |
| | CAJA ADOSADA DE PASE F _o G _o . PESADA 4"x4"x4" | und | 4.00 | 10.74 | 42.95 | 26.80 | 0.40 | 11.99 | 4.16 | |
| | CAJA EMPOTRADA DE PASE F _o G _o . PESADA 4"x4"x4" | und | 1.00 | 10.74 | 10.74 | 6.70 | 0.10 | 3.00 | 1.04 | |
| | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | COSTO DIRECTO | | | | 4,291,607.86 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | | | ***** | 30,570.78 | 915,992.28 | 390,723.52 | 4,291,607.86 |
| | Excavacion | m3 | 2,209.70 | | | | | | | |

Fuente : Sistema PROPAMAT

De acuerdo al Cuadro Anterior 027 se constata lo siguiente:

HH TOTALES: 30,570.78 (En la Primera Proyección)

COSTO MANO DE OBRA: HH TOTALES x COSTO HORA

COSTO MANO DE OBRA: 30,570.78 x 29.96 (Costo de H Promedio de un Personal)

COSTO MANO DE OBRA: 915,900.00 SOLES (ESTE VALOR ES REALIZADO POR EL SISTEMA DE LA EMPRESA)

En la Segunda Proyección , el MONTO TOTAL DE MANO DE OBRA fue: **632,614.00 SOLES**

Resultando:

HH TOTALES: 21,115.00 (En la Proyección Final)

2. PROYECCION COSTOS DE HORAS HOMBRE – REALIZADO EN OBRA

CUADRO 030 : Se identifica las Cantidad de HH , realizados por Ingeniero Residente del Proyecto

| PROYECTO: CD MOLITALIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|-----|----------|-------|--------------|------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| CLIENTE: INARCO | | | | | | | SEMANA 01 | | | | | | SEMANA 02 | | | | | | SEMANA 03 | | | | | | | | |
| | | | | | | | JULIO | | | | | | JULIO | | | | | | SEPTIEMBRE | | | | | | | | |
| SECTOR / FRENTE | PARTIDAS DE CONTROL | Und | Metraje | Rend | HH - Sistema | HH PROYECTADA | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | | |
| | SUBCONTRATO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | POZO A TIERRA | UND | 13.00 | 10.64 | 138.32 | 1,616.00 | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | |
| | SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (MALLA) | ML | 2000.00 | 0.35 | 700.00 | 1,216.00 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | BUZONES DE FUERZA | ML | 37.00 | 90.00 | 3,330.00 | 3,344.00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | |
| | BUZONES DE COMUNICACIÓN | ML | 6.00 | 90.00 | 540.00 | 1,232.00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | DUCTOS DE FUERZA | Und | 440.00 | 0.44 | 193.60 | 1,696.00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | |
| | DUCTOS DE COMUNICACIÓN | Und | 136.00 | 0.44 | 59.84 | 128.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| | DIRECTO - PROPAMAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE POSTES | ML | 101.00 | 8.00 | 808.00 | 720.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TENDIDO DE ALIMENTADOR DE POSTES | ML | 1800.00 | 0.35 | 630.00 | 1,200.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BANDEJAS PORTA CONDUCTORES | ML | 965.00 | 1.09 | 1,051.95 | 1,456.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MONTAJE Y CONEXIONADO DE DUCTO BARRA | ML | 5437.00 | 0.24 | 1,304.88 | 960.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CANALIZADO DE FUERZA | ML | 7950.00 | 0.40 | 3,180.00 | 2,496.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | CANALIZADO DE TOMACORRIENTE | ML | 6350.00 | 0.40 | 2,540.00 | 2,048.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CANALIZADO DE ALUMBRADO | ML | 4785.00 | 0.40 | 1,914.00 | 1,432.00 | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | CANALIZADO CABLEADO ESTRUCTURADO | ML | 3100.00 | 0.40 | 1,240.00 | 1,088.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CANALIZADO DE CCCTV | ML | 1136.00 | 0.40 | 454.40 | 432.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CANALIZADO DE DYA | ML | 3800.00 | 0.40 | 1,520.00 | 1,376.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TENDIDO DE ALIMENTADORES GENERALES | ML | 13920.00 | 0.35 | 4,872.00 | 3,320.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TENDIDO DE CIRCUITOS DERIVADOS | ML | 64500.00 | 0.03 | 1,935.00 | 3,504.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | MONTAJE Y CONEXIONADO DE TABLEROS | UND | 35.00 | 50.00 | 1,750.00 | 2,696.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE LUMINARIAS | UND | 1326.00 | 1.64 | 2,174.64 | 1,824.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE PLACAS | Und | 735.00 | 0.25 | 183.75 | 864.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PRUEBAS ELECTRICAS | GL | 1.00 | 50.00 | 50.00 | 672.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LEVANTAMIENTO DE OBSERVACION | GL | | | | 416.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 30,570.28 | 35,736.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 159.22 | 186.125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente : Formato PROPAMAT

De acuerdo al Cuadro Anterior se constata lo Siguiente:

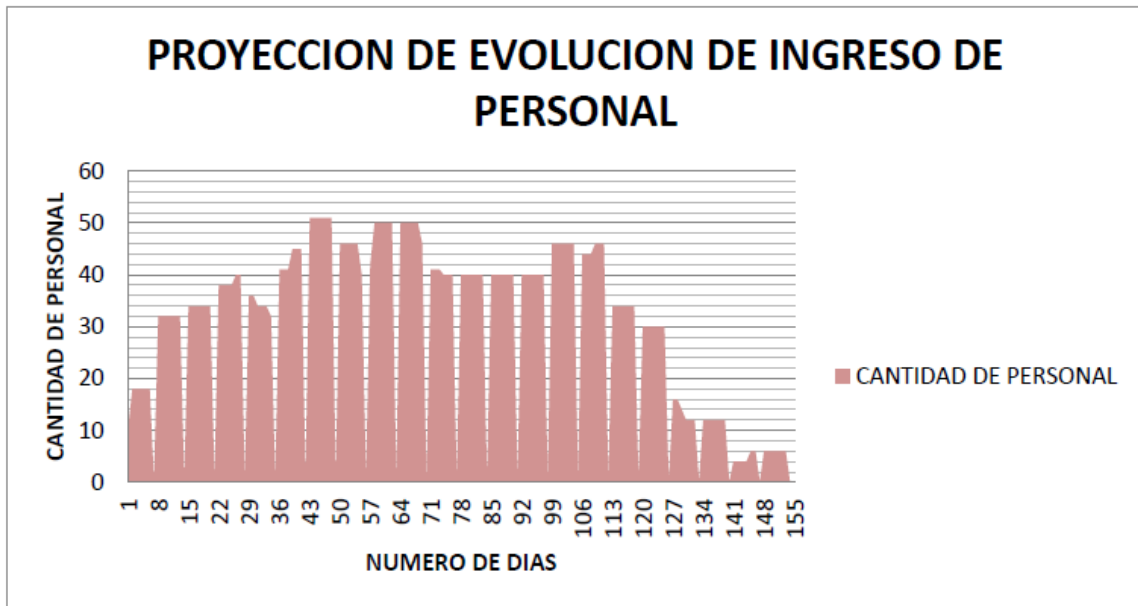
HH TOTALES: **35,736.00**

COSTO MANO DE OBRA: HH TOTALES x COSTO HORA

COSTO MANO DE OBRA: 35,736.00 x 29.96 (Costo de H Promedio de un Personal)

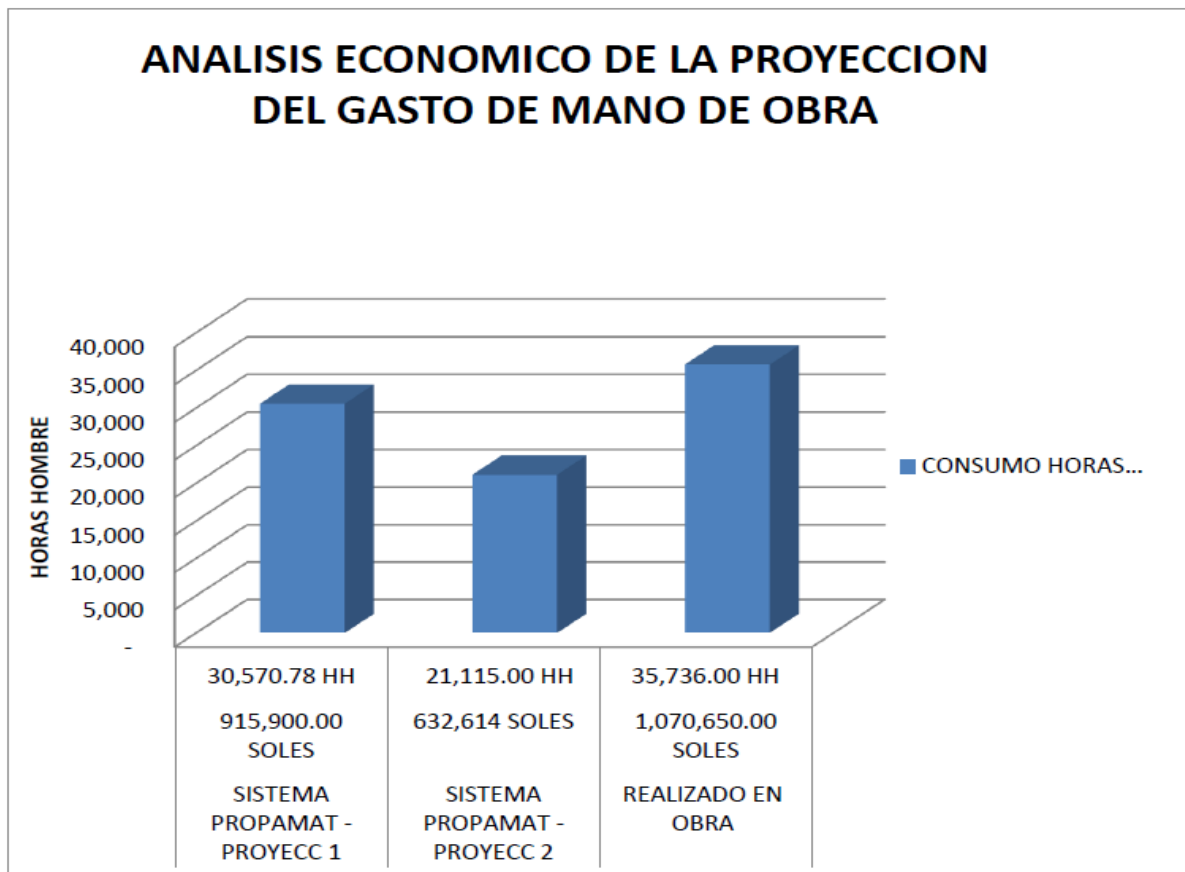
COSTO MANO DE OBRA: 1'070,650.00.00 SOLES **(ESTE VALOR ES REALIZADO POR INGENIERO RESIDENTE)**

DIAGRAMA 005: EVOLUCION DE INGRESO DE PERSONAL



Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA 006: PROYECCION SISTEMA VS PROYECCION DE OBRA



Fuente: Elaboración Propia

De lo cual se pudo concluir, que los valores en **TIEMPO y COSTO** que resultó del sistema de la compañía, no fue muy real.

No es un escenario Perfecto con rendimientos perfectos, siempre hubo y habrá obstáculos, pero como lo mencionado anteriormente, es **RESPONSABILIDAD** del Ingeniero Residente, revertir estas situaciones, tomando Decisiones y Acciones de Estas.

f) **Realizar el Presupuesto Meta**

Identificado los metrados de los Materiales más Primordiales, realizado las comparaciones de los materiales (**en Costo y Tiempo**), realizado los Procedimientos, que nos especificaba lo que involucraba, en Material, realizar una actividad (**Desde el material y/o accesorios más pequeños al más grande**)

Se procedió a reunir toda esta información en un solo Documento, llamado Metrado Meta.

Donde se involucraron todos los materiales desde el mayor a menor impacto y del mayor a menor costo.

Esta panilla, **METRADO META**, fue lo más importante que cuidó el Autor de este informe por Experiencia Profesional:

El Metrado Meta, fue para el Ingeniero Residente:

- Lo que tenía que Gastarse en Materiales
- Lo que tenía que Gastarse en Mano de Obra
- Para realizar sus Solicitudes semanales
- Una visión exacta de lo que Gasta y lo que le falta gastar , en cualquier etapa del Proyecto
- Que si se sobrepasaba en un material, el Ingeniero Residente, tendría que explicar con un Sustento contundente, el porqué de la demasía del material .
- Una de Carta de Presentación , de que el Ingeniero Residente , tuvo una Visión de **GERENCIA DE PROYECTOS**

COSTOS PROYECTADO DE GASTOS EN MATERIAL (MATERIAL Y MANO DE OBRA)

CUADRO 031 : METRADO META

| Recurso | | Meta | | | | Línea Base | | | | Resultados | Resultado | Resultados | Resultados | Resultados |
|----------------|---|--------|----------|-------|--------|------------|----------|-------|--------|------------|------------|------------|-----------------------|--------------------|
| Código | Descripción | Unidad | Cantidad | Horas | Precio | Costo | Cantidad | Horas | Precio | Costo | Real | Real | Real | Real |
| | | | | | | | | | | | R Costo | R Costo MD | R Cantidad Materiales | R Costo Materiales |
| 00 | Todos los recursos | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 190,628.44 | 57,251.13 | | 1,186,360.00 |
| 01 | MANO DE OBRA | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 57,251.13 | 57,251.13 | | 1,186,360.00 |
| 0101 | PERSONAL OBRERO | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 50,837.77 | 50,837.77 | | |
| 010101 | PERSONAL OBRERO | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 50,837.77 | 50,837.77 | | 1,072,260.00 |
| 0101010003 | OPERARIO | hh | | | | | | | | | 32,835.97 | 32,835.97 | 42,000.00 | 8.02 336,840.00 |
| 0101010004 | OFICIAL | hh | | | | | | | | | 6,166.03 | 6,166.03 | 75,600.00 | 6.50 491,400.00 |
| 0101010005 | PEON | hh | | | | | | | | | 11,835.77 | 11,835.77 | 42,000.00 | 5.81 244,020.00 |
| 0103 | PROFESIONALES | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 6,413.36 | 6,413.36 | | |
| 010301 | INGENIEROS | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 6,413.36 | 6,413.36 | | 114,100.00 |
| 01030100010004 | INGENIERO ELECTRICISTA | mes | | | | | | | | | 6,413.36 | 6,413.36 | 7.00 | 9,000.00 63,000.00 |
| | SUPERVISOR DE SEGURIDAD | mes | | | | | | | | | | | 7.00 | 3,800.00 26,600.00 |
| | ALMACENERO | mes | | | | | | | | | | | 7.00 | 3,500.00 24,500.00 |
| 02 | MATERIALES | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 133,377.31 | | | 2,806,217.79 |
| 0200 | EPPS | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 6,261.31 | | | 48,163.94 |
| 020001 | EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | 6,059.12 | | | 47,961.75 |
| 02000100010001 | BARBIQUEJO PARA CASCO | und | | | | | | | | | 33.04 | | 400.00 | 1.10 440.00 |
| 02000100020001 | BASE PARA CARETA FACIAL | und | | | | | | | | | 26.43 | | 20.00 | 8.81 176.20 |
| 02000100020002 | CARETA TRANSPARENTE(MICA) | und | | | | | | | | | 80.00 | | 30.00 | 8.00 240.00 |
| 02000100020003 | CARETA TRANSPARENTE PARA ESMERILAR | und | | | | | | | | | 50.00 | | 30.00 | 10.00 300.00 |
| 02000100060003 | BOTIN DE CUERO PLANTA DIELECTRICAS PUNTA REFORZADA T=39 | par | | | | | | | | | 107.96 | | 33.00 | 53.98 1,781.34 |
| 02000100060004 | BOTIN DE CUERO PLANTA DIELECTRICAS PUNTA REFORZADA T=40 | par | | | | | | | | | 464.63 | | 33.00 | 46.46 1,533.18 |
| 02000100060005 | BOTIN DE CUERO PLANTA DIELECTRICAS PUNTA REFORZADA T=41 | par | | | | | | | | | 535.49 | | 33.00 | 48.68 1,606.44 |
| 02000100060006 | BOTIN DE CUERO PLANTA DIELECTRICAS PUNTA REFORZADA T=42 | par | | | | | | | | | 350.88 | | 33.00 | 50.13 1,654.29 |
| 02000100060007 | BOTIN DE CUERO PLANTA DIELECTRICAS PUNTA REFORZADA T=44 | par | | | | | | | | | 55.00 | | 33.00 | 55.00 1,815.00 |
| 02000100090001 | CARTUCHO 6003 CONTRA VAPORES Y GASES 3M | und | | | | | | | | | 117.00 | | 20.00 | 39.00 780.00 |

Fuente : Sistema PROPAMAT

Lo mostrado anteriormente, representa un resumen de lo que se gastaría en MATERIALES y MANO DE OBRA, a lo largo del Proyecto:

GASTO:

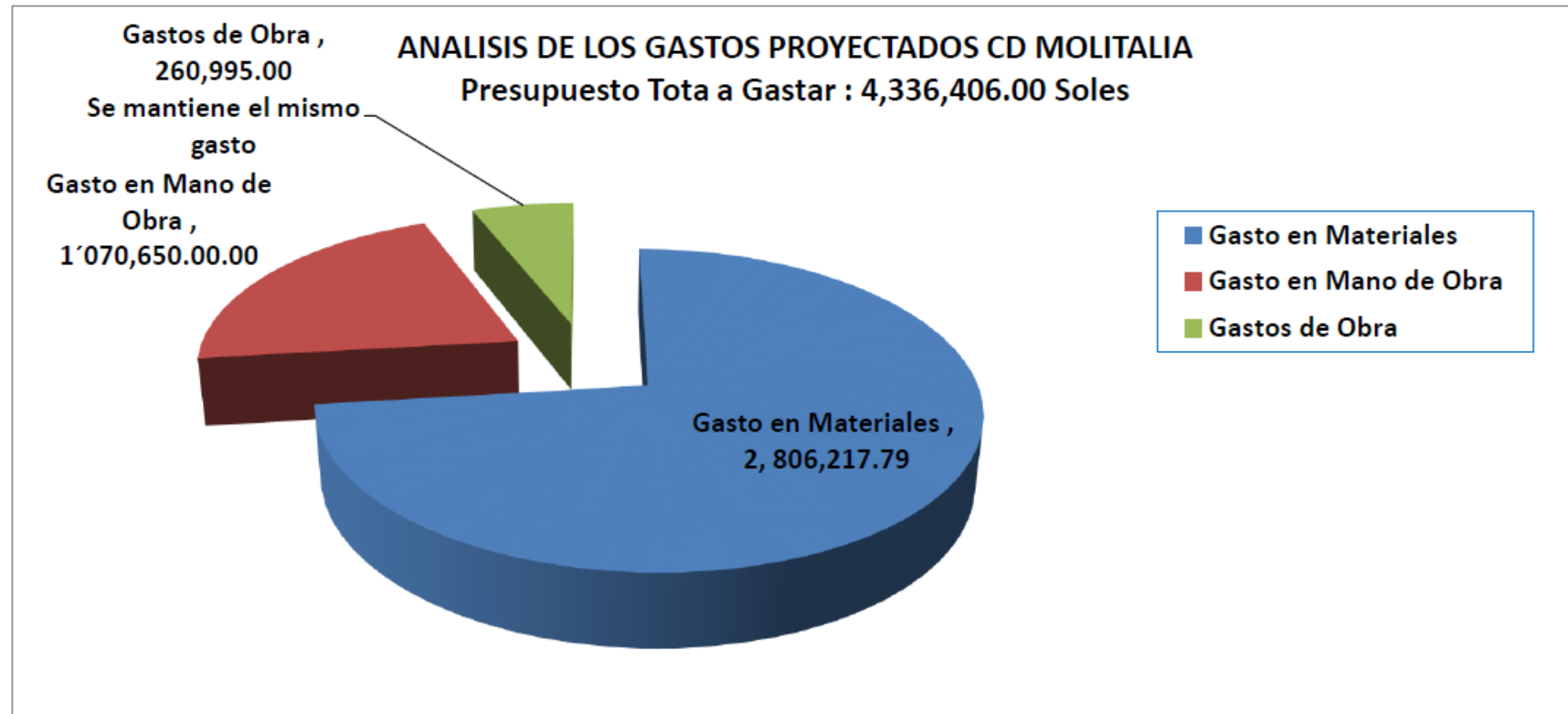
MATERIALES:

2, 806,217.79 SOLES

MANO DE OBRA:

906,388.00 SOLES

DIAGRAMA 007 :ANALISIS ECONOMICO DE GASTOS PROYECTADOS EN OBRA DE (MATERIAL Y MANO DE OBRA)



Fuente: Elaboración Propia

Realizado el Metrado Meta comparamos que los Gastos de los Costos Directos Proyectado:

- **COSTO DIRECTO PROYECTADO - SISTEMA : 4'336,406.00 SOLES**
- **COSTO DIRECTO PROYECTADO – OBRA : 4'137,862.79 SOLES**

Concluyendo que la Proyección realizada por el Sistema de la Compañía y lo realizado en Obra, no Difiere demasiado.

g) **Realizar las programaciones de los envíos o llegada del material (Muy Importante)**

A continuación, se presenta las Programaciones de los Materiales, con más Prioridad DEL Proyecto CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

Pero en el Proyecto, los Materiales, se diferenciaron en dos tipos:

✓ **Importantes**

Que son los materiales, que si no está en stock, que si no llega a obra en la Programación determinada, impactarían en Tiempo y Costo al Proyecto , no solo a nivel de Subcontrata , incluso a Nivel de la Contrata General (INARCO) e incluso al Cliente mismo (MOLITALIA)

Son referidos a los materiales difíciles de conseguir.

1. Materiales para el Sistema de Puesta a tierra
2. Materiales de Telecomunicación (UPS – TRANSFORMADORES)
3. Conductores Eléctricos
4. Artefactos y Accesorios eléctricos

✓ **No tan Importantes**

Que son los materiales, que, si no se puede obtener de un Proveedor formal, estos se pueden adquirir en cualquier tienda o distribuidora.

Materiales que incluso se puede comprar a doble precio sin afectar en Costo y Tiempo al Proyecto.

1. Materiales de Ferretería
2. Accesorios

El autor de este informe, muy aparte de realizar las Programaciones tuvo que insistir (PRESIONAR), todos los días a l JEFE DE COMPRAS, JEFE DE PROPUESTAS DE LA EMPRESA PROPAMAT, para que cumplan dichas programaciones

CENTRO DE DISTRIBUCION

• CUADRO 032 : Programación de Envío de Conductores Eléctricos :

| RESUMEN TOTAL (PEDIDO) | | | | |
|---|-----------|----------|-------------------|-------------------|
| TOTAL | | | FECHA, SOLICITADA | FECHA, SOLICITADA |
| CONDUCTORES 1KV (NEGRO) | MTR | | 10/10/2019 | 16/10/2019 |
| 240MM2 | 8,895.68 | | | 8895.68 |
| 150MM2 | - | | | |
| 120MM2 | 2,657.41 | | | 2,657.41 |
| 95MM2 | 3,978.00 | | | 3,978.00 |
| 70MM2 | 32.00 | | | 32.00 |
| 50MM2 | 2,174.00 | | 600.00 | 1,574.00 |
| 35MM2 | 15,394.08 | | 2,500.00 | 12,894.08 |
| 25MM2 | 84.00 | | | 84.00 |
| 16MM2 | 5,988.60 | | 600.00 | 5,388.60 |
| 10MM2 | 7,464.60 | | | 7,464.60 |
| 6MM2 | 1,178.00 | | | 1,178.00 |
| 300MM2 | 3,976.00 | | | 3,976.00 |
| 400MM2 | 360.00 | | | 360.00 |
| CONDUCTOR 750 V (AMARILLO) | | | | |
| 95MM2 | - | | | - |
| 70MM2 | 98.2 | | | 98.20 |
| 50MM2 | 1,205.00 | | 1,200.00 | 5.00 |
| 35MM2 | 532.00 | | | 532.00 |
| 25MM2 | 3,543.52 | | | 3,543.52 |
| 16MM2 | 635.00 | | | 635.00 |
| 10MM2 | 3,195.30 | | 2,000.00 | 1,195.30 |
| CONDUCTORES MENORES | | | | |
| 4MM2 | ROJO | 3,118.00 | 2,000.00 | 1,118.00 |
| 4MM2 | AZUL | 1,975.00 | 1,975.00 | - |
| 4MM2 | NEGRO | 2,290.00 | 2,000.00 | 290.00 |
| 4MM2 | BLANCO | 7,383.00 | 3,500.00 | 3,883.00 |
| 4MM2 | VERDE | | | - |
| 4MM2 | AMARILLO | 7,995.00 | 3,500.00 | 4,495.00 |
| 6MM2 | ROJO | 1,217.00 | 1,000.00 | 217.00 |
| 6MM2 | AZUL | 825.00 | 400.00 | 425.00 |
| 6MM2 | NEGRO | 985.00 | 400.00 | 585.00 |
| 6MM2 | BLANCO | 1,355.00 | 1,000.00 | 355.00 |
| 6MM2 | AMARILLO | 2,680.00 | 1,000.00 | 1,680.00 |
| 2.5MM2 | AMARILLO | | | - |
| Conductor 3-1x2.5mm2 LSQH (Vulcanizado) | | 1,162.00 | - | 1,162.00 |

Fuente : Elaboracion Propia

CUADRO 033: Programación de Ups – Transformadores de Aislamiento:

| | | | | |
|-------------|--|-----|------|------------------------------------|
| 5 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | | |
| 5.02 | CENTRO DE DISTRIBUCIÓN | | | Llegada a Obra - 02.12.2019 |
| 05.02.11 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO - 10 KVA, 380V 3Ø | Und | 1.00 | |
| 05.02.12 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 10 KVA, 380V 3Ø | Und | 1.00 | |
| | | | | |
| 5.04 | EDIFICIO DE OPERACIONES | | | Llegada a Obra - 02.12.2019 |
| 05.04.11 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO (10 KVA, 380V, 3Ø + 50KVA, 380V, 3Ø) | Und | 1.00 | |
| 05.04.12 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) (10 KVA, 380V, 3Ø + 50KVA, 380V, 3Ø) | Und | 1.00 | |
| | | | | |
| 5.05 | EDIFICIO DE SERVICIOS | | | Llegada a Obra - 02.12.2019 |
| 05.05.11 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| 05.05.12 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| | | | | |
| 5.07 | ADMINISTRACION DE CAMIONES | | | Llegada a Obra - 25.11.2020 |
| 05.07.10 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| 05.07.11 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| | | | | |
| 5.08 | CASETA DE BALANZA Y FACTURACION | | | Llegada a Obra - 25.11.2019 |
| 05.08.10 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| 05.08.11 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| | | | | |
| 5.09 | CASETA DE CONTROL N°1 | | | Llegada a Obra - 25.11.2019 |
| 05.09.10 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO - 10 KVA, 380V 3Ø | Und | 1.00 | |
| 05.09.11 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 10 KVA, 380V 3Ø | Und | 1.00 | |
| | | | | |
| 5.10 | CASETA DE CONTROL N°2 | | | Llegada a Obra - 02.12.2019 |
| 05.10.10 | TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| 05.10.11 | UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) 5 KVA, 380V, 3Ø | Und | 1.00 | |
| | | | | |

Fuente : Elaboración Propia

CUDRO 034: Programación de Bandejas Porta conductores

| BANDEJA ELECTRICA | Unid | MTR | FECHA SOLICITADA | FECHA SOLICITADA | FECHA SOLICITADA |
|---|-------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | 12.06.2019 | 12.07.2019 | 20.08.2019 |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.30x0.15m. | ml. | | | | |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.60x0.15m. | ml. | 461.00 | 261 | 100 | 100 |
| BANDEJA ELECTRICA 0.40x0.15m. (AZOTEA) | ml. | 382.00 | 182 | 100 | |
| <u>CENTRO DE DISTRIBUCION</u> | | | | | |
| BANDEJA ELECTRICA | | | | | |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.40x0.15m. | ml. | 41.00 | | 41 | |
| BANDEJA ELECTRICA CABLOFIL DE 0.40x0.15m. | ml. | 42.50 | | 42.5 | |
| BANDEJA TIPO MALLA 200X66X3000MM | ml | 44.00 | | 44 | |
| BANDEJA TIPO MALLA 100X66X3000MM | ml | 12.00 | | 12 | |
| | | | | | |

Fuente : Elaboración Propia

CUADRO 035: Programación de Accesorios eléctricos

| CODIGO | DESCRIPCION | UND | MTR | FECHA SOLICITADA 25.10.2019 | FECHA SOLICITADA 13.11.2019 |
|----------------|--|------------|------------|--|--|
| 02080400040014 | DADO TOMACORRIENTE MATIX 2P+T 10AMP 250V AM5113 | UNIDAD | 610.00 | 310 | 300 |
| 02080500100004 | PLACA BLANCA AM503S/2BN MATIX | UNIDAD | 310.00 | 100 | 210 |
| 02080500100002 | PLACA BLANCA AM503S/1BN MATIX | UNIDAD | 95.00 | | 95 |
| 02080400030009 | DADO INTERRUPTOR MATIX AM5001 | UNIDAD | 102.00 | 50 | 52 |
| 02090100090001 | CAJAS POP-UP DE 03 MODULOS,ALUMINIO | UNIDAD | 7.00 | | 7 |
| 02080500070005 | TOMAC.D/PISO PLACA BRONCE 2X15A+T NEMA 5-15R - LEVITON | UNIDAD | 7.00 | | 7 |
| 02081900020003 | TOMA INDUSTRIAL3P+N+T 32A, 400V | UNIDAD | 11.00 | | 11 |
| 02090100090001 | CAJAS POP-UP DE 03 MODULOS,ALUMINIO | UNIDAD | 12.00 | | 12 |
| 02080400010005 | DADO CONMUTADOR MATIX BLANCO | UNIDAD | 20.00 | | 20 |
| 02080700010006 | CAJA HIDROBOX MATIX 3 MODULOS 25503 IP55 | UNIDAD | 45.00 | 15 | 30 |
| 02080500100001 | PLACA BLANCA AM503S/3BN MATIX | UNIDAD | 5.00 | | 5 |

Fuente : Elaboración Propia

CUADRO 036: Programación –Sistema de Puesta a tierra

| Descripción | Und | Metrad o | Fecha de Envió 09.07.2019 |
|------------------------------------|-----|-------------|---------------------------------|
| Conductor Desnudo 70 mm2 | m | 298 | 298 |
| Conductor Desnudo 120 mm2 | m | 1686 | 1686 |
| Caja Equipotencial | Und | 9 | 9 |
| Varilla de Cobre | Und | 13 | 13 |
| Caja de Registro 40x40x30cm + Tapa | Und | 13 | 13 |
| Conector ABB | Und | 20 | 20 |
| Molde X para Soldadura Exotermica | Und | 5 | 5 |
| MoldeT para Soldadura Exotermica | Und | 5 | 5 |
| Soldadura Exotermica 150° | und | 50 | 50 |
| Soldadura Exotermica 110° | Und | 30 | 30 |

En el proyecto **CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA**, muchas de estas Programaciones no se **CUMPLIERON**, teniendo el Ingeniero Residente, de asumir la Responsabilidad ante las **CONTRATA GENERAL (INARCO)** , **SUPERVISION DE OBRA** y **CLIENTE**, de no cumplir con lo **PROMETIDO** .

Porque estas Programaciones (Fechas de envío) que se envía a la Empresa misma (**PROPAMAT**) se reenvía de igual forma a la **Contrata General**, no por tema de **Confianza** , si no por tema de **VALORIZACION** , **CUANTO MAS VALORIZE UN PROYECTO MAS FLUJO DE DINERO ESTA ENTRANDO A LA EMPRESA, Y CON ESTE FLUJO LA EMPRESA PUEDE SOLVENTAR EL PAGO DEL PERSONAL , PAGO DE MATERIALES , CREDITO A BANCOS , ETC.**

C) Ejecución del Proyecto

a) Seguimiento para la Aprobación de los Procedimientos de Trabajos, antes del inicio de Actividades.

Se realizó los Seguidimientos para la Aprobación de los Procedimientos, para el Inicio de las Actividades

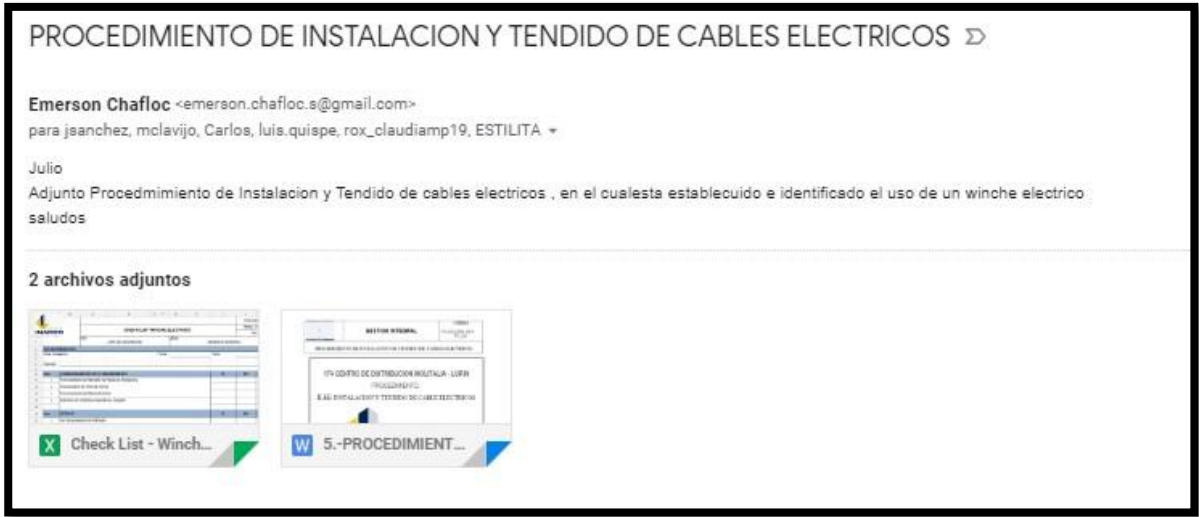
- Se realizó el seguimiento a la supervisión, para su aprobación inmediata, reduciendo las pérdidas de HH Hombre al no comenzar las actividades..

IMAGEN 014: VERIFICACION POR CORREO



Fuente: Elaboración Propia

IMAGEN 015: VERIFICACION POR CORREO



Fuente: Elaboración Propia

IMAGEN 016: VERIFICACION POR CORREO



Fuente: Elaboración Propia

El objetivo de estos correos fueron responsabilizar a la Contrata General Inarco , las demoras en la Entrega de las áreas , por Indefiniciones o no toma decisiones al verificar los Procedimientos Enviados .

b) Seguimiento para la Aprobación de las Fichas técnicas de los materiales

Antes del Inicio de Cada Actividad, se realizó la aprobación de los materiales, esto fue importante, como lo Establece en el Contrato de Proyecto, así como la Memoria descriptiva. Ninguna Contratista puede empezar los trabajos, previa aprobación del Procedimiento del Trabajo así como la aprobación de las fichas técnicas de los materiales que involucra dicha actividad.

CUADRO 037: Marcas Aprobadas por SUPERVISION y CLIENTE

| FICHAS TECNICAS | MARCA |
|---|---|
| Materiales para Canalizado : | |
| Tuberia Conduit EMT (Curvas + Uniones + Conectores) Tuberia PVC (Curvas + Uniones +Conectores) Cajas de Pase (100x100x50mm , 100x100x75mm, 200x200x150mm, 150x150x100mm, 300x300x100mm, 300x300x150mm , 400x400x200m) | ELECMAN - ANAKO MATUSITA - PAVCO JORMEN - MANELSA |
| Accesorios Electricos : | |
| Tomacorrientes Interruptores Placas para Tomacorriente y Interruptor Placas Hidrobox (A prueba de Agua) Cajas Hidrobox (A prueba de Agua -Para Tomacorriente y Interruptor) Cajas POP UP Tomacorriente Industrial | BTICINO BTICINO BTICINO BTICINO BTICINO LEGRAND MENNEKE |
| Conductores Electricos | |
| Conductores Electricos (Para Circuitos Derivados Menores) Conductores Electricos (Para Alimentadores Principales) | INDECO - GENERAL CABLE INDECO - CENTELSA |
| Equipos de Instalacion : | |
| UPS Transformador de Aislamiento | SALICRU SALICRU |
| Montaje de Conductores Electricos | |
| Bandeja Portaconductores Ranurada Bandeja Tipo Malla | JORMEN JORMEN |
| Ferreteria | |
| Ferreteria | MANELSA - JORMEN |

Fuente: Elaboración Propia

c) **Coordinar reuniones, con el Cliente y Supervisor, para atender cualquier consulta o actualización que requiere el Proyecto**

En la etapa de la Ejecución del Proyecto:

El autor de este Informe por Experiencia Profesional, realizó y gestionó continuamente reuniones formales y no formales (en campo), con la Contratista General así también con el cliente mismo.

El ritmo de la ejecución del Proyecto fue muy rápido, muchos de las coordinaciones fueron aprobadas mediante:

- Correos, presentando RDI (REQUERIMIENTOS DE INFORMACION) adecuadamente con tiempo
- Redacción y Dibujos a mano Alzada (Inmediatamente regularizado con los RDI correspondientes)
- Reuniendo al Cliente y Contratista General al Punto donde se realice la actividad (En obra), realizando el trabajo en Presencia de Ellos y teniendo su Visto Bueno.
- Reuniones Semanales en Obra , con el Contratista General y los Ingenieros Encargados de todas las especialidades , dando cada uno su punto de vista ante cualquier incompatibilidad que surja .

IMAGEN 017: ACTA DE REUNION

INARCO ACTA DE REUNION N° 010 Código: A-300-028 Versión: 02

Proyecto: 010 CD MONTAÑA - LIMA Fecha Reunión: 27-1-19
 Hora de Inicio: 11:00 a.m. Hora de Término: 12:20 p.m.
 Tema: PLANIFICACION PARA CIERRE DE PARTIDAS PENDIENTES EN DIFERES DISCIPLINAS Obra: OBRA

13. ASISTENTES

| NO. | NOMBRE | CARGO | DISCIPLINA | ASISTENTE |
|-----|------------|-------|------------|-----------|
| 1 | Alfonso... | ... | ... | ... |
| 2 | Juan... | ... | ... | ... |
| 3 | ... | ... | ... | ... |
| 4 | ... | ... | ... | ... |
| 5 | ... | ... | ... | ... |
| 6 | ... | ... | ... | ... |
| 7 | ... | ... | ... | ... |
| 8 | ... | ... | ... | ... |
| 9 | ... | ... | ... | ... |
| 10 | ... | ... | ... | ... |
| 11 | ... | ... | ... | ... |
| 12 | ... | ... | ... | ... |
| 13 | ... | ... | ... | ... |
| 14 | ... | ... | ... | ... |
| 15 | ... | ... | ... | ... |
| 16 | ... | ... | ... | ... |
| 17 | ... | ... | ... | ... |
| 18 | ... | ... | ... | ... |
| 19 | ... | ... | ... | ... |
| 20 | ... | ... | ... | ... |
| 21 | ... | ... | ... | ... |
| 22 | ... | ... | ... | ... |
| 23 | ... | ... | ... | ... |
| 24 | ... | ... | ... | ... |
| 25 | ... | ... | ... | ... |
| 26 | ... | ... | ... | ... |
| 27 | ... | ... | ... | ... |
| 28 | ... | ... | ... | ... |
| 29 | ... | ... | ... | ... |
| 30 | ... | ... | ... | ... |
| 31 | ... | ... | ... | ... |
| 32 | ... | ... | ... | ... |
| 33 | ... | ... | ... | ... |
| 34 | ... | ... | ... | ... |
| 35 | ... | ... | ... | ... |
| 36 | ... | ... | ... | ... |
| 37 | ... | ... | ... | ... |
| 38 | ... | ... | ... | ... |
| 39 | ... | ... | ... | ... |
| 40 | ... | ... | ... | ... |
| 41 | ... | ... | ... | ... |
| 42 | ... | ... | ... | ... |
| 43 | ... | ... | ... | ... |
| 44 | ... | ... | ... | ... |
| 45 | ... | ... | ... | ... |
| 46 | ... | ... | ... | ... |
| 47 | ... | ... | ... | ... |
| 48 | ... | ... | ... | ... |
| 49 | ... | ... | ... | ... |
| 50 | ... | ... | ... | ... |
| 51 | ... | ... | ... | ... |
| 52 | ... | ... | ... | ... |
| 53 | ... | ... | ... | ... |
| 54 | ... | ... | ... | ... |
| 55 | ... | ... | ... | ... |
| 56 | ... | ... | ... | ... |
| 57 | ... | ... | ... | ... |
| 58 | ... | ... | ... | ... |
| 59 | ... | ... | ... | ... |
| 60 | ... | ... | ... | ... |
| 61 | ... | ... | ... | ... |
| 62 | ... | ... | ... | ... |
| 63 | ... | ... | ... | ... |
| 64 | ... | ... | ... | ... |
| 65 | ... | ... | ... | ... |
| 66 | ... | ... | ... | ... |
| 67 | ... | ... | ... | ... |
| 68 | ... | ... | ... | ... |
| 69 | ... | ... | ... | ... |
| 70 | ... | ... | ... | ... |
| 71 | ... | ... | ... | ... |
| 72 | ... | ... | ... | ... |
| 73 | ... | ... | ... | ... |
| 74 | ... | ... | ... | ... |
| 75 | ... | ... | ... | ... |
| 76 | ... | ... | ... | ... |
| 77 | ... | ... | ... | ... |
| 78 | ... | ... | ... | ... |
| 79 | ... | ... | ... | ... |
| 80 | ... | ... | ... | ... |
| 81 | ... | ... | ... | ... |
| 82 | ... | ... | ... | ... |
| 83 | ... | ... | ... | ... |
| 84 | ... | ... | ... | ... |
| 85 | ... | ... | ... | ... |
| 86 | ... | ... | ... | ... |
| 87 | ... | ... | ... | ... |
| 88 | ... | ... | ... | ... |
| 89 | ... | ... | ... | ... |
| 90 | ... | ... | ... | ... |
| 91 | ... | ... | ... | ... |
| 92 | ... | ... | ... | ... |
| 93 | ... | ... | ... | ... |
| 94 | ... | ... | ... | ... |
| 95 | ... | ... | ... | ... |
| 96 | ... | ... | ... | ... |
| 97 | ... | ... | ... | ... |
| 98 | ... | ... | ... | ... |
| 99 | ... | ... | ... | ... |
| 100 | ... | ... | ... | ... |

14. RESOLUCIONES

| NO. | CONTENIDO | FECHA | RESPONSABLE |
|-----|--|-------|-------------|
| 1 | Se solicita a todos los Sub Contratistas la entrega del listado de sus Partidas pendientes | 26/11 | |
| 2 | Se solicita a todos los Sub Contratistas, la activación de un turno Nocturno para la culminación de todos los trabajos pendientes | 02/12 | |
| 3 | Se le informa a todos los Sub Contratistas que la fecha meta de entrega es el 20-12-19 | 20/12 | |
| 4 | Se informa a todos los Sub Contratistas que la fecha de entrega de sus trabajos y alcance contractual sera del 27-12 al 27 sin observaciones | 27/12 | |
| 5 | Se comunico a todos los Sub Contratistas que desde entrega lo día el 26-12-19 sin observaciones de sus Partidas pendientes lo acumulo el día el 26 lo finalizó | 27/12 | |

15. OBSERVACIONES

Elaborado por: [Firma]

Fuente: Formato Inarco

En todas las reuniones se realizaron Actas, en el que se especificaron los Compromisos que se tuvieron que respetar, Este documento fue el sustento que responsabilizó a las contratas que no cumplieron con lo indicado en dichas actas impactando en la entrega de un área.

d) Compatibilizar y actualizar los Planos del Sistema Eléctrico, al inicio de las actividades.

Se realizó todas las Compatibilización de los Planos de todos los Sistemas que involucraron el Proyecto.

El autor de este Informe por Experiencia Profesional, no se encargó solamente de revisar la Documentación de la Parte del Sistema Eléctrico, si no, tuvo la responsabilidad de revisar todos los sistemas involucrados:

- Arquitectura
- Estructura
- Señalización Vial

- Paisajismo
- II.SS (Instalaciones Sanitarias)
- ACI (Agua contra Incendio)
- II.MM (Instalaciones Mecánicas)
- EV y SE (Evacuación y Seguridad)
- TIC (Telecomunicaciones)
- Iluminación

Así como el de avisar con TIEMPO, alguna INCOMPATIBILIDAD, DUDA, SOLICITUD Y SUGERENCIA que surja. Este aviso, se realizaba mediante RDI (REQUERIMIENTO DE INFORMACION).

IMAGEN 018: Estructura de un REQUERIMIENTO DE INFORMACION (RDI)

| REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN (RDI) | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Código Doc.: R-SG-0021 | | Revisión N°: | Página |
| | | 01 | 1 de 1 |
| NR RDI: | 125 | FECHA: | 4 de octubre de 2019 |
| PROYECTO N°: | 174CD MDLITALIA -LURIN | Ud: | ING. MIGUEL PÉLOZ |
| PARA: | CLIENTE | EMPRESA: | CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC |
| EMPRESA: | MDLITALIA | DISCIPLINA: | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ASUNTO: | DETALLES DE INSTALACION | | |
| PLANO (S) DE REFERENCIA: Recorrido alumbrado exterior (CSL-181100-4-RE-BT-109,110,111) | | | |
| ESPECIFICACION (ES): CSL-181100-4-RE-BT-1-109,110,111 | | | |
| INFORMACION SOLICITADA | | | |
| Se solicita la siguiente: | | | |
| 1. Definir, si los postes de concreto de 13 m (Exterior) y de 7 m (Losa deportiva), tendrán una protección ante cualquier falla o eventualidad, como un Portafusible, y que no afecte los demás postes. | | | |
| 2. Definir de cual forma si esta Protección o Portafusible se encontrará dentro de una caja pase de 150x150mm, a 0.40m del Npt., debido que el detalle del proyecto no lo especifica. | | | |
| CSL-181100-4-RE-BT-1-109,110,111 | | | |
| | | | |
| RESPOSTA PARA EL DIA: | | mar 3 de octubre de 2019 | |
| RESPOSTA | | | |
| RESPONDEDOR: | | | |
| Firma: | Fecha: | | |
| Supervisor de MDLITALIA (cuando corresponda): | | | |
| Firma: | Fecha: | | |
| Respondido satisfactoriamente: | SI | | NO |

Fuente : Oficina INARCO

Los RDI que se enviaron fueron:

- **RDI – CORTE DE ALUMBRADO**
- **RDI – POSTES DE ALUMBRADO EXTERIOR**
- **RDI – PLACAS DE TOMACORRIENTE E INTERRUPTOR**
- **RDI – DADO DE TOMACORRIENTE SCHUKO**
- **RDI – BUZONES SISTEMA ELECTRICO**
- **RDI –BUZONES DE COMUNICACIÓN**
- **RDI – INSTALACION DE LUMINARIA NAVES**
- **RDI – IMPERMEABILIZACION DE BUZONES**
- **RDI – EQUIPO DE VENTILACION MECANICA – EXTRACTORES**

El proyecto CD MOLITALIA, conto con estas consulta formales.

Pero en el transcurso del Proyecto, existieron muchas consultas, incompatibilidades, que muchos de ellos se tuvieron que resolver en el instante (IN SITU)

No solamente estas coordinaciones que se resolvían IN SITU , en campo, quedaba en PALABRAS , el Ingeniero Residente posteriormente tuvo que regularizar formalmente por correo , las coordinaciones ya aprobadas por la Supervisión y Cliente , más por tener un sustento base, ante cualquier NEGACION futura.

Por lo que la responsabilidad del Ingeniero Residente, fue Proyectarse, tener una visión General mayor a la de todo su Equipo, de los alcances y/o objetivos de Proyectos , de las Mano de Obra , de los materiales que involucrara el Proyecto , y sobre todo transmitir al personal el cuidado de estos .

D) SEGUIMIENTO Y CONTROL

a) Realizar los Protocolos de acuerdo a como se van entregando los sistemas

Los entregables (Trabajos Entregados en áreas entregadas), son constantes en el proyecto, incluso vitales para las Valorizaciones Mensuales.

Pero un Trabajo Terminado o Entregable, no es en sí un Entregable, si este no es soportado por un Protocolo.

Para el Proyecto, un Protocolo, es un Documento Legal, que Confirma que un trabajo se realizó:

- Con el Material Correcto
- Con un personal Técnico Calificado
- Respetando un Procedimiento Aprobado (Cliente y Supervisión)

Por lo tanto el Protocolo confirma que la Actividad es un Trabajo de Calidad

En el Proyecto Centro de Distribución Molitalia , se aprobaron los siguientes Protocolos :

1. Sistema de Puesta a Tierra – Trazado
2. Sistema de Puesta a Tierra – Medición
3. Megado de Conductores Eléctricos
4. Instalación de Tuberías Eléctricas y Cajas Eléctricas
5. Instalación de Bandejas Eléctricas
6. Instalacion de de Postes de Concreto
7. Protocolo de Instalación de Alimentadores en Buzones de Baja Tensión
8. Protocolo de Medición de Tensión

La función del Autor de este Informe de Experiencia Profesional, fue de:

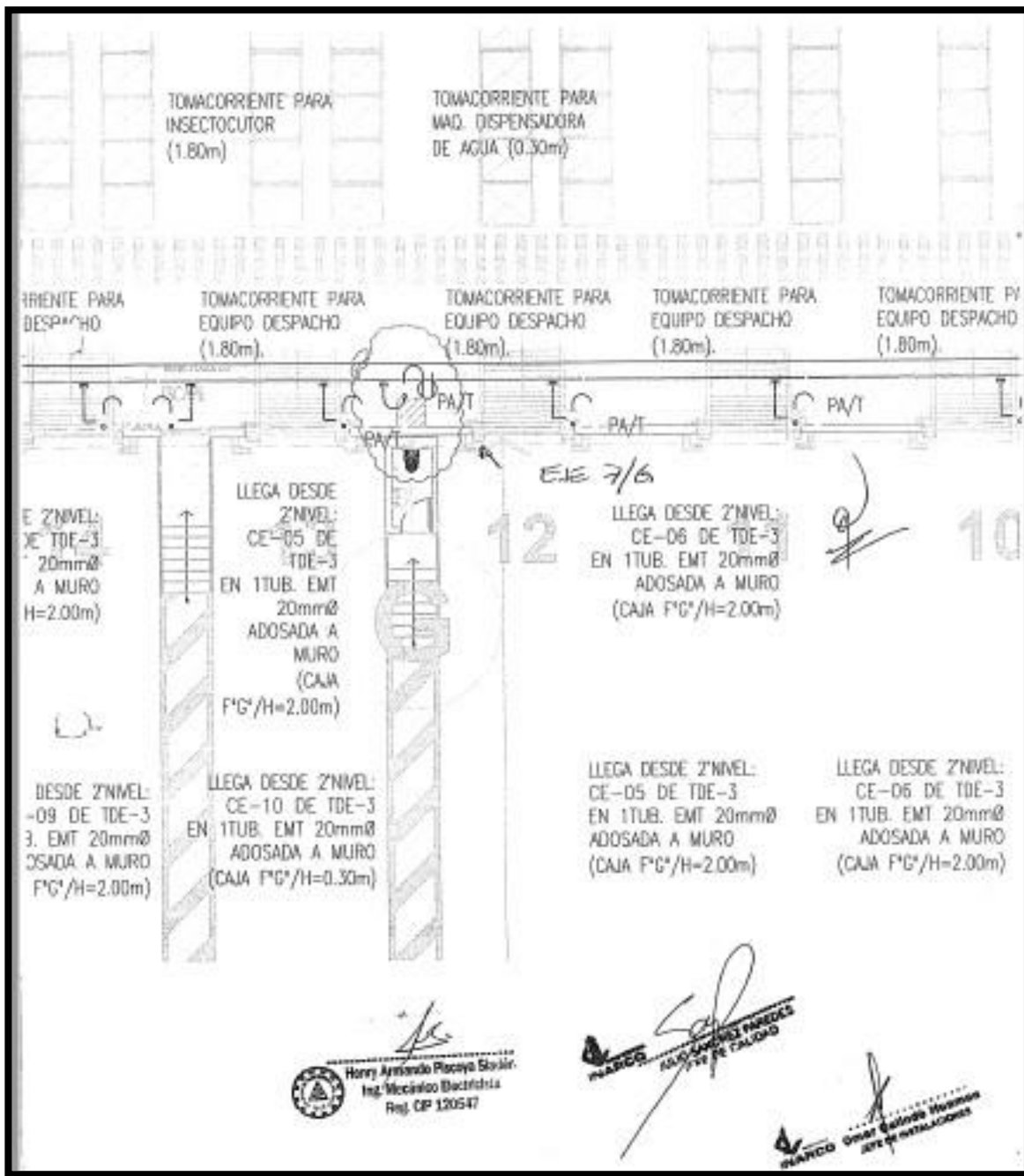
- Trabajo culminado – Protocolo Entregado
- El Protocolo fue firmado por el Ingeniero Supervisor de la Contratista General Inarco y Supervisión (o al menos unos de los dos)

IMAGEN 019: FORMATO DE PROTOCOLO DE TUBERIAS Y CAJAS ELECTRICAS

| PROTOCOLO DE RECEPCION | | | | | | Codigo: CR001-IEE-FR01 | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|------------------------------|---------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|
| INSTALACION DE TUBERIAS Y CAJAS ELECTRICAS | | | | | | Rev: 01 | Fecha: 05/07/2018 | | | | | |
| PROYECTO : <u>CD LURIN MOLITSLIA</u> CLIENTE : <u>MOLITSLIA</u> SUPERVISION DE OBRA : <u>DECHUI</u> CONTRATISTA : <u>PROPOMAT</u> | | | | | | Registro N°: Fecha: <u>11-06-2019</u> | | | | | | |
| TRAMO(EJES) : <u>7/9</u> UBICACION : <u>NAVE</u> PLANO DE REFERENCIA : <u>CSL-181100-11-1E-BT-400-401(1º PLANO Y 2º PLANO)</u> | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE TUBERIA | | CONDUIT <input type="checkbox"/> | PVC <input checked="" type="checkbox"/> | EMT <input type="checkbox"/> | TIPO DE INSTALACION | | ADOSADA <input type="checkbox"/> | ENTERRADA <input type="checkbox"/> | EMPOTRADA <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| INSPECCION | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | CUMPLIMIENTO | | | FECHA | RESPONSABLE | OBSERVACION | | | | | |
| | | SI | NO | N/A | | | | | | | | |
| MATERIALES | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Las características de la tubería - accesorios (tipo, clase, diámetro, etc) están de acuerdo a lo especificado. | ✓ | | | 11/06/2019 | / | | | | | | |
| 2 | Las características de las cajas de salida están de acuerdo a lo especificado | | | | | | | | | | | |
| 3 | El revestimiento colocado esta de acuerdo a lo requerido en las EETT del proyecto. | | | - | | | | | | | | |
| 4 | Los soportes de sujeción fueron fabricados de acuerdo a las EETT y planos del proyecto | ✓ | | | | | | | | | | |
| EJECUCION | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Revisión del punto de salida conforme a lo especificado en plano. | ✓ | | | | | | | | | | |
| 6 | Los niveles de terreno se encuentran de acuerdo a lo especificado (zanjas) | ✓ | | | | | | | | | | |
| 7 | Distribución de la tubería de acuerdo a lo indicado en planos. | ✓ | | | | | | | | | | |
| 8 | Ubicación de las cajas de salida de acuerdo a lo indicado en planos | ✓ | | | | | | | | | | |
| 9 | El alineamiento y la nivelación de las tuberías se encuentran sin protuberancias o salientes que pueden dañar el cable | ✓ | | | | | | | | | | |
| 10 | El espaciamiento con otras instalaciones esta de acuerdo a lo especificado | | | - | | | | | | | | |
| 11 | Las tuberías y cajas de salida están protegidas impidiendo la entrada de materiales sólidos | ✓ | | | | | | | | | | |
| 12 | Las juntas en la tubería embebida fueron selladas para evitar el ingreso de humedad. | ✓ | | | | | | | | | | |
| 13 | El número de curvas entre cajas o puntos de derivación no supera el máximo permitido por la norma vigente. | | ✓ | 1 | | | | | | | | |
| 14 | Las tuberías y cajas de salidas estan correctamente fijadas. | ✓ | | | | | | | | | | |
| 15 | No se dejaron bordes cortantes que puedan dañar el cable | | ✓ | | | | | | | | | |
| 16 | No existe obstrucciones en la tubería | | ✓ | | | | | | | | | |
| 17 | Otros | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | |
| Observaciones: <u>SE ADJUNTA PLANO</u> | | | | | | | | | | | | |
| APROBACION : APROBADO (<input checked="" type="checkbox"/>) DESAPROBADO (<input type="checkbox"/>) | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE: <u>[Firma]</u> FIRMA: <u>[Firma]</u> INGENIERO DE CALIDAD | | | NOMBRE: <u>Omar Galindo</u> FIRMA: <u>[Firma]</u> INGENIERO DE INSTALACIONES | | | NOMBRE: <u>[Firma]</u> FIRMA: <u>[Firma]</u> SUPERVISOR DE OBRA | | | | | | |
| D: 11 M: 06 A: 19 | | | D: 11 M: 06 A: 19 | | | D: 11 M: 06 A: 19 | | | | | | |

Fuente: Formato INARCO

IMAGEN 020: FORMATO DE PROTOCOLO DE TUBERIAS Y CAJAS ELECTRICAS



Fuente: Formato INARCO

En el Proyecto CENTRO DISTRIBUCION MOLITALIA, los Protocolos fueron continuos, corroborando la calidad de los Trabajos y Sustento para las Valorizaciones Mensuales

b) Verificar y supervisar los Trabajos que realiza el Personal Técnico

El autor de este informe se encargó:

- Supervisar que los Trabajos fueron de calidad
- Supervisar al Personal que trabaje con los materiales adecuados
- Supervisar que el Personal cuide el material (Charlas)

Es responsabilidad del Ingeniero Residente, monitorear estos trabajos, y mapear al Personal que no cumpla con la calidad de los trabajos, y realizar el cambio de Personal que cree necesario.

Porque es responsabilidad del Ingeniero Residente , que todo su Personal este alineado a la Visión General del Proyecto , para que al final del Proyecto , el cliente tenga una buena imagen de la Empresa, de la Calidad de su Personal Técnico , la Calidad de sus trabajos y presencia para continuar en Proyectos futuros .

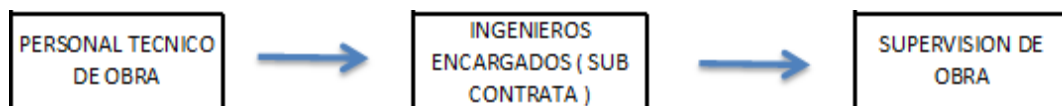
En el transcurso del Proyecto se realizaron Buenos trabajos, pero siempre hubo algunos trabajos Observados, identificados por los mismos encargados de la Empresa (**PROPAMAT**), por la Contratista General (**INARCO**) incluso por el (**CLIENTE**)

Asumiendo el Ingeniero Residente, toda responsabilidad.

El ingeniero Residente, ante estas observaciones del (**CLIENTE – CONSTRATISTA GENERAL**), tomo las siguientes acciones:

1. Identificar el Trabajo de mala calidad
2. Identificar al Personal Técnico
3. Retirar de Obra al Personal que origino el Trabajo de Mala Calidad
4. Comunicar a la Empresa (Propamat), acerca del mal trabajo de personal así como las observaciones realizada por la supervisión y/o cliente
5. Rehacer el Trabajo

DIAGRAMA 008: La Comunicación Permanente:



Fuente : Elaboración Propia

Teniendo este sistema presente, se pudo reducir, mas no eliminar:

- ✓ Las malas coordinaciones en obra entre PERSONAL TECNICO – INGENIEROS (SUBCONTRATA PROPAMAT)
- ✓ Las malas coordinaciones en obra entre INGENIEROS (PROPAMAT) – SUPERVISION DE OBRA

Trayendo consigo:

- Avance continuo en los trabajos
- Se redujeron los Retrabajos o Reprocesos
- Se redujeron las compras innecesarias de materiales y/o alquiler de Equipos
- Se cumplieron con los Hitos programados
- Se valorizó más de lo proyectado mensualmente
- Se realizó un trabajo de Calidad

c) **Verificar y Supervisar que el Personal destinado a una actividad, este trabajando con los Planos actualizados**

La responsabilidad del Autor de este informe, es que el personal Técnico de Obra esté trabajando con los Planos actualizados, por consiguientes el trabajo que tuvo el Residente de Obra, fue:

- Comunicar continuamente a la Contratista General por las actualizaciones de los Planos.
- Hacer llegar Estas Actualizaciones (Planos) , al Personal Técnico (IMPORTANTE)
- En charlas diarias, hacer mención :
 - los Procedimientos de trabajos
 - Capacitar al Personal de los Trabajos que se van a realizar
 - Identificar los Trabajos de Baja Calidad
 - Comunicar las Lecciones Aprendidas

Para el Proyecto CD MOLITALIA, la Supervisión al Personal Técnico, fue muy importante, no solo al Personal Técnico, de igual manera al Personal Administrativo de Obra,

El Ingeniero Residente (Autor de Este informe de Experiencia Profesional) , tuvo y tendrá la potestad de realizar TODOS LOS CAMBIOS a favor del Proyecto, de esta forma el resultado fue un TRABAJO DE CALIDAD

d) **Presentar las Programaciones Diarias y Semanales de las Actividades a Realizar,**

comunicando al Cliente y Supervisor si existiese un inconveniente en la Ejecución de una actividad, de esta forma evitando retrasos.

Se presentaron Semanalmente las actividades que se realizaron, de esta forma la Subcontrata, la contratista General y la Supervisión, tuvo claro el desarrollo de nuestro trabajo, lo cual tuvieron el tiempo necesario para que puedan realizar un cambio en un trabajo y/o actividad antes de su inicio.

Mediante estas programaciones, se pudo avanzar los trabajos con pocos inconvenientes, y cualquier observación dada en el desarrollo del trabajo, incluso parando las actividades por la misma Supervisión y Contrata Principal por indefiniciones del Momento, se tuvo el sustento formal que cualquier demora en la entrega de una actividad, en la entrega de un área o en el cumplimiento de un Hito, NO ERA RESPONSABILIDAD DE LASUBCONTRATA.

Las Programaciones Semanales Tuvieron el formato:

1. EL LOOKAHEAD SEMANAL

- El lookahead Diario Proyectado Semanal
- Por Sistemas :
 - ✓ Canalización e Instalaciones
 - ✓ Redes Enterradas
 - ✓ Ducto Barra
 - ✓ Postes de Alumbrado Exterior
 - ✓ Instalación de Equipos de Alumbrado
- El lookahead Diario de la Semana pasada (Esto es para ver si se pudo realizar lo Proyectado)
- Las Restricciones

2. EL MAPEO DE LAS PARTIDAS REALIZADAS PROYECTADAS SEMANALMENTE

- Proyección de la partidas Contractuales a realizar semanalmente

En el caso del Proyecto Centro de Distribución Molitalia, las Programaciones se realizó los Viernes de cada Semana.

IMAGEN 021 : PROYECCION SEMANAL – SEMANA SIGUIENTE

| PLAN SEMANAL | | | | 30 | | Del 02/12/19 al 07/12/19 | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-----|-------------|-----------|------------|--------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|--------|
| ITEM | ACTIVIDADES | UND | Metrado | Metrado | Metrado | Metrado por | PAX | L | M | M | J | V | S | |
| | | | Total de la | Total | | | | | | | | | | Avance |
| | | | Partida | Acumulado | programado | A - B | D | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | |
| REDES EXTERIORES IIEE | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO 01 | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 642.00 | 642.00 | - | - | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 642.00 | 642.00 | - | - | | | | | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 642.00 | 642.00 | | | | | | | | | | |
| TRAMO 02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 1,110.00 | 1,110.00 | - | - | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 1,110.00 | 1,110.00 | - | - | | | | | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 1,110.00 | 1,110.00 | - | - | | | | | | | | |
| TRAMO 04 | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 936.00 | 936.00 | - | - | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 936.00 | 936.00 | - | - | | | | | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 936.00 | 936.00 | - | - | | | | | | | | |
| TRAMO 06 | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 603.00 | 598.00 | 5.00 | 5.00 | | | 5 | | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 603.00 | 589.00 | 14.00 | 14.00 | | | 8 | 8 | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 603.00 | 586.00 | 17.00 | 17.00 | | | 5 | 5 | 7 | | | |
| CANALIZACION | | | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACION EN EDIFICIOS | | | | | | | | | | | | | | |
| | EDIFICIO DE OPERACIONES | ML | 1,350.00 | 1,350.00 | - | - | | | | | | | | |
| | TALLER DE MANTENIMIENTO | ML | 1,000.00 | 1,000.00 | - | - | | | | | | | | |
| | EDIFICIO DE SERVICIOS | ML | 1,300.00 | 1,300.00 | - | - | | | | | | | | |
| | CASETA DE CONTROL 1 | ML | 800.00 | 800.00 | - | - | | | | | | | | |
| | CUARTO ELECTRICOS | ML | 800.00 | 800.00 | - | - | | | | | | | | |
| | TALLER DE REPARACION | ML | 780.00 | 730.00 | 50.00 | 50.00 | | | | 10 | 10 | 20 | 10 | |
| | CISTERNA DE AGUA POTABLE | ML | 750.00 | 690.00 | 60.00 | 60.00 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| | ESPERA DE CAMIONES | ML | 600.00 | 570.00 | 30.00 | 30.00 | | | | 10 | 10 | 10 | | |
| | BALANZA Y FACTURACION | ML | 600.00 | 600.00 | - | - | | | | | | | | |
| CANALIZACION | | | | | | | | | | | | | | |
| | CANALIZACION NAVE | ML | 2,500.00 | 2,350.00 | 60.00 | 150.00 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |

Fuente: Formato Inarco

IMAGEN 022 : PROYECCION SEMANAL – SEMANA ANTERIOR

| PORCENTAJE PLAN CUMPLIDO | | 21 | | Del L 30/09/19 al D 05/10/19 | | | | | | REDES EXTERIORES | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|------|---------------|------------------------------|---------------------|----|-----|---|-----|------------------|-----|----|----|------|-----------------------------------|------------------------------|
| ITEM | ACTIVIDADES | UN D | Metrado Total | Metrado Avance Programado | Metrado Avance Real | L | M | M | J | V | S | SI | NO | TIPO | CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO | MEDIDA CORRECTIVA |
| | | | | | | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| | REDES EXTERIORES IIEE | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TRAMO 01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 642.00 | | - | | | | | | | ✓ | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 642.00 | | | | | | | | | ✓ | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 642.00 | 37.00 | 37.00 | 37 | | | | | | ✓ | | | | |
| | TRAMO 02 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 1,110.00 | - | - | | | | | | | ✓ | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 1,110.00 | - | - | | | | | | | ✓ | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 1,110.00 | 48.00 | 48.00 | 48 | | | | | | ✓ | | | | |
| | TRAMO 04 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 936.00 | 936.00 | 800.00 | | 200 | | 250 | 250 | 100 | ✓ | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 936.00 | 936.00 | 750.00 | | | | 250 | 250 | 250 | ✓ | | | HABIA MATERIAL DE OTRAS CONTRATAS | SE REALIZA HORARIO EXTENDIDO |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 936.00 | 936.00 | 750.00 | | | | 250 | 250 | 250 | | ✓ | | HABIA MATERIAL DE OTRAS CONTRATAS | SE REALIZA HORARIO EXTENDIDO |
| | TRAMO 06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 603.00 | - | - | | | | | | | | | | | |
| | INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 603.00 | - | - | | | | | | | | | | | |
| | RELLENO Y COMPACTACION | ML | 603.00 | - | - | | | | | | | | | | | |

Fuente: Formato Inarco

IMAGEN 023 : PROYECCION SEMANAL –ACTIVIDADES A REALIZAR

| LOOKAHEAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----------------|-----------|--------|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|--------------|----|----|----|----|----|
| NOMBRE DE PROYECTO | | INARCO PERU SAC | | FECHA: | | | | | | | | | | | | | | UBICACIÓN: | | | | | |
| MOLITALIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | LURIN - LIMA | | | | | |
| DESCRIPCION DE ACTIVIDAD/RESTRICCION | UND | CANTIDAD | SEMANA 21 | | | | | | | SEMANA 22 | | | | | | | SEMANA 23 | | | | | | |
| | | | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D |
| | | | 30 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| REDES EXTERIORES IIEE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO 01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 642 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 642 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELLENO Y COMPACTACION | ML | 642 | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 1110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 1110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELLENO Y COMPACTACION | ML | 1110 | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO 04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 336 | T4 | T4 | T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 336 | | T4 | T4 | T4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELLENO Y COMPACTACION | ML | 336 | | | T4 | T4 | T4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE ZANJAS | ML | 603 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION DE TUBERIAS | ML | 603 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RELLENO Y COMPACTACION | ML | 603 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CANALIZACION EN EDIFICIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EDIFICIO DE OPERACIONES | ML | 1350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TALLER DE MANTENIMIENTO | ML | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EDIFICIO DE SERVICIOS | ML | 1300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CASETA DE CONTROL 1 | ML | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Formato Inarco

e) **Seguimiento o Monitoreo del Gasto que se está realizando en todo momento de la Ejecución.:**

Cada semana, se realizaron reuniones con las Gerencias (Gerencia de Proyectos, Gerencia de Operaciones y Gerencia General)

Fue en estas reuniones que se revisaron lo siguiente:

- ✓ COSTO TOTAL, de lo Gastado en Mano de Obra en el momento.
 - Personal Técnico
 - Staff (Ing. Residente, Ing. Jefe de Campo, Administrador de Obra , Almacén de Obra y Sup de Seguridad)
- ✓ COSTO TOTAL, de lo Gastado en Materiales en el momento.
- ✓ COSTO TOTAL, de lo Gastado en Maquinarias en el momento.
- ✓ Evaluación de los Costos diagnosticados dentro del Margen del Proyecto.

ANALISIS A LA FECHA DE CORTE: 31/10/2019

Indicadores Económicos:

% Plazo Transcurrido : $\frac{\text{Tiempo Transcurrido}}{\text{Plazo Total}}$

% Plazo Transcurrido : $\frac{100}{154}$ (22.07.2019 - 31.10.2019)

% Plazo Transcurrido : 64%

% Avance Real : $\frac{\text{CD a la Fecha}}{\text{CD Total}}$

% Avance Real : $\frac{2,682,287.00}{4,761,760.00}$ (22.07.2019 - 31.10.2019)

% Avance Real : 0.56%

CUADRO 038: ANALISIS DE % AVANCE PROGRAMADO Y %AVANCE REAL

| id | EDT | Nombre de tarea | % avance programado | % completado | CPTP | Duración | jun '19 | 22 jul '19 | 26 ago '19 | 30 sep '19 | 04 nov '19 | 09 dic '19 | 13 ene '20 | 17 feb '20 | | | | | | | | |
|----|---------|--|---------------------|--------------|------------------|-------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | 27 | 12 | 27 | 11 | 26 | 10 | 25 | 10 | 25 | 09 | 24 | 09 | 24 | 08 | 23 | 07 |
| 1 | 1 | SEE MOLTALIA | 67% | 54% | S/. 1,999,176.16 | 154.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.1 | Obras Provisionales | 100% | 100% | S/. 0.00 | 5 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1.2 | Hitos del Cliente | 100% | 100% | S/. 0.00 | 9.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1.2.1 | Entrega de Luminarias | 100% | 100% | S/. 0.00 | 1 día | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1.2.2 | Entrega de Tableros | 100% | 100% | S/. 0.00 | 7 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1.3 | Procura de Materiales | 100% | 100% | S/. 0.00 | 71.38 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1.3.1 | Suministro de Materiales Redes enterradas | 100% | 100% | S/. 0.00 | 19 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 1.3.2 | Suministro de Materiales SI | 100% | 100% | S/. 0.00 | 8 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 1.3.3 | Suministro de Bandejas | 100% | 100% | S/. 0.00 | 61 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 1.3.4 | Suministro de Canalizaciones EMT | 100% | 100% | S/. 0.00 | 32 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 1.3.5 | Suministro de Conductores | 100% | 100% | S/. 0.00 | 38 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 1.3.6 | Suministro de Tomacorriente e | 100% | 100% | S/. 0.00 | 10 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 1.4 | Instalaciones | 63% | 51% | S/. 1,987,527.20 | 151.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 1.4.1 | Sistema de Puesta a tierra | 100% | 89% | S/. 215,466.72 | 67.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 1.4.1.1 | Trazado de Malla y Pozos a tierra | 100% | 95% | S/. 55,600.00 | 7 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 1.4.1.2 | Realizacion de Malla y Puesta a tierra | 100% | 88% | S/. 159,866.73 | 60 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 1.4.2 | Redes Enterradas | 69% | 69% | S/. 587,408.96 | 125.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 1.4.2.1 | Trazados de redes enterradas | 100% | 95% | S/. 55,600.00 | 15 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 1.4.2.2 | Realizacion de Buzones de Redes enterradas | 100% | 90% | S/. 403,399.36 | 55 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 1.4.2.3 | Instalacion de Tuberias enterradas | 64% | 88% | S/. 128,409.60 | 25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 1.4.2.4 | Tapas de Registros y Acabados | 0% | 2% | S/. 0.00 | 30 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 1.4.3 | Montaje de Bandeja | 77% | 69% | S/. 262,865.28 | 110.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 1.4.3.1 | Trazado de Recorrido de Bandejas | 100% | 85% | S/. 55,600.01 | 6 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 1.4.3.2 | Montaje de soporteria | 100% | 75% | S/. 58,000.00 | 29 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1.4.3.3 | Montaje de Bandeja | 83% | 75% | S/. 149,265.28 | 60 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 1.4.3.4 | Aterramiento de Bandeja | 0% | 30% | S/. 0.00 | 16 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 1.4.4 | Canalizaciones | 95% | 76% | S/. 69,677.73 | 118.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 1.4.4.1 | Canalizaciones EMT | 90% | 72% | S/. 39,677.73 | 82 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 1.4.4.2 | Canalizaciones PVC | 100% | 80% | S/. 30,000.00 | 72 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 1.4.5 | Instalacion de Ducto Barra | 35% | 0% | S/. 34,819.98 | 56.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 1.4.5.1 | Instalacion de Ducto Barra - Iluminacion | 42% | 0% | S/. 34,819.98 | 45 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 1.4.5.2 | Instalacion de Ducto Barra - TG | 0% | 0% | S/. 0.00 | 10 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 1.4.6 | Cableado | 46% | 38% | S/. 601,900.96 | 104.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 1.4.6.1 | Cableado de Ckts Derivados | 45% | 74% | S/. 338,380.92 | 84 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 1.4.6.2 | Cableado de Alimentadores | 48% | 0% | S/. 263,520.06 | 80 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | 1.4.7 | Luminarias | 49% | 39% | S/. 125,582.00 | 95 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | 1.4.7.1 | Montaje de Luminarias | 49% | 39% | S/. 125,582.00 | 95 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | 1.4.8 | Tableros | 29% | 0% | S/. 5,779.11 | 67.25 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 1.4.8.1 | Montaje de Tableros | 29% | 0% | S/. 5,779.11 | 66 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 1.4.9 | Accesorios Electricos | 46% | 35% | S/. 95,675.94 | 90 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 1.4.9.1 | Montaje de Accesorios Electricos | 46% | 35% | S/. 95,675.94 | 90 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | 1.5 | Pruebas y Puesta en servicio | 0% | 0% | S/. 0.00 | 42 días | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | 1.5.1 | Pruebas y Puesta en servicio | 0% | 0% | S/. 0.00 | 42 días | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente : Elaboración propia

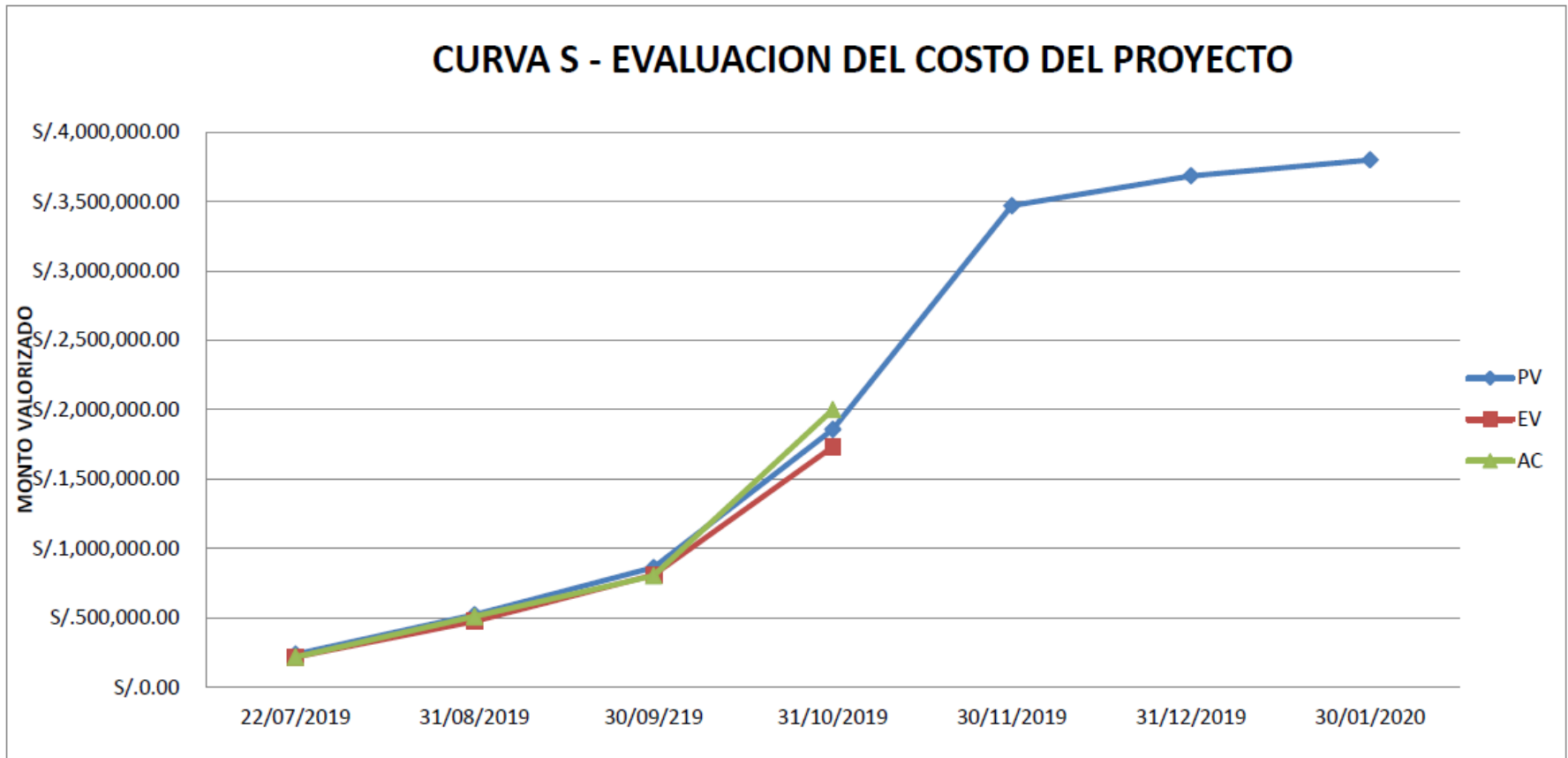
CUADRO 039: ANALISIS DE % AVANCE PROGRAMADO Y % AVANCE REAL

| Id | Nombre de tarea | Valor planeado: PV (CPTP) | Valor acumulado: VA | AC (CRTR) | VP | VC | CEF | CPF | 9 | 15 | 26 | 07 | 18 | 30 | 10 |
|----|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|------------------|----|----|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | | | | | | | 27 | 15 | ago '19 | oct '19 | nov '19 | dic '19 | feb '16 |
| 1 | IEEE MOUTALIA | S/. 1,999,176.18 | S/. 1,554,252.48 | 1,465,410.91 | S/. 444,923.69 | 88,941.57 | 13,894.78 | 31,783.68 | | | | | | | |
| 2 | Obras Provisionales | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 3 | Hitos del Cliente | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 4 | Entrega de Lumina | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 5 | Entrega de Tablero | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 6 | Procura de Material | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 7 | Suministro de Materiales Redes | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 8 | Suministro de Mat | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 9 | Suministro de Ban | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 10 | Suministro de Canalizaciones | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 11 | Suministro de Con | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 12 | Suministro de Tomacorriente e | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 13 | Instalaciones | S/. 1,987,527.29 | S/. 1,554,252.48 | 1,465,410.91 | S/. 433,274.81 | 88,941.57 | 12,009.10 | 29,783.68 | | | | | | | |
| 14 | Sistema de Puesta | S/. 215,466.72 | S/. 193,502.72 | S/. 188,000.00 | -S/. 21,964.00 | S/. 5,502.72 | 339,421 | 5,466.74 | | | | | | | |
| 15 | Trazado de Malla y Pozos a | S/. 55,600.00 | S/. 52,820.00 | S/. 50,000.00 | -S/. 2,780.00 | S/. 2,820.00 | 2,631.58 | 5,600.00 | | | | | | | |
| 16 | Realizacion de Malla y Puesta a | S/. 159,866.73 | S/. 140,682.72 | S/. 138,000.00 | -S/. 19,184.01 | S/. 2,682.72 | 3,618.19 | 3,866.74 | | | | | | | |
| 17 | Redes Enterradas | S/. 587,408.96 | S/. 544,289.02 | S/. 565,181.82 | -S/. 43,119.94 | 20,892.80 | 19,573.4 | 639.36 | | | | | | | |
| 18 | Trazados de redes | S/. 55,600.00 | S/. 52,820.00 | S/. 51,000.00 | -S/. 2,780.00 | S/. 1,820.00 | 3,684.21 | 5,600.00 | | | | | | | |
| 19 | Realizacion de Buzones de | S/. 403,399.36 | S/. 363,059.42 | S/. 384,000.00 | -S/. 40,339.94 | -S/. 20,940.58 | 6,666.67 | 3,399.36 | | | | | | | |
| 20 | Instalación de Tuberías | S/. 128,409.60 | S/. 128,409.60 | S/. 130,181.82 | S/. 0.00 | -S/. 1,772.22 | 3,409.09 | 1,640.00 | | | | | | | |
| 21 | Tapas de Registros y | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 22 | Montaje de Bande | S/. 262,865.28 | S/. 219,931.87 | S/. 212,000.00 | -S/. 42,933.40 | S/. 7,931.87 | 3,799.39 | 15,829.16 | | | | | | | |
| 23 | Trazado de Recorrido de | S/. 55,600.01 | S/. 47,260.00 | S/. 45,000.00 | -S/. 8,340.00 | S/. 2,260.00 | 2,941.17 | 5,600.00 | | | | | | | |
| 24 | Montaje de sop | S/. 58,000.00 | S/. 43,500.00 | S/. 38,000.00 | -S/. 14,500.00 | S/. 5,500.00 | 3,666.67 | 8,000.00 | | | | | | | |
| 25 | Montaje de Ban | S/. 149,265.27 | S/. 129,171.87 | S/. 129,000.00 | -S/. 20,093.40 | S/. 171.87 | 2,000.00 | 2,229.16 | | | | | | | |
| 26 | Aterramiento de | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 27 | Canalizaciones | S/. 69,677.73 | S/. 85,646.66 | S/. 82,000.00 | S/. 15,968.93 | S/. 3,646.66 | 10,697.48 | 15,620.36 | | | | | | | |
| 28 | Canalizaciones E | S/. 39,677.73 | S/. 61,646.66 | S/. 57,000.00 | S/. 21,968.93 | S/. 4,646.66 | 9,166.67 | 5,620.36 | | | | | | | |
| 29 | Canalizaciones F | S/. 30,000.00 | S/. 24,000.00 | S/. 25,000.00 | -S/. 6,000.00 | S/. 1,000.00 | 1,250.00 | 10,000.00 | | | | | | | |
| 30 | Instalacion de Ducto | S/. 34,819.98 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | -S/. 34,819.98 | S/. 0.00 | 10,468.38 | 10,468.38 | | | | | | | |
| 31 | Instalacion de Ducto Barra - | S/. 34,819.98 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | -S/. 34,819.98 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 32 | Instalacion de Ducto Barra -TG | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 33 | Cableado | S/. 601,900.99 | S/. 338,379.06 | S/. 336,229.09 | S/. 263,521.93 | S/. 2,149.97 | 19,508.54 | 13,828.80 | | | | | | | |
| 34 | Cableado de Ckts Derivados | S/. 338,380.92 | S/. 338,379.06 | S/. 336,229.09 | -S/. 1.86 | S/. 2,149.97 | 13,247.32 | 17,999.92 | | | | | | | |
| 35 | Cableado de Alimentadores | S/. 263,520.07 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | -S/. 263,520.07 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |
| 36 | Luminarias | S/. 125,581.99 | S/. 98,996.02 | S/. 54,000.00 | -S/. 26,585.97 | S/. 44,996.02 | 38,461.54 | 13,835.94 | | | | | | | |
| 37 | Montaje de Lum | S/. 125,581.99 | S/. 98,996.02 | S/. 54,000.00 | -S/. 26,585.97 | S/. 44,996.02 | 38,461.54 | 13,835.94 | | | | | | | |
| 38 | Tableros | S/. 5,779.11 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | -S/. 5,779.11 | S/. 0.00 | 10,074.80 | 10,074.80 | | | | | | | |
| 39 | Montaje de Tabl | S/. 5,779.11 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | -S/. 5,779.11 | S/. 0.00 | 10,074.80 | 10,074.80 | | | | | | | |
| 40 | Accesorios Electric | S/. 95,675.94 | S/. 73,507.12 | S/. 28,000.00 | -S/. 22,168.81 | S/. 45,507.12 | 79,999.99 | 10,020.32 | | | | | | | |
| 41 | Montaje de Accesorios | S/. 95,675.94 | S/. 73,507.12 | S/. 28,000.00 | -S/. 22,168.81 | S/. 45,507.12 | 79,999.99 | 10,020.32 | | | | | | | |
| 42 | Pruebas y Puesta en | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | | | | | | | |
| 43 | Pruebas y Puesta e | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | 2,000.00 | 2,000.00 | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | S/. 0.00 | | | | | | | |

Fuente : Elaboración propia

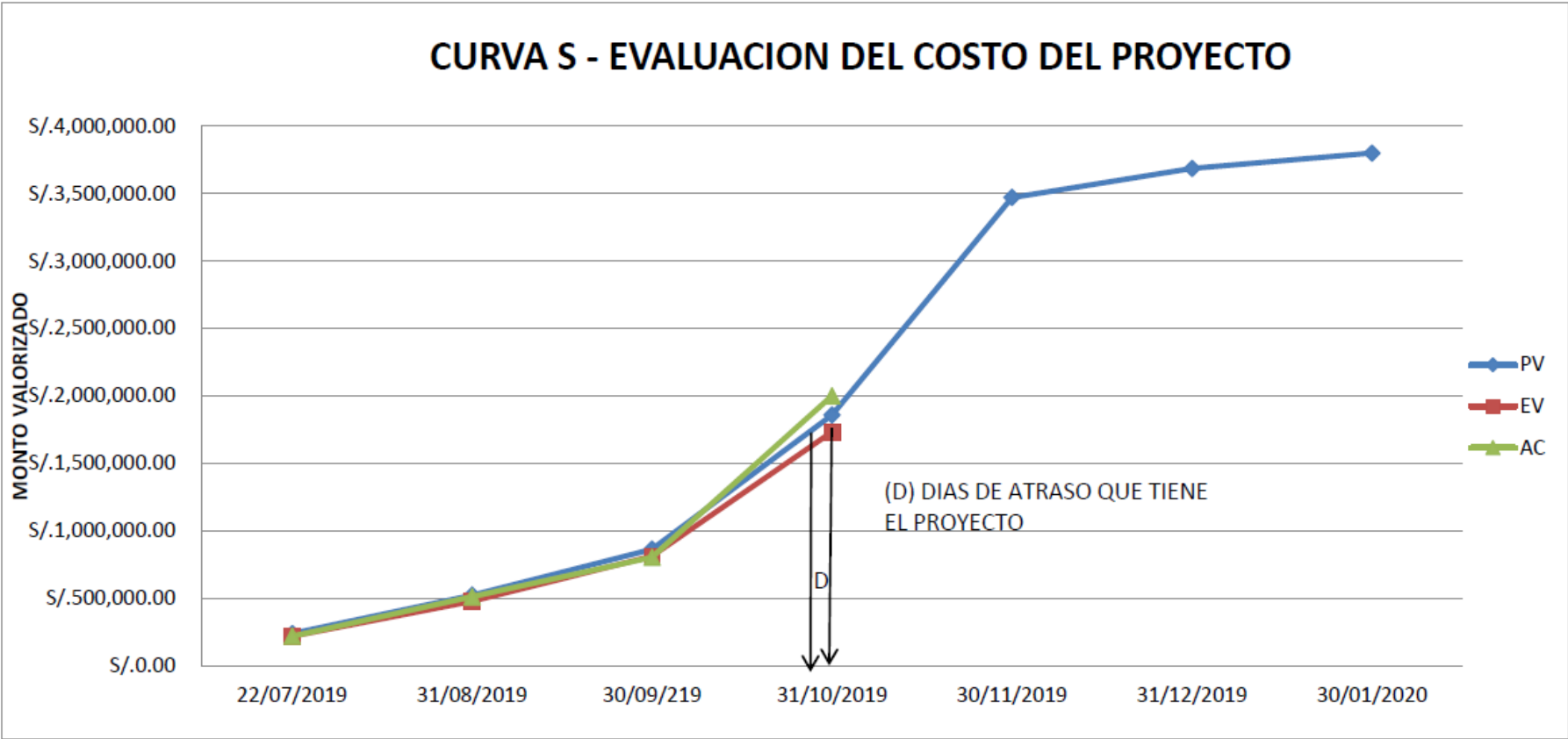
DIAGRAMA 009: ANALISIS DE VALOR GANADO DEL PROYECTO AL31/10/2019

| | 22/07/2019 | 31/08/2019 | 30/09/219 | 31/10/2019 | 30/11/2019 | 31/12/2019 | 30/01/2020 |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| PV - VALOR PLANIFICADO | S/. 237,185.78 | S/. 522,054.73 | S/. 862,127.82 | S/. 1,857,066.54 | S/. 3,470,557.08 | S/. 3,685,564.08 | S/. 4,750,075.56 |
| EV - VALOR GANADO | S/. 216,523.00 | S/. 475,303.00 | S/. 809,989.00 | S/. 1,732,287.00 | | | |
| AC - COSTE ACTUAL | S/. 218,000.00 | S/. 510,000.00 | S/. 802,564.00 | S/. 2,000,000.00 | | | |



Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA 010: ANALISIS DE VALOR GANADO DEL PROYECTO AL31/10/2019



Fuente: Elaboración Propia

E) CIERRE DEL PROYECTO

a) Reducir toda la Operación Administrativa de PROPAMAT, para evitar mayores costos

Fue responsabilidad del Ingeniero Residente, evaluar y sincerar el Estado del Proyecto:

- Teniendo varias áreas o hitos entregados, solo identificando los “REMATES “se prescindió del Ingeniero de Campo
- Entregado el Proyecto, se prescindió de tener un Jefe de Almacén, para esto el Ingeniero Residente identificara los trabajos que falta y por lo tanto pudo verificar y calcular los materiales que se quedaron temporalmente (**Levantamiento de Observaciones**)
- Entregado el Proyecto, y alineado los Costos del Proyecto:
 - ✓ Valorizaciones
 - ✓ Facturas de las Valorizaciones
 - ✓ Órdenes de Compra de Materiales, equipos, herramientas y servicios.
 - ✓ Alineamientos de los Pagos del Personal Técnico de Obra

Evaluando estos puntos, el Ingeniero Residente prescindió del Administrador de Obra.

Por experiencia, el Ingeniero Residente, sabe que, no es necesario Entregar el Proyecto, para poder reducir Personal (**Técnico como Administrativo.**)

La finalidad de Todo Proyecto, es terminar con un buen margen de ganancia para la empresa, así como también Realizar un buen Entregable (**Trabajo de Calidad**)

De acuerdo a lo comentado no es necesario tener 100, 200 personas, al inicio del Proyecto como al final del Proyecto.

El ritmo del proyecto **CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA**, fue poner el **MAYOR** personal técnico posible en el **MENOR** tiempo posible.

b) Realizar la Entrega con Observaciones del Proyecto (ACTA NOTARIAL)

El autor de este informe por Experiencia Profesional, el día de Entrega del Proyecto, realizó El Acta de Entrega del Proyecto con Observaciones

Este documento, indico que se realizaron y lograron los alcances y objetivos del Proyecto, mencionado en las Especificaciones Técnicas y Memoria Descriptiva.

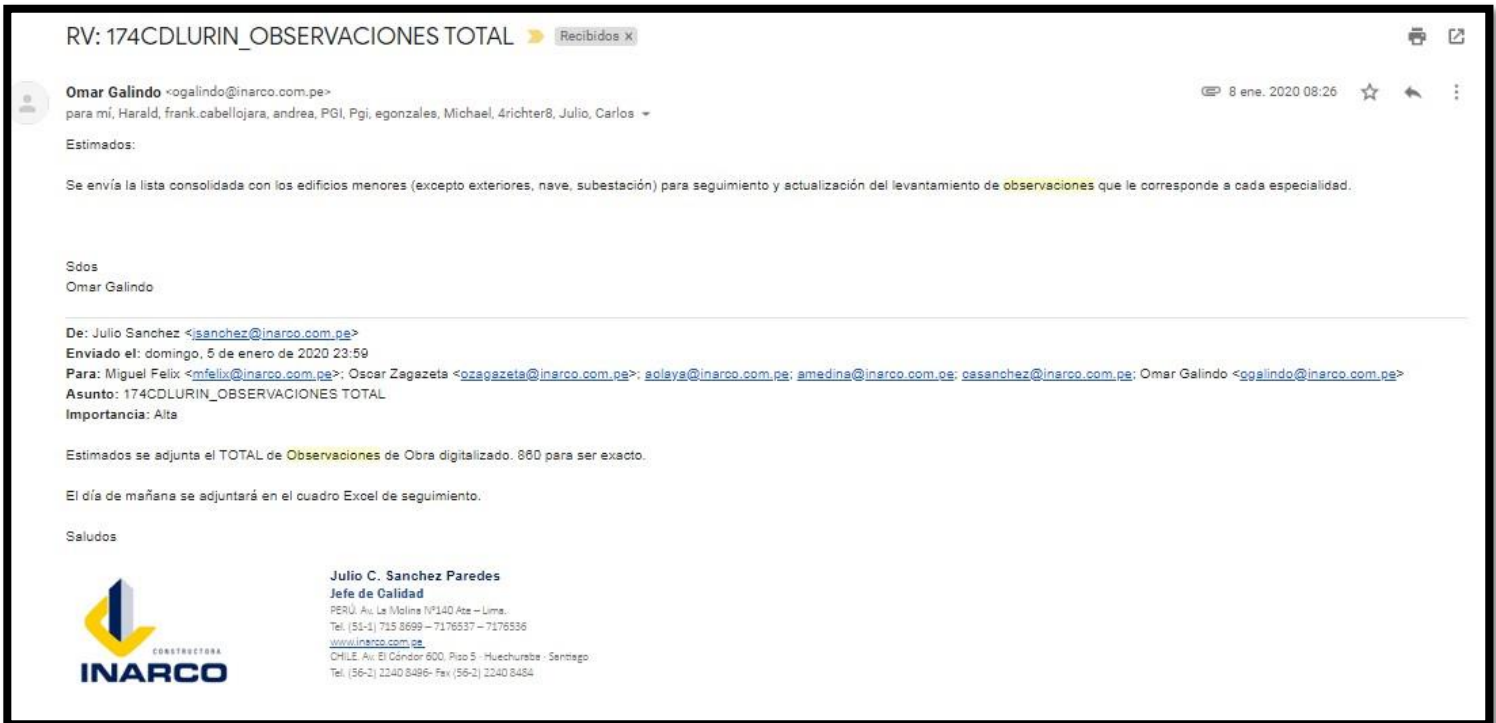
De mismo modo, este documento identificó las observaciones en trabajos, ya finalizados y/o

pendientes.

Los trabajos pendientes se debió a malas coordinaciones se dieron entre:

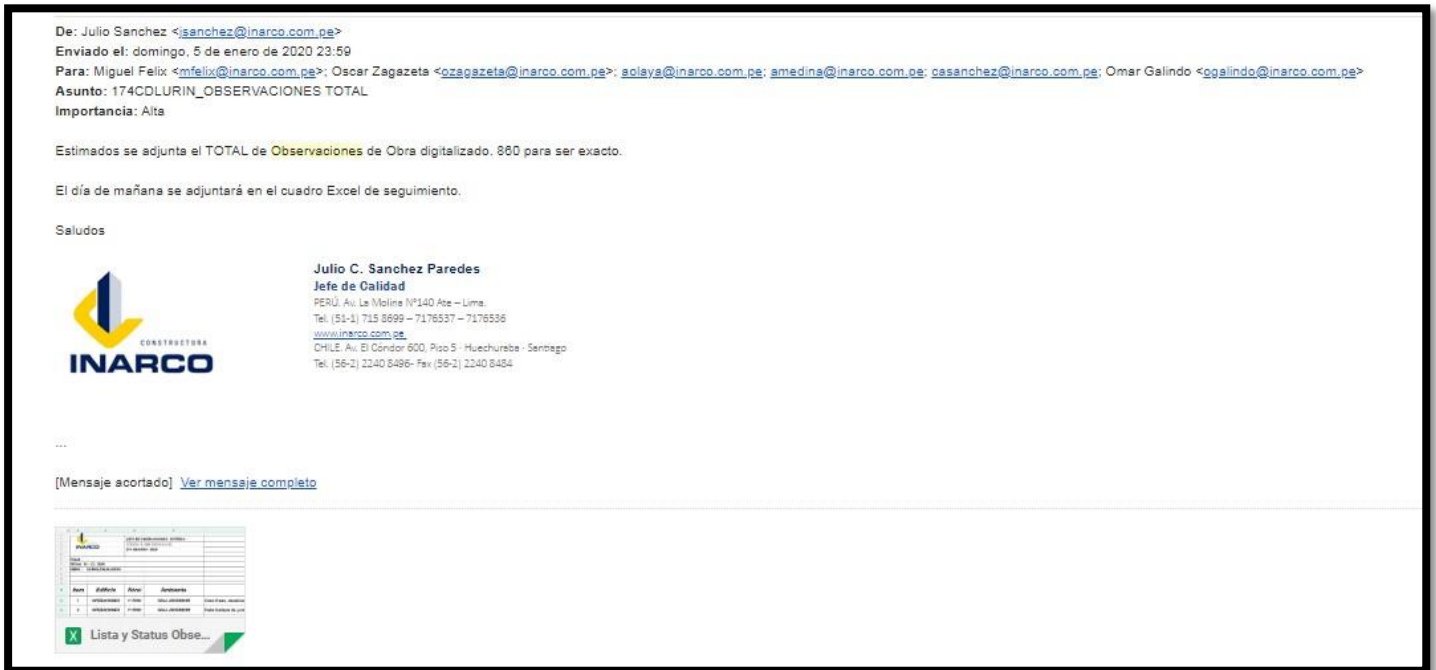
- ✓ SUBCONTRATA (PROPAMAT) – CONTRATA GENERAL (INARCO)
- ✓ CONTRATA GENERAL (INARCO) – SUPERVISION DE OBRA
- ✓ SUPERVISION DE OBRA – CLIENTE

IMAGEN 024: VERIFICACION POR CORREO



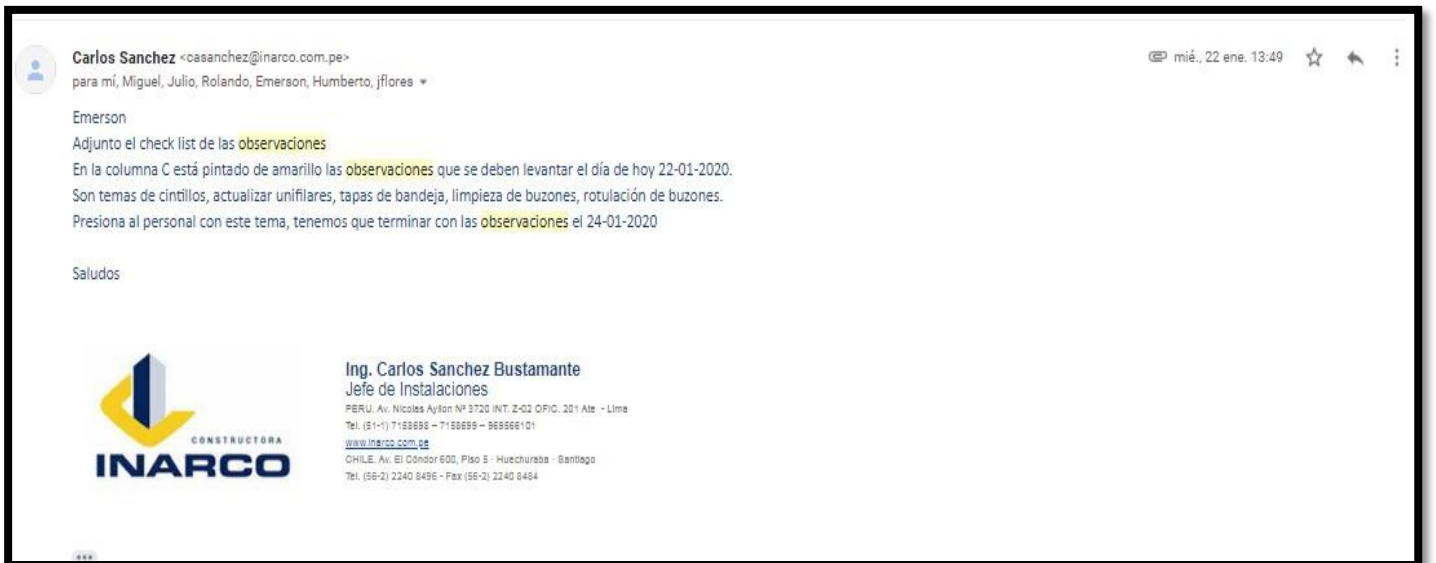
Fuente: Sistema Propamat

IMAGEN 025: VERIFICACION POR CORREO



Fuente: Sistema Propamat

IMAGEN 026: VERIFICACION POR CORREO



Fuente: Sistema Propamat

IMAGEN 027: FORMATO DE OBSERVACIONES – INARCO

| INARCO | | LISTA DE OBSERVACIONES - EN | | | | Responsable | Observaciones | Levantada | Pendiente | No aplica | % Avance | |
|---------------------------|-------------|-----------------------------|------------------------|---|--------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|---------|
| | | CODIGO: PR-OBPR-003208 Y 00 | | | | A. Cavalcanti | 0 | 0 | 0 | 0 | #DIV/0! | |
| | | 174 CDLURIN - 2019 | | | | A. Medina | 523 | 0 | 0 | 0 | 0% | |
| FOLIO: | | | | | | A. Ramos | 0 | 0 | 0 | 0 | #DIV/0! | |
| FECHA: 31 - 12 - 2019 | | | | | | C. Sanchez | 190 | 0 | 0 | 0 | 0% | |
| OBRA : CD MOLITALIA LURIN | | | | | | D. Galindo | 107 | 0 | 0 | 0 | 0% | |
| | | | | | | I. Obregon | 34 | 0 | 0 | 0 | 0% | |
| | | | | | | | | | | | | General |
| Item | Edificio | Niv | Ambiente | Observación | Especialidad | Responsable | Responsable | Fecha Detección | Estado | Fecha Levantada | Firma ITD | |
| 31 | OPERACIONES | 1° PISO | PASILLO INGRESO A NAVE | Faltan colocar tapas ciegas sobre FCR, en general | Instalaciones Electricas | C. Sanchez | PROPAMAT | 13/11/2019 | | | | |
| 32 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Rematar Pintura sobre puerta. | Arquitectura | A. Medina | XTA | 13/11/2019 | | | | |
| 33 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Mejorar acabado en vano de puerta | Arquitectura | A. Medina | INARCO | 13/11/2019 | | | | |
| 34 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Falta resanar Quiñes en Contrazocalos en todas las Aristas | Arquitectura | A. Medina | INARCO | 13/11/2019 | | | | |
| 35 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Mejorar acabado de muro agujeros | Arquitectura | A. Medina | INARCO | 13/11/2019 | | | | |
| 36 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Retirar clavo debajo de Tuberia | Arquitectura | A. Medina | INARCO | 13/11/2019 | | | | |
| 37 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Mejorar alineamiento de Luminarias | Instalaciones Electricas | C. Sanchez | PROPAMAT | 13/11/2019 | | | | |
| 38 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Faltan tapas ciegas con Rotulacion | Instalaciones Electricas | C. Sanchez | PROPAMAT | 13/11/2019 | | | | |
| 39 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Falta pintura en Tuberia ACI | ACI | D. Galindo | PROSEGUR | 13/11/2019 | | | | |
| 40 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Falta prensa estopa en salida de Iluminacion | Instalaciones Electricas | C. Sanchez | PROPAMAT | 13/11/2019 | | | | |
| 41 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Faltan placas en tomacorrientes e interruptores | Instalaciones Electricas | C. Sanchez | PROPAMAT | 13/11/2019 | | | | |
| 42 | OPERACIONES | 1° PISO | DEPOSITO | Faltan Soportes en llegada Tuberias a gabinetes Contraincendios | ACI | D. Galindo | PROSEGUR | 13/11/2019 | | | | |
| 43 | OPERACIONES | 1° PISO | OFICINA N° 01 | Mejorar sello simple en marco de Ventana interior | Arquitectura | A. Medina | CRISECON | 13/11/2019 | | | | |
| 44 | OPERACIONES | 1° PISO | PREVENCIÓN | Mejorar encuentro de aluminio de Ventana interior | Arquitectura | A. Medina | CRISECON | 13/11/2019 | | | | |

Fuente: Sistema Propamat

En el Proyecto CD MOLITALIA, no se realizó un ACTA DE ENTREGA CON OBSERVACIONES, Se realizó un recorrido con todas las Contratistas en todo el Proyecto, este recorrido fue con el Cliente (MOLITALIA) , Supervisión (DECHINI) y Contrata General (INARCO)

Del cual se Identificaron todas las Observaciones de todas las Especialidades.(IMAGEN 027)

c) **Realizar la Entrega sin Observaciones del Proyecto (ACTA NOTARIAL)**

Inmediatamente después de generar el ACTA DE ENTREGA CON OBSERVACIONES, la contratista General dispuso a la Sub contrata de 15 a 20 Días, para levantar todas las Observaciones indicadas en el Acta anterior.

Antes de la firma del Acta de entrega sin Observaciones, se tuvo en cuenta lo siguiente:

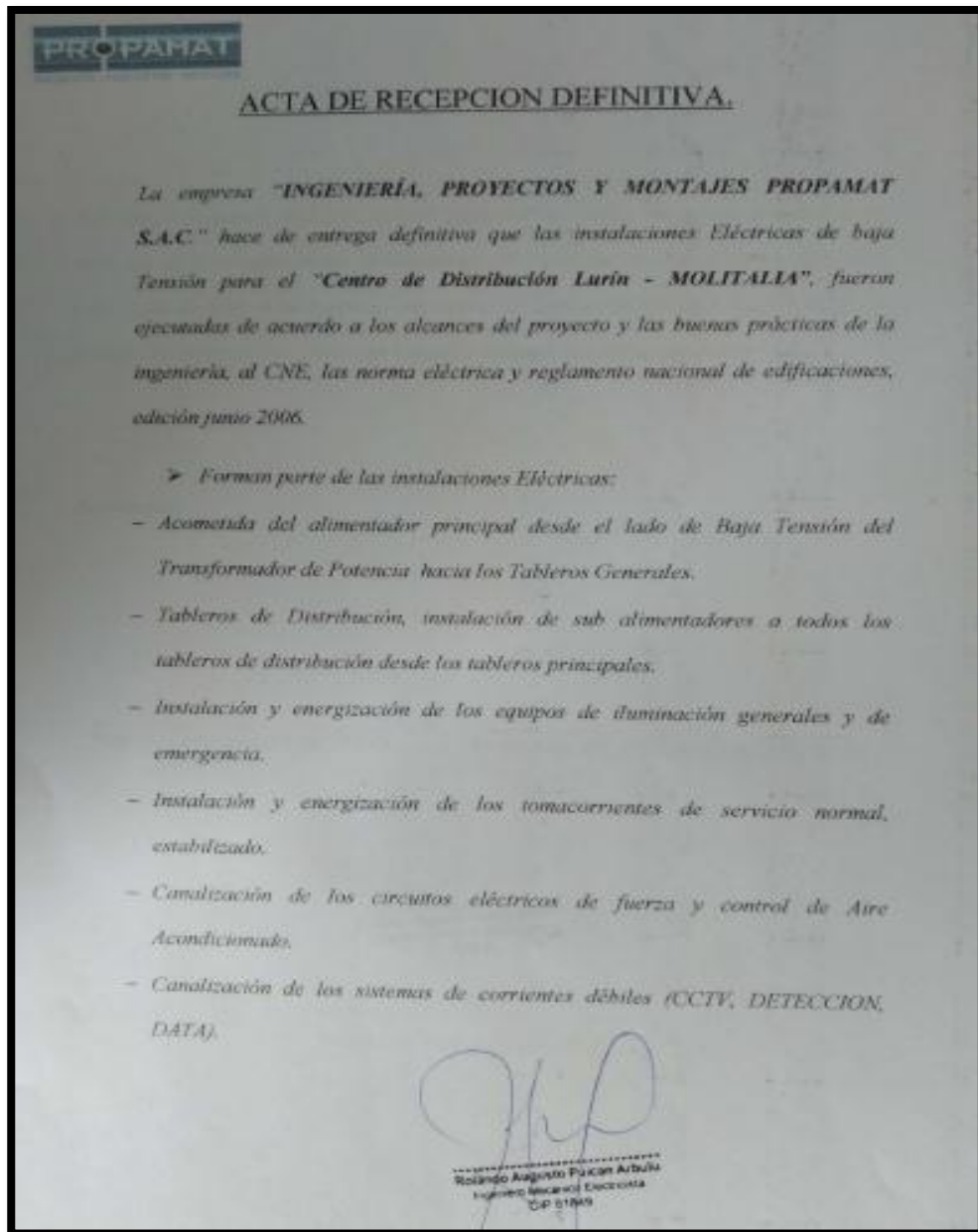
- Se realizó el Mapeo de las Observaciones (Documento **Físico**)
- Se realizó el recorrido en todas las áreas donde se identificaron las observaciones, este recorrido se realizó junto con las Supervisión y Contrata General (**INARCO**), donde se verifico que las Observaciones fueron levantadas.
- Siempre aparecen más observaciones (**Después de la Primeras Observaciones**),

estas de igual forma fueron y son atendidos, para tener un buen **PRECEDENTE** ante el Cliente

- Inmediatamente y sin ningún otro asunto pendiente, se **PROCEDIO A FIRMAR EL ACTA DE ENTREGA SIN OBSERVACIONES.**

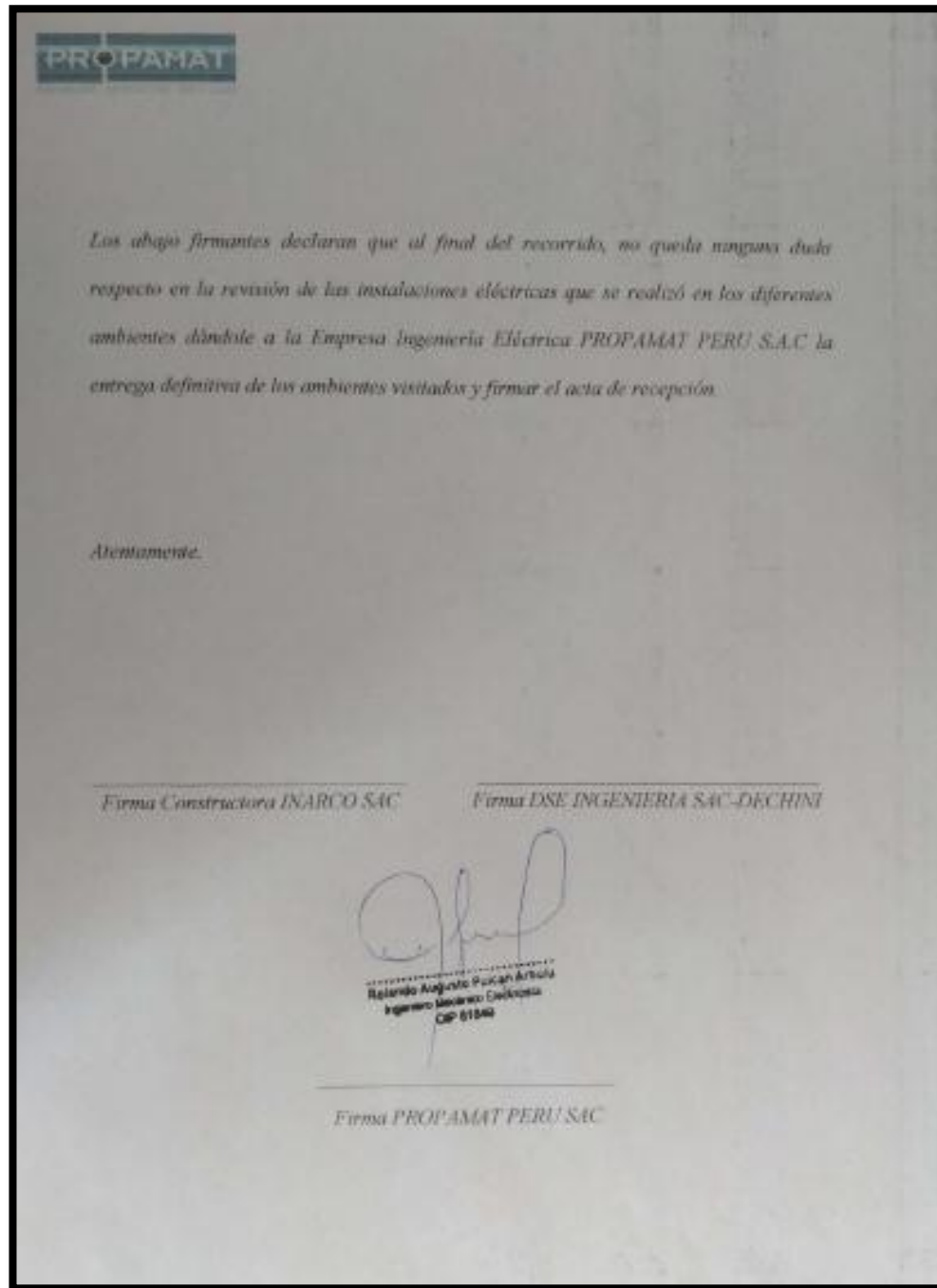
Este documento hace referencia que los compromisos que se indicaron en la Entrega del Proyecto, se cumplieron, que se entregó un **TRABAJO DE CALIDAD** al Cliente.

IMAGEN 028: ACTA DEFINITIVA



Fuente: Administración PROPAMAT

IMAGEN 029 : ACTA DEFINITIVA





Fuente : Administración PROPAMAT

El Acta de Entrega sin Observaciones, confirmo que el Objetivo de la Empresa (PROPAMAT) se cumplió en referencia a la **CALIDAD DE TRABAJO.**

d) Verificar si existe o no NO CONFORMIDADES por parte del Supervisor y Cliente

En el Proyecto del CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA, se presentó 05 NO CONFORMIDAD

IMAGEN 030 :NO CONFORMIDAD 001 UBICACIÓN DE POSTES DE CONCRETO

| | | | | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|--------------------|--|
|  Formato: Versión 03 2019 10/01/19 Desarrollado por MIFA Revisado por PDLTU Aprobado por PDLTU | | NO CONFORMIDAD (CALIDAD) | | | FARM-NCD-V3 | |
| PROYECTO: | CD MOLITALIA LURIN | CÓDIGO: | | NÚMERO DE NC: | 37 | |
| CLIENTE: | MOLITALIA | ESPECIALIDAD: | IIEE | FECHA: | 17/12/2019 | |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD: | | | | | | |
| Motivo: | UBICACIÓN POSTES DE CONCRETO | Ubicación: | REDES EXTERIORES | Contratista / Proveedor: | INARCO | |
| Descripción: | | | | | | |
| De acuerdo al plano de iluminación (CSL-181100-II-IE-IL-01 al 03), se emite la NO CONFORMIDAD debido a que el subcontratista no ha instalado los postes ubicados en el eje A/4-5 respetando el citado plano. | | | | | | |
|  | | | | | | |



Fuente – Administración PROPAMAT

IMAGEN 031 : NO CONFORMIDAD 002 TRANSICION DE PVC A CONDUIT

| | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|---------------------------------|---------------------------------|--|--------------------|--|--|
|  | | Formato Versión 03 28/11/2018 Desarrollado por MIFA Revisado por FDI, TU Aprobado por FDI, TU | | | NO CONFORMIDAD (CALIDAD) | | FARM-NCD-V3 | | |
| PROYECTO: | CD MOLITALIA LURIN | CÓDIGO: | | NÚMERO DE NC: | | 33 | | | |
| CLIENTE: | MOLITALIA | ESPECIALIDAD: | IIIEE | FECHA: | | 02/12/2019 | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | | | | | | | | | |
| Motivo: | TRANSICIÓN DE PVC-CONDUIT | Ubicación: | GENERAL | Contratista / Proveedor: | INARCO | | | | |
| Descripción: Se emite la NO CONFORMIDAD por la falta de control de calidad en el proceso de realizar la instalación de tuberías conduit ya que no se está utilizando los accesorios adecuados para la transición de PVC-Conduit, cabe resaltar que desde ya se observa la presencia de óxido en la parte inferior de las tuberías. | | | | | | | | | |
|  | | |  | | |  | | | |


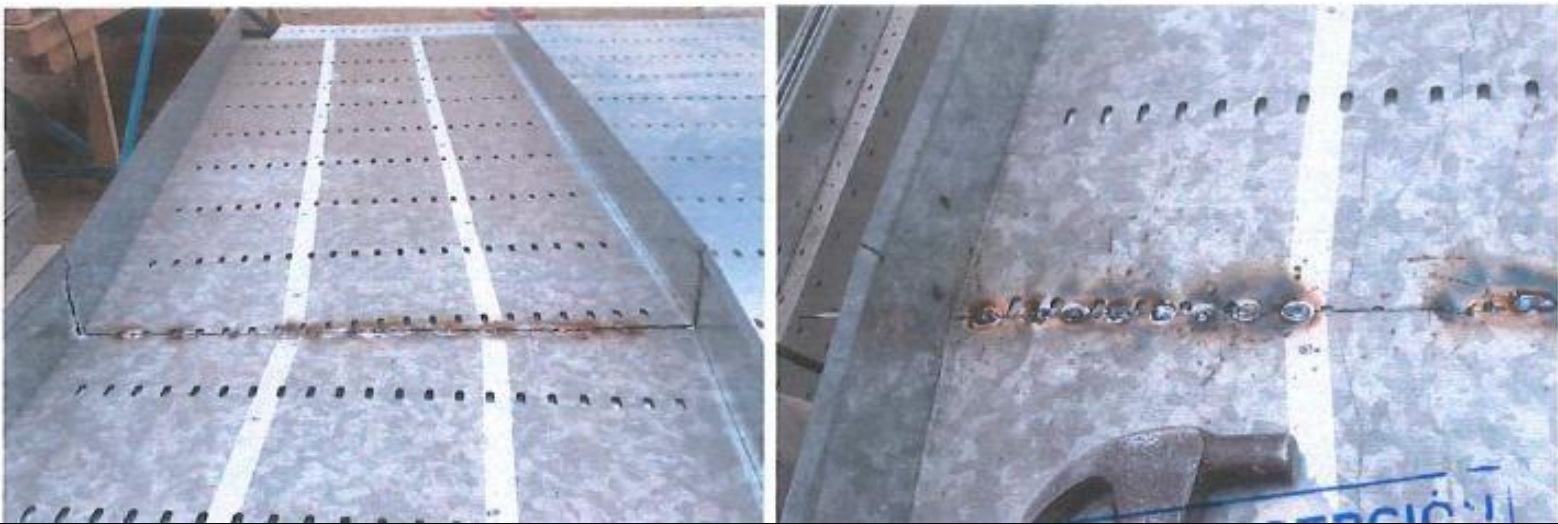
Fuente – Administración PROPAMAT

IMAGEN 032 : NO CONFORMIDAD 003 A TERRAMIENTO DE BANDEJAS ELECTRICAS

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|--|--|
|  | | Versión: 03 26/11/2018 Desarrollado por MIFA Revisado por PDLTU Aprobado por PDLTU | | | NO CONFORMIDAD (CALIDAD) | | FARM-NCD-V3 | | |
| PROYECTO: | CD MOLITALIA LURIN | CÓDIGO: | | NÚMERO DE NC: | | 31 | | | |
| CLIENTE: | MOLITALIA | ESPECIALIDAD: | IEE | FECHA: | | 15/11/2019 | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | | | | | | | | | |
| Motivo: | ATERRAMIENTO DE BANDEJAS ELECTRICAS | Ubicación: | EDIFICIO DE OPERACIONES | Contratista / Proveedor: | INARCO | | | | |
| Descripción: Se emite NO CONFORMIDAD por la falta de control en el proceso de realizar el aterramiento de las bandejas de comunicaciones, se están utilizando cinillos para el aseguramiento de conductor de cobre a la bandeja metálica. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |




Fuente – Administración PROPAMAT

IMAGEN 033 :NO CONFORMIDAD 004 BANDEJAS ELECTRICAS

| | | | | | | |
|---|--|--|---------------------------------|----|--|--------------------|
|  | Gestión de la construcción Formato Versión 03 25/11/2018 Desarrollado por MIFA Revisado por PDLTU Aprobado por PDLTU | | NO CONFORMIDAD (CALIDAD) | | | FARM-NCD-V3 |
| | PROYECTO: CD MOLITALIA LURIN | CÓDIGO: | NÚMERO DE NC: | 30 | | |
| CLIENTE: MOLITALIA | ESPECIALIDAD: IIEE | FECHA: | 15/11/2019 | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | | | | | | |
| Motivo: BANDEJAS ELÉCTRICAS | Ubicación: SECTOR VARIOS | Contratista / Proveedor: INARCO | | | | |
| Descripción: Se emite NO CONFORMIDAD por la falta de control en el proceso de realizar cambio de trayectoria de las bandejas eléctricas, se ha observado en campo que el personal tecnico esta realizando soldaduras sin supervision de personal calificado ni el correcto procedimiento de calidad . | | | | | | |
|  | | | | | | |

Fuente – Administración PROPAMAT

IMAGEN 034 : NO CONFORMIDAD 005 BUZONES – TENDIDO DE CONDUCTORES ELECTRICOS

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--------------------|
|  | Destino de la construcción: Formato: Versión 03 29/11/2018 Desarrollado por MIFA Revisado por PGLTU Aprobado por PGLTU | | NO CONFORMIDAD (CALIDAD) | | | FARM-NCD-V3 |
| | PROYECTO: CD MOLITALIA LURIN | CÓDIGO: | NÚMERO DE NC: 29 | | | |
| CLIENTE: MOLITALIA | ESPECIALIDAD: IIEE | FECHA: 15/11/2019 | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD | | | | | | |
| Motivo: Buzones eléctricos y tendido de conductores eléctricos | Ubicación: SECTOR 2 | Contratista / Proveedor: INARCO | | | | |
| Descripción: Se emite NO CONFORMIDAD por la falta de control de calidad en el proceso constructivo de algunos buzones eléctricos, en la figura 1 se observa que en el ingreso de los ductos al buzón no se ha utilizado conectores como se muestra en la figura 2 y luego de ello se ha procedido con el tendido de alimentadores habiendo causado posibles daños en el aislamiento del conductor. | | | | | | |
| Figura 1 | | | Figura 2 | | | |
|  | | |  | | | |

Fuente – Administración PROPAMAT

IMAGEN 035 : Procedimiento de Levantamiento de la NO CONFORMIDAD:**174 CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA - LURIN****PROCEDIMIENTO:****LEVANTAMIENTO DE NO CONFORMIDAD NC-29-30-31-33-37**

| REV · Nº | FECHA | DESCRIPCIÓN | ELABORADO POR: | ELABORA DO POR: |
|-------------------------------|------------|-------------|---|---|
| 1 | 22/01/2020 | Emisión | Luis Quispe Jefe de Calidad | Emerson Chafloc Residente de Obra |
| Firmas de la revisión vigente | | | | |

1.- OBJETIVO.

Establecer un procedimiento para el levantamiento de la No conformidad NC-29-30-31-33 correspondiente a exteriores, canalizado e Instalaciones.

-37

2.- ALCANCE.

El procedimiento es aplicable solo para estas NC 29-30-31-33-37

3. - RESPONSABILIDADES.

Residente de obra.
Jefe de Campo.

Jefe de Calidad
 Ingeniero de Campo.
 Jefe de oficina técnica o asistente técnico.
 Capataces del frente

4.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- 1.1 Especificaciones técnicas.
- 1.2 Procedimientos aprobados.
- 1.3 Planos de arquitectura y/o cálculo.
- 1.4 Elaboración de documentos del sistema de gestión de calidad.

5.- DEFINICIONES

- **Canalización (eléctrica):** Cualquier canal diseñado expresamente para ser utilizado con el único propósito de alojar conductores (eléctricos).
- **Alimentador:** Son los conductores comprendidos desde los bornes de salida del equipo de medición, protección o caja toma, según corresponda, hasta el último dispositivo de sobre corriente del circuito derivado; es de propiedad del usuario. La operación y mantenimiento de éste es de exclusiva responsabilidad del usuario.
- **Bandejas:** Una unidad o un montaje de unidades o de secciones y de guarniciones asociadas que forman un sistema estructural rígido usado para distribuir o para apoyar con seguridad los cables.
- **Postes :** Estructura erguida de concreto armado , para instalación de artefactos eléctricos como luminarias , cables eléctricos y transformadores.

5.1 Producto:

1. Bandeja Portaconductores
2. Postes de concreto
3. Conectores de Aterramiento de Bandeja
4. Conectores para Ingreso y salida de Buzones
5. Transición Tubería PVC- EMT

5.2 Producto No conforme (PNC):

1. Soldadura entre Bandejas (No utiliza accesorios prefabricados)
2. Incorrecta instalación de Postes de Concreto
3. No existe aterramiento de Bandejas Tipo Canastillo
4. No existe conectores en los buzones de redes enterradas
5. No existe Transición de Tubería PVC –EMT

5.3 Clasificación de no conformidad: RECUPERABLE

5.4 Proceso:

1. Retirar las Bandejas Porta conductores que fueron soldadas en Obra y reemplazarlos por piezas Prefabricas del mismo Fabricante.
2. Coordinar con Contrata General y Supervisión ,solicitar mantener ubicación instalada en Obra
3. Instalar los Conectores de Aterramiento para Bandejas Tipo Canastillo
4. Instalar los Conectores de las Tuberías enterradas de los Buzones de Comunicación y Fuerza
5. Realizar una muestra para las Transiciones realizadas en el Proyecto

5.5 Respuesta a la NC:

No se realizó el seguimiento debido.

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Las herramientas tienen que estar en buen estado

- Pegamento de Pvc
- Herramientas manuales.

7. MATERIALES

- Accesorios de bandejas
- Conectores de PVC 1"-1 ½"- 2"-3"-4"
- Tubería de PVC ¾"-1"-1 ½"- 2"-3"-4"
- Conectores DE Aterramiento para CU desnudo de 70 mm² y 35 mm²

8. ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

Trabajo previo al levantamiento:

En primera instancia se procederá a la verificación en campo de la magnitud de la No conformidad para tomar las acciones correctivas y preventivas según sea el caso.

El Jefe de Calidad será el primer responsable en indicar a la supervisión que acciones correctivas optar en primera instancia además de enviar el procedimiento a optar.

El Ingeniero de campo y el ingeniero de calidad serán los responsables del monitoreo permanente por cada proceso del levantamiento de la NC.

Proceso de levantamiento:

Se evaluará la superficie dañada sobre la cual afecta la NC.

El JCAL verificará la magnitud de las reparaciones a optar.

El JSSOMA y/o JPRO debe asegurarse que las medidas de seguridad son las óptimas para realizar la faena: iluminación, E.P.P, otros.

Acción Correctiva: procedimiento

1. Soldadura entre Bandejas (No utiliza accesorios prefabricados)

- ✓ Lo primero se verificara en Campo e identificara la cantidad de bandejas que fueron soldadas
- ✓ Identificado las áreas donde existe esta NC , se procede a retirar
- ✓ Se realiza la Solicitud al Fabricante, para proveer la misma cantidad de bandejas que fueron retiradas así como los accesorios para instalar correctamente estas bandejas.
- ✓ Pasado el tiempo provisión de las bandejas , se confirma las Bandejas en Obra
- ✓ Se programa la verificación in situ con la Supervisión y Contrata general, para verificar las bandejas y los accesorios correspondientes .
- ✓ Aprobado por la Supervision y Contrata General , se procede a Instalar
- ✓ Se realiza y Reporte y registro fotográfico del Levantamiento de la NO CONFORMIDAD

2. Incorrecta instalación de Postes de Concreto

- ✓ Lo primero se verificara en Campo e identificara los postes instalados incorrectos
- ✓ Identificado las áreas donde existe esta NC, se procede a evaluar si es sistema de alumbrado exterior funcionará igual como están instalados los postes.
- ✓ Evaluándolo, se procede a realizar el sustento correspondiente, para solicitar que los postes que están instalados incorrectamente, puedan permanecer como fueron instalados.
- ✓ Se procederá a enviar formalmente dicho sustento hacia la Contrata General y este a su vez reenviarlo a la Supervisión de Obra
- ✓ Se espera la Respuesta de la Contrata General y Supervisión de Obra
- ✓ Aprobado por la Supervision y Contrata General , se procede a realizar reporte y registro fotográfico del Levantamiento de la NO CONFORMIDAD

3. No existe aterramiento de Bandejas Tipo Canastillo

- ✓ Lo primero se verificara en Campo e identificara la cantidad de Conectores de aterramientos de bandejas que se requieren
- ✓ Se realiza la Solicitud al Fabricante, para proveer la misma cantidad de Conectores de bandejas que se requieren para instalar correctamente estas bandejas.
- ✓ Pasado el tiempo provisión de los conectores de bandejas , se confirma los conectores en Obra
- ✓ Se programa la verificación in situ con la Supervisión y Contrata general, para verificar los conectores correspondientes .
- ✓ Aprobado por la Supervision y Contrata General , se procede a Instalar
- ✓ Se realiza y Reporte y registro fotográfico del Levantamiento de la NO CONFORMIDAD

4. No existe conectores en los buzones de redes enterradas

- ✓ Lo primero se verificara en Campo e identificara la cantidad de Conectores de PVC que se requieren
- ✓ Se realiza la Solicitud al Fabricante, para proveer la misma cantidad de Conectores de PVC que se requieren para instalar correctamente en las redes enterradas .
- ✓ Pasado el tiempo provisión de los conectores , se confirma los conectores en Obra

- ✓ Se programa la verificación in situ con la Supervisión y Contrata general, para verificar los conectores correspondientes .
- ✓ Aprobado por la Supervisión y Contrata General , se procede a Instalar
- ✓ Se realiza y Reporte y registro fotográfico del Levantamiento de la NO CONFORMIDAD

5. No existe Transición de Tubería PVC –EMT

- ✓ Se realiza una muestra de una transición externa entre un tubo de PVC – EMT
- ✓ Se reúne in situ a la Contrata General y Supervision para verificar dicha muestra
- ✓ Aprobada la muestra, se procede a realizar la misma muestra a todas las transiciones de PVC – EMT
- ✓ Se realiza y Reporte y registro fotográfico del Levantamiento de la NO CONFORMIDAD

Esta acción correctiva que se optará anulará la NC impuesta, previamente inspeccionada in situ por la ITO.

9. Acción Preventiva:

Acciones preventivas para evitar sucesos semejantes:

- ✓ Supervisión constante al Personal técnico
- ✓ Capacitación constante al Personal técnico

Finalmente se cerrará la NC in situ.

10. ANEXOS

- Evidencia fotográfica de la reposición

11. PREVENCIÓN DE RIESGOS

Elementos de Protección Personal

- ✓ Cascos, Gafas
- ✓ Botas con puntera de acero
- ✓ Zapatos de seguridad
- ✓ Barbiquejo
- ✓ Guantes de goma o descarnado
- ✓ Protector auditivo de inserción del tipo no desechable

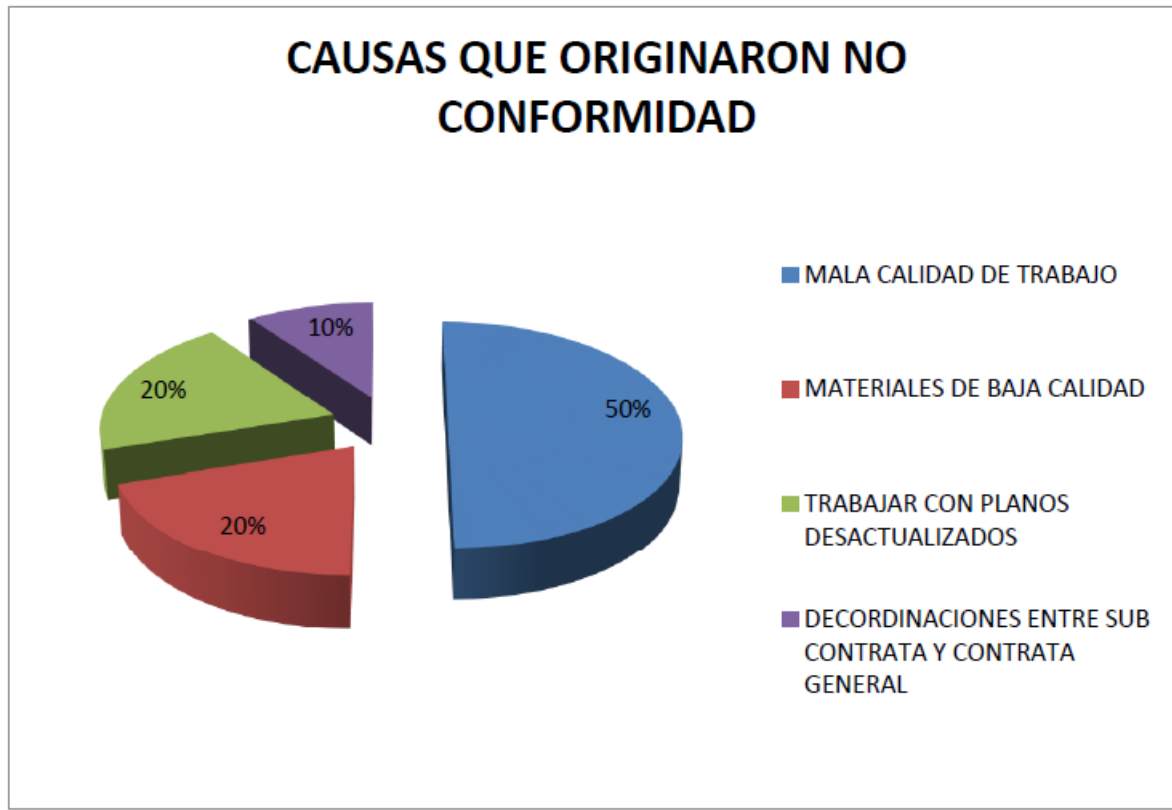
ASPECTOS DE SEGURIDAD

- ✓ Uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal, dependiendo de las labores a realizar, como gafas de seguridad, casco, guantes, botas con puntera de acero, protección auditiva. Mantener botiquín de primeros auxilios en el frente de trabajo y verificar que se encuentre equipado con los elementos necesarios para atender cualquier tipo de emergencia.
- ✓ Verifique que los permisos de trabajo estén en campo revisado y con sus respectivas firmas.

- ✓ Delimite el área alrededor de la zona de intervención con cinta de peligro y/o malla naranja de manera que eviten que personal ajeno ingrese al área.

PRUEBA VISUAL PROCESO DE CORRECCION

1. **Soldadura entre Bandejas (No utiliza accesorios prefabricados)**
2. **Incorrecta instalación de Postes de Concreto**
3. **No existe aterramiento de Bandejas Tipo Canastillo.**
4. **No existe conectores en los buzones de redes enterradas.**
5. **No existe Transición de Tubería PVC –EMT**

DIAGRAMA 011: CAUSAS QUE ORIGINARON NO CONFORMIDAD

Fuente : Elaboración Propia

e) **Realizar el cierre económico (Includendo Adendas)**

Realizado la entrega formal del Proyecto, con el:

- Acta de Entrega sin Observaciones
- Listado de Observaciones levantados

El autor de este informe por Experiencia Profesional, se reunió con la Contrata General (INARCO), para:

✓ **Verificar si Existió algún deductivo**

Deductivo: Representa la valoración económica de obra, constituyendo cifras que se restan del presupuesto o costo de la obra, que, habiendo estado consideradas al comienzo, luego son retiradas.

En el Proyecto **CENTRO DISTRIBUCION MOLITALIA**, no existió **NINGUN DEDUCTIVO**

✓ **Se realizó la Última Valorización Contractual**

Se generó la Valorización pendiente o el resto de lo que faltaba cobrar de Presupuesto Adjudicado

Este monto pendiente, no se había Cobrado hasta el Momento, debido a que la Contrata General (**INARCO**), nos condicionaba.

No se realizaba ningún pago pendiente, hasta terminar los trabajos Contractuales y levantar las Observaciones identificadas.

VALORIZACION 008: 238,007.00 SOLES

✓ **Se realizó el cierre de las Adendas, para posteriormente realizar una Valorización Adicional (Específicamente de las Adendas)**

Adenda es una adición como suplementaria (algunas veces se puede referir al apéndice o en plurales apéndices) que se añade al trabajo principal.

VALORIZACION 009 (Adenda): 305,612.45 SOLES

No se realizaba ningún Pago de Adenda, hasta terminar los trabajos Adicionales y levantar las Observaciones identificadas.

Estructura de Adicionales – CD MOLITALIA

CUADRO 040: Se alineó los adicionales, Fecha de Solicitud, Descripción y Costo

| PRESUPUESTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS - CD MOLITALIA | | | | |
|---|-----------------|--------------------|---|--------------------|
| PROYECTO | CD MOLITALIA | | | |
| CLIENTE | INARCO | | | |
| UBICACIÓN | LURIN | | | |
| FECHA | 16.01.2020 | | | |
| Código | Orden de cambio | FECHA DE SOLICITUD | Descripción | Estado de Revisión |
| ADICIONALES AGOSTO- NOV | | | | |
| MOLITALIA | 1.00 | AGOSTO | SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (NAVE EJE 5-6/A-D) | S/. 8,685.70 |
| MOLITALIA | 2.00 | AGOSTO | DUCTO DE CONCRETO - SECTOR 1/2/4 | S/. 6,275.86 |
| MOLITALIA | 3.00 | SEPTIEMBRE | SISTEMA DE ALUMBRADO - SECTOR 1/2/4 | S/. 58,257.76 |
| MOLITALIA | 4.00 | OCTUBRE | CANALIZADO PVC TUBERIA DE MEDIA TENSION SUB ESTACION | S/. 1,737.57 |
| MOLITALIA | 5.00 | OCTUBRE | REUBICACION DE EQUIPOS CONDESADORES - EDIFICIO OPERACIONES | S/. 4,988.79 |
| MOLITALIA | 6.00 | OCTUBRE | SALIDA WIFI - NAVE / EDIFIC MANTENIMIENTO | S/. 4,100.00 |
| MOLITALIA | 7.00 | OCTUBRE | TAPA DE BUZON | S/. 5,460.00 |
| MOLITALIA | 8.00 | NOVIEMBRE | SOPORTE DE BANDEJA ROOF TOP - TECHO AREA CLIMATIZADA | S/. 9,239.09 |
| MOLITALIA | 9.00 | SEPTIEMBRE | II.EE SISTEMA DE ASCENSOR - EDIFICIO OPERACIONES | S/. 3,723.00 |
| MOLITALIA | 10.00 | NOVIEMBRE | ADICIONAL - DEDUCTIVO CIRCUITOS DERMADOS - D.U UNIFILARES | S/. 76,505.00 |
| MOLITALIA | 11.00 | NOVIEMBRE | POSTES DE CONCRETO - ADICIONAL (SECTOR 1) | S/. 29,988.00 |
| MOLITALIA | 12.00 | OCTUBRE | SPT MEDIATENSION (SUB ESTACION) | S/. 1,451.00 |
| MOLITALIA | 13.00 | OCTUBRE | ACONDICIONAMIENTO PARA INGRESO DE ALIMENTADOR DE MEDIA TENSION - SUB ESTACION | S/. 2,573.00 |
| | | | | S/. 212,984.77 |

Fuente : Formato Propamat

CUADRO 041 : Se alineó los adicionales, Fecha de Solicitud, Descripción y Costo

| ADICIONALES DICIEMBRE ENERO | | | | |
|-----------------------------|-------|-----------|---|-----------------------|
| MOLITALIA | 1.00 | DICIEMBRE | MODIFICACION DE CIMENTACION POSTES DE ALUMBRADO - SECTOR 6 EXPLAMADA | St. 9,498.00 |
| MOLITALIA | 2.00 | DICIEMBRE | SALIDAS DE DETECCION (GENERAL) | St. 1,833.52 |
| MOLITALIA | 3.00 | DICIEMBRE | SALIDAS DE ALUMBRADO RANPA PRINCIPAL (ALFRENTE ESTACIONAMIENTO CTO TECNICOS) | St. 3,309.00 |
| MOLITALIA | 4.00 | DICIEMBRE | CONEXIONADO UPS - TRAFU (EDIFIC. OPERACIONES Y BALANZA Y FACT / ADMINIST. CAMIONES / SERVICIOS / CASETA CONTROL 1 / CASETA CONTROL 2) | St. 11,656.00 |
| MOLITALIA | 5.00 | DICIEMBRE | ADICIONAL- SALIDA DE LUZ D EMERGENCIA - (GENERAL) | St. 4,021.00 |
| MOLITALIA | 6.00 | DICIEMBRE | SALIDA ESTABILIZADA - CIRCUITOS MAGNETICOS (EDIFIC. BALANZA Y FACT/SERVICIOS / CASETA CONTROL 1/ INGRESO NAVE) | St. 4,846.00 |
| MOLITALIA | 7.00 | DICIEMBRE | PROYECCION DE RED DE CORRIENTES DEBILES ENTERRADO - CASETA 1 | St. 761.00 |
| MOLITALIA | 8.00 | DICIEMBRE | ALIMENTADOR BOMBA JOCKEY - MOTOBOMBA - (CUARTO DE BOMBAS) | St. 751.00 |
| MOLITALIA | 9.00 | DICIEMBRE | MOLINETE - CASETA CONTROL 1 (CASETA CONTROL 1) | St. 2,270.00 |
| MOLITALIA | 10.00 | ENERO | EQUIPOS DE VENTILACION MECANICA (ATRÁS DE NAVE EJE 1 / A-H) | St. 76,728.00 |
| MOLITALIA | 11.00 | ENERO | CAMBIO DE DADO TOMACORRIENTE SCHUKO (NAVE EJE 6 / A-H) | St. 2,463.00 |
| MOLITALIA | 12.00 | ENERO | SALIDA DE SEÑALETICA (NAVE) | St. 31,715.00 |
| MOLITALIA | 13.00 | ENERO | SPT EDIFICIO BALANZA Y FACTURACION | St. 7,241.00 |
| MOLITALIA | 14.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO MANTENIMIENTO | St. 3,192.00 |
| MOLITALIA | 15.00 | ENERO | CANALIZADO PARA MODULOS MANIFLO (PERIMETRO NAVE - EXTERIOR) | St. 9,221.00 |
| MOLITALIA | 16.00 | ENERO | SALIDA ASCENSOR DISCAPACITADOS (EXTERIOR SERVICIOS) | St. 2,599.00 |
| MOLITALIA | 20.00 | ENERO | SPLIT CTO OPERACIONES / SERVICIOS | St. 682.50 |
| MOLITALIA | 21.00 | ENERO | TERMOSTATOS - AREA CLIMATIZADA (NAVE) | St. 14,950.00 |
| MOLITALIA | 22.00 | ENERO | CKTOS PARA G.E / CONTROL AUTOMATICO TTA | St. 1,012.00 |
| MOLITALIA | 23.00 | ENERO | CANALIZADO Y CABLEADO PARA TABLERO DE CONTROL DE MEDIA (SUB ESTACION) | St. 771.00 |
| MOLITALIA | 24.00 | ENERO | SALIDA DE INSECTOCUTORES | St. 9,272.00 |
| MOLITALIA | 25.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA BOTONERA - PLATAFORMA | St. 22,000.00 |
| MOLITALIA | 26.00 | ENERO | SALIDA DE COMPRESOR | St. 2,931.00 |
| MOLITALIA | 27.00 | ENERO | TOMACORRIENTE MANTENIMEINTO | St. 4,305.00 |
| MOLITALIA | 28.00 | ENERO | SALIDA DE PUENTE GRUA | St. 4,530.60 |
| | | | | St. 232,558.62 |

Fuente : Formato Propamat


CUADRO 042: Se alineó los adicionales, Fecha de Solicitud, Descripción y Costo

| ADICIONALES CON CARGO A TERCEROS | | | | |
|---|-------|-----------|---|----------------------|
| TERCEROS | 1.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE DUCTOS DE CONCRETO EDIFICIO DE OPERACIONES | Sl. 4,029.24 |
| TERCEROS | 2.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE BUZON DE COMUNICACIÓN (EXCLUSAS) | Sl. 1,045.10 |
| TERCEROS | 3.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CANALIZADO ENTERRADO DE CORRIENTES DEBILES (EXCLUSAS) | Sl. 1,631.00 |
| TERCEROS | 4.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CANALIZADO ENTERRADO DETECCION (AL FRENTE DE SERVICIOS) | Sl. 350.00 |
| TERCEROS | 5.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CANALIZADO ENTERADO CCTV (CASETA 2 / VESTUARIOS) | Sl. 367.50 |
| TERCEROS | 6.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CAJAS DE REGISTROS DE POZOS A TIERRA (G.E/S.E)- CUARTOS TECNICOS | Sl. 300.00 |
| INARCO | 7.00 | ENERO | ACONDICIONAMIENTO - CONEXIONADO DUCTO BARRA PRINCIPAL (NAVE) | Sl. 684.00 |
| INARCO | 8.00 | DICIEMBRE | CANALIZADO DE CONTROL TANQUE AUSTRALIANO (CUARTO DE BOMBAS) | Sl. 254.71 |
| INARCO | 9.00 | DICIEMBRE | CANALIZADO CONTROL BOMBAS ZUMIDEROS (EXTERIOR ADMINIST. CAMIONES) | Sl. 279.03 |
| INARCO | 10.00 | DICIEMBRE | ACONDICIONAMIENTO DE CAJA PLUG- IN HACIA DUCTO BARRA DE 25 A (NAVE) | Sl. 5,575.00 |
| INARCO | 11.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO ESPERA DE CAMIONES | Sl. 984.84 |
| INARCO | 12.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO GALPON | Sl. 1,707.00 |
| INARCO | 13.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO SERVICION | Sl. 3,758.00 |
| | | | | Sl. 20,965.42 |

Fuente : Elaboración Propia

Adicionales- Aprobados

CUADRO 043 : Adicionales (Adendas) , que se cerraron con las Contrata General (INARCO)

| PRESUPUESTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS - CD MOLITALIA | | | | | |
|--|-----------------|--|---|-----------------------|----------------------------------|
| PROYECTO CD MOLITALIA CLIENTE INARCO UBICACIÓN LURIN FECHA 16.01.2020 | |  INGENIERÍA - PROYECTOS - MONTAJES | | | |
| Código | Orden de cambio | FECHA DE SOLICITUD | Descripción | Estado de Revisión | MONTO APROBADO PROPAMAT - INARCO |
| ADICIONALES AGOSTO- NOY | | | | | |
| MOLITALIA | 1.00 | AGOSTO | SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (NAVE EJE 5-6/A-D) | S/. 8,685.70 | 7,951.00 |
| MOLITALIA | 2.00 | AGOSTO | DUCTO DE CONCRETO - SECTOR 1/2/4 | S/. 6,275.86 | |
| MOLITALIA | 3.00 | SEPTIEMBRE | SISTEMA DE ALUMBRADO - SECTOR 1/2/4 | S/. 58,257.76 | - |
| MOLITALIA | 4.00 | OCTUBRE | CANALIZADO PVC TUBERIA DE MEDIA TENSION SUB ESTACION | S/. 1,737.57 | 1,737.00 |
| MOLITALIA | 5.00 | OCTUBRE | REUBICACION DE EQUIPOS CONDESADORES - EDIFICIO OPERACIONES | S/. 4,988.79 | 4,988.00 |
| MOLITALIA | 6.00 | OCTUBRE | SALIDA WIFI - NAVE / EDIFIC MANTENIMIENTO | S/. 4,100.00 | 4,100.00 |
| MOLITALIA | 7.00 | OCTUBRE | TAPA DE BUZON | S/. 5,460.00 | 5,460.00 |
| MOLITALIA | 8.00 | NOVIEMBRE | SOPORTE DE BANDEJA ROOF TOP - TECHO AREA CLIMATIZADA | S/. 9,239.09 | |
| MOLITALIA | 9.00 | SEPTIEMBRE | IIEE SISTEMA DE ASCENSOR - EDIFICIO OPERACIONES | S/. 3,723.00 | 3,045.00 |
| MOLITALIA | 10.00 | NOVIEMBRE | ADICIONAL - DEDUCTIVO CIRCUITOS DERIVADOS - D.U UNIFILARES | S/. 76,505.00 | 76,505.00 |
| MOLITALIA | 11.00 | NOVIEMBRE | POSTES DE CONCRETO - ADICIONAL (SECTOR 1) | S/. 29,988.00 | 29,988.00 |
| MOLITALIA | 12.00 | OCTUBRE | SPT MEDIATENSION (SUB ESTACION) | S/. 1,451.00 | 1,451.00 |
| MOLITALIA | 13.00 | OCTUBRE | ACONDICIONAMIENTO PARA INGRESO DE ALIMENTADOR DE MEDIA TENSION SUB ESTACION | S/. 2,573.00 | 2,573.00 |
| | | | | S/. 212,984.77 | S/. 137,798.00 |

Fuente : Formato Propamat

CUADRO 044: Adicionales (Adendas), que se cerraron con las Contrata General (INARCO)

| ADICIONALES DICIEMBRE ENERO | | | | | |
|-----------------------------|-------|-----------|---|----------------|----------------|
| MOLITALIA | 1.00 | DICIEMBRE | MODIFICACION DE CIMENTACION PUESTOS DE ALUMBRADO - SECTOR 6 EXPLANADA | S/. 9,498.00 | 8,252.09 |
| MOLITALIA | 2.00 | DICIEMBRE | SALIDAS DE DETECCION (GENERAL) | S/. 1,833.52 | 780.00 |
| MOLITALIA | 3.00 | DICIEMBRE | SALIDAS DE ALUMBRADO RAMPA PRINCIPAL (ALFRENTE ESTACIONAMIENTO CTO TECNICOS) | S/. 3,309.00 | 2,971.00 |
| MOLITALIA | 4.00 | DICIEMBRE | CONEXIONADO UPS - TRAFU (EDIFIC. OPERACIONES / BALANZA Y FACT / ADMINIST. CAMIONES / SERVICIOS / CASETA CONTROL 1 / CASETA CONTROL 2) | S/. 11,656.00 | 10,548.00 |
| MOLITALIA | 5.00 | DICIEMBRE | ADICIONAL - SALIDA DE LUZ D EMERGENCIA - (GENERAL) | S/. 4,021.00 | - |
| MOLITALIA | 6.00 | DICIEMBRE | SALIDA ESTABILIZADA - CIRCUITOS MAGNETICOS (EDIFIC. BALANZA Y FACT / SERVICIOS / CASETA CONTROL 1 / INGRESO NAVE) | S/. 4,846.00 | 2,880.33 |
| MOLITALIA | 7.00 | DICIEMBRE | PROYECCION DE RED DE CORRIENTES DEBILES ENTERRADO - CASETA 1 | S/. 761.00 | 761.00 |
| MOLITALIA | 8.00 | DICIEMBRE | ALIMENTADOR BOMBA JOCKEY - MOTOBOMBA - (CUARTO DE BOMBAS) | S/. 751.00 | 302.00 |
| MOLITALIA | 9.00 | DICIEMBRE | MOLINETE - CASETA CONTROL 1 (CASETA CONTROL 1) | S/. 2,270.00 | 2,270.00 |
| MOLITALIA | 10.00 | ENERO | EQUIPOS DE VENTILACION MECANICA (ATRÁS DE NAVE EJE 1 / A-H) | S/. 76,728.00 | 76,728.00 |
| MOLITALIA | 11.00 | ENERO | CAMBIO DE DADO TOMACORRIENTE SCHUKO (NAVE EJE 6 / A-H) | S/. 2,463.00 | 1,560.00 |
| MOLITALIA | 12.00 | ENERO | SALIDA DE SEÑALETICA (NAVE) | S/. 31,715.00 | - |
| MOLITALIA | 13.00 | ENERO | SPT EDIFICIO BALANZA Y FACTURACION | S/. 7,241.00 | 7,241.00 |
| MOLITALIA | 14.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO MANTENIMIENTO | S/. 3,192.00 | 3,192.00 |
| MOLITALIA | 15.00 | ENERO | CANALIZADO PARA MODULOS MANIFLD (PERIMETRO NAVE - EXTERIOR) | S/. 9,221.00 | 7,500.00 |
| MOLITALIA | 16.00 | ENERO | SALIDA ASCENSOR DISCAPACITADOS (EXTERIOR SERVICIOS) | S/. 2,599.00 | 2,599.00 |
| MOLITALIA | 20.00 | ENERO | SPLIT CTO OPERACIONES / SERVICIOS | S/. 682.50 | 682.00 |
| MOLITALIA | 21.00 | ENERO | TERMOSTATOS - AREA CLIMATIZADA (NAVE) | S/. 14,950.00 | - |
| MOLITALIA | 22.00 | ENERO | CKTOS PARA G.E / CONTROL AUTOMATICO TTA | S/. 1,012.00 | 1,012.00 |
| MOLITALIA | 23.00 | ENERO | CANALIZADO Y CABLEADO PARA TABLERO DE CONTROL DE MEDIA (SUB ESTACION) | S/. 771.00 | 771.00 |
| MOLITALIA | 24.00 | ENERO | SALIDA DE INSECTOCUTORES | S/. 9,272.00 | 9,272.00 |
| MOLITALIA | 25.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA BOTONERA - PLATAFORMA | S/. 22,000.00 | |
| MOLITALIA | 26.00 | ENERO | SALIDA DE COMPRESOR | S/. 2,931.00 | |
| MOLITALIA | 27.00 | ENERO | TOMACORRIENTE MANTENIMEINTO | S/. 4,305.00 | |
| MOLITALIA | 28.00 | ENERO | SALIDA DE PUENTE GRUA | S/. 4,530.60 | 4,530.00 |
| | | | | S/. 232,558.62 | S/. 143,851.42 |

Fuente : Formato Propamat

CUADRO 045: Adicionales (Adendas), que se cerraron con las Contrata General (INARCO)

| ADICIONALES CON CARGO A TERCEROS | | | | | |
|---|-------|-----------|--|----------------------|----------------------|
| TERCEROS | 1.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE DUCTOS DE CONCRETO EDIFICIO DE OPERACIONES | Sl. 4,029.24 | Sl. 4,029.24 |
| TERCEROS | 2.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE BUZON DE COMUNICACIÓN (EXCLUSAS) | Sl. 1,045.10 | Sl. 1,045.10 |
| TERCEROS | 3.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CANALIZADO ENTERRADO DE CORRIENTES DEBILES (EXCLUSAS) | Sl. 1,631.00 | Sl. 1,631.00 |
| TERCEROS | 4.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CANALIZADO ENTERRADO DETECCION (AL FRENTE DE SERVICIOS) | Sl. 350.00 | Sl. 350.00 |
| TERCEROS | 5.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CANALIZADO ENTERADO CCTV (CASETA 2 / VESTUARIOS) | Sl. 367.50 | Sl. 367.50 |
| TERCEROS | 6.00 | DICIEMBRE | REPARACION DE CAJAS DE REGISTROS DE POZOS A TIERRA (G.E./S.E)- CUARTOS TECNICOS | Sl. 300.00 | Sl. 300.00 |
| INARCO | 7.00 | ENERO | ACONDICIONAMIENTO - CONEXIONADO DUCTO BARRA PRINCIPAL (NAVE) | Sl. 684.00 | Sl. 684.00 |
| INARCO | 8.00 | DICIEMBRE | CANALIZADO DE CONTROL TANQUE AUSTRALIANO (CUARTO DE BOMBAS) | Sl. 254.71 | Sl. 254.71 |
| INARCO | 9.00 | DICIEMBRE | CANALIZADO CONTROL BOMBAS ZUMIDEROS (EXTERIOR ADMINIST. CAMIONES) | Sl. 279.03 | Sl. 279.03 |
| INARCO | 10.00 | DICIEMBRE | ACONDICIONAMIENTO DE CAJA PLUG- IN HACIA DUCTO BARRA DE 25 A (NAVE) | Sl. 5,575.00 | Sl. 5,575.00 |
| INARCO | 11.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO ESPERA DE CAMIONES | Sl. 984.84 | Sl. 984.84 |
| INARCO | 12.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO GALPON | Sl. 1,707.00 | Sl. 1,707.00 |
| INARCO | 13.00 | ENERO | SALIDA DE FUERZA HVAC - EDIFICIO SERVICION | Sl. 3,758.00 | Sl. 3,758.00 |
| | | | | Sl. 20,965.42 | Sl. 20,965.42 |

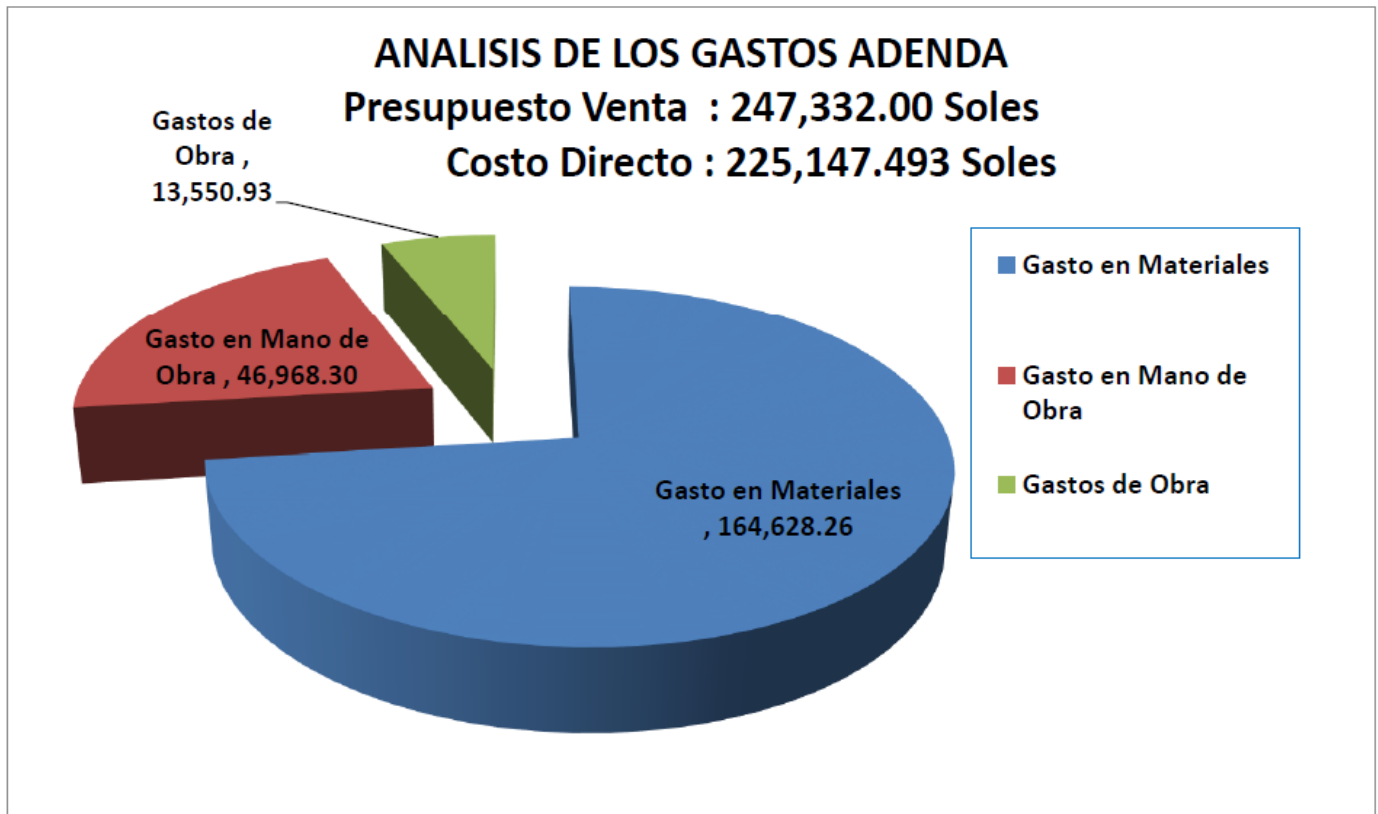
Fuente : Formato Propamat

IMAGEN 036: Factura del Valor Total de Adicionales

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|--|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------|--------------|---------|---------------|---------------|-------|---------|-------|--------------|----------|---------|----------------|---------|------------------|---------|-----------------|---------------|
| PROPAMAT PERU S.A.C. INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES PROPAMAT S.A.C AV. MAQUINARIAS 2472 2470. ALTURA FABRICA PERU KOLA LIMA - LIMA - LIMA | | FACTURA ELECTRONICA RUC: 20523574036 E001-171 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha de Vencimiento : | | Fecha de Emisión : | 27/02/2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Señor(es) : | | Señor(es) : | CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RUC : | | RUC : | 20519219922 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dirección del Cliente : | | Dirección del Cliente : | AV. LA MOLINA 140 OVALO SANTA ANITA LIMA-LIMA-ATE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de Moneda : | | Tipo de Moneda : | SOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observación : | | Observación : | RETENCION FONDO DE GARANTIA 5% S/ 12,949.68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad | Unidad Medida | Descripción | Valor Unitario | ICBPER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.00 | UNIDAD | SC INSTALACIONES ELECTRICAS - PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE DISTRIBUCION LURIN - MOLITALIA - ADICIONALES | 258993.60 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : | | <input type="text" value="S/ 0.00"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SON: TRESCIENTOS CINCO MIL SEISCIENTOS DOCE Y 45/100 SOLES | | <table border="1"> <tr> <td>Sub Total Ventas :</td> <td>S/ 258,993.60</td> </tr> <tr> <td>Anticipos :</td> <td>S/ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Descuentos :</td> <td>S/ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Valor Venta :</td> <td>S/ 258,993.60</td> </tr> <tr> <td>ISC :</td> <td>S/ 0.00</td> </tr> <tr> <td>IGV :</td> <td>S/ 46,618.85</td> </tr> <tr> <td>ICBPER :</td> <td>S/ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Otros Cargos :</td> <td>S/ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Otros Tributos :</td> <td>S/ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Importe Total :</td> <td>S/ 305,612.45</td> </tr> </table> | | | Sub Total Ventas : | S/ 258,993.60 | Anticipos : | S/ 0.00 | Descuentos : | S/ 0.00 | Valor Venta : | S/ 258,993.60 | ISC : | S/ 0.00 | IGV : | S/ 46,618.85 | ICBPER : | S/ 0.00 | Otros Cargos : | S/ 0.00 | Otros Tributos : | S/ 0.00 | Importe Total : | S/ 305,612.45 |
| Sub Total Ventas : | S/ 258,993.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anticipos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuentos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Venta : | S/ 258,993.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISC : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IGV : | S/ 46,618.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICBPER : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Cargos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros Tributos : | S/ 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Importe Total : | S/ 305,612.45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente : Elaboración Propamat

DIAGRAMA 012 : ANALISIS ECONOMICO DE ADENDA



Fuente: Elaboración Propia

f) **Identificar si se llegó al Margen Projectado.**

Culminado EL CIERRE ECONOMICO con la Contrata General (INARCO), se procedió a realizar el Informe General de Cierre.

Se realizó el comparativo de los:

GASTOS: Que se originaron para realizar Todas las actividades del Proyecto, incluido los adicionales

VENTA: Lo que se Vendió al Cliente (Valorizaciones de los Contractual más Adicionales)

En el que se especifica, lo gastado en (Incluido los adicionales)

- Mano de Obra
- Materiales
- Gasto de Obra
- El Presupuesto gastado
- El Margen - **Lo más Importante**

**Sistema de Propamat –
IMAGEN 037: Gastos del Proyecto**

Proyección Actual (19.6%) - Anterior (0.0%)

⚙️ FUIJAR PROYECCIÓN 📄 GRABAR... Última grabación 2020-04-06 18:47:04.727

| Resumen | Presupuesto | | | | Resumen | | | | | |
|--|-------------|--------------|-------------|---------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------|--|
| Cuenta | 01_NORMAL | 01_ADICIONAL | 01_SIN_PPM | 01_TOTAL | 01_A_LA_FECHA | 01_X_GASTAR | 01_TERMINO | 01_DIF | 01_PC | |
| Margen | 425.354 | 0 | 22.084,507 | 447.438,507 | 981.113 | 0 | 981.113 | 533.674,493 | | |
| % | 8,933 | 0 | 8,933 | 8,933 | 0 | 0 | 19,587 | 28,52 | | |
| 1.0 ventas | 4.761.760 | 0 | 247.232 | 5.008.992 | 5.008.992 | 0 | 5.008.992 | 0 | | |
| Costos | 4.336.406 | 0 | 225.147,493 | 4.561.553,493 | -4.027.879 | 0 | -4.027.879 | 533.674,493 | -0,883 | |
| 1.0 Materiales | 3.170.788 | 0 | 164.628,259 | 3.335.416,259 | -2.348.318 | 0 | -2.348.318 | 987.098,259 | | |
| 1.1 Canalizaciones (Tuberías, escalerillas, bandejas) | 1.078.257 | 0 | 55.983,425 | 1.134.240,425 | -311.416 | 0 | -311.416 | 822.824,425 | | |
| 1.2 Conductores, Terminales y Amarras (cables) | 1.238.964 | 0 | 64.327,381 | 1.303.291,381 | -1.611.751 | 0 | -1.611.751 | -308.459,619 | | |
| 1.3 Artefactos y Accesorios (enchufes, interruptores) | 13.027 | 0 | 676,366 | 13.703,366 | -17.658 | 0 | -17.658 | -3954,634 | | |
| 1.4 Líneas Aéreas y Postaciones | 90.780 | 0 | 4713,325 | 95.493,325 | -98.998 | 0 | -98.998 | -3504,675 | | |
| 1.5 Tableros y Elementos para Tableros | 25.450 | 0 | 1321,372 | 26.771,372 | 0 | 0 | 0 | 26.771,372 | | |
| 1.6 Materiales para Corrientes Débiles | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 1.7 Suministro de Equipos (Transformadores, UPS,etc) | 179.494 | 0 | 9319,382 | 188.813,382 | -101.364 | 0 | -101.364 | 87.449,382 | | |
| 1.8 Iluminación | 46.000 | 0 | 2388,334 | 48.388,334 | -58 | 0 | -58 | 48.330,334 | | |
| 1.9 Materiales Electricos Varios (pernos,golillas,etc) | 498.816 | 0 | 25.898,676 | 524.714,676 | -207.073 | 0 | -207.073 | 317.641,676 | | |
| 1.9.1 Pruebas y Estudios (En gral son Honorarios) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2.0 Mano de Obra | 904.623 | 0 | 46.968,296 | 951.591,296 | -1.422.832 | 0 | -1.422.832 | -471.240,704 | | |
| 2.1 Mano de Obra Indirecta (Adm, Supervisor, Capataz,Prev y Bod) | 267.809 | 0 | 13.904,723 | 281.713,723 | -143.298 | 0 | -143.298 | 138.415,723 | | |
| 2.2 Mano de Obra Directa (Maestros y Ayudantes) | 632.314 | 0 | 32.829,932 | 665.143,932 | -1.043.621 | 0 | -1.043.621 | -378.477,068 | | |
| 2.3 Finiquitos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2.4 Sub Contratos de Mano de Obra | 4500 | 0 | 233,641 | 4733,641 | -235.913 | 0 | -235.913 | -231.179,359 | | |
| 3.0 GG Obra | 260.995 | 0 | 13.550,938 | 274.545,938 | -256.729 | 0 | -256.729 | 17.816,938 | | |
| 3.9.1 Arriendo Bodega | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3.9.1 Arriendo Maquinarias, Herramientas y Equipos | 39.840 | 0 | 2068,505 | 41.908,505 | -133.659 | 0 | -133.659 | -91.750,495 | | |

Total Rows: 42

Fuente : SISTEMA – PROPAMAT

IMAGEN 038: Gastos del Proyecto

Proyección Actual (19.6%) - Anterior (0.0%)

⚙️ FIJAR PROYECCIÓN 📄 GRABAR... Última grabación 2020-04-06 18:47:04.727

| Resumen Cuenta | Presupuesto | | | | Resumen | | | | |
|---|----------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------------|-------|
| | 01_NORMAL | 01_ADICIONAL | 01_SIN_PPM | 01_TOTAL | 01_A_LA_FECHA | 01_X_GASTAR | 01_TERMINO | 01_DIF | 01_Pc |
| 2.4 Sub Contratos de Mano de Obra | 4500 | 0 | 233,641 | 4733,641 | -235,913 | 0 | -235,913 | -231,179,359 | |
| 3.0 GG Obra | 260,995 | 0 | 13,550,938 | 274,545,938 | -256,729 | 0 | -256,729 | 17,816,938 | |
| 3.9.1 Arriendo Bodega | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Arriendo Maquinarias, Herramientas y Equipos | 39,840 | 0 | 2068,505 | 41,908,505 | -133,659 | 0 | -133,659 | -91,750,495 | |
| 3.9.1 Artículos de Oficinas y Aseo | 3300 | 0 | 171,337 | 3471,337 | -798 | 0 | -798 | 2673,337 | |
| 3.9.1 Colaciones y Viáticos | 0 | 0 | 0 | 0 | -2476 | 0 | -2476 | -2476 | |
| 3.9.1 Combustible, Petróleo, Bencina | 0 | 0 | 0 | 0 | -6282 | 0 | -6282 | -6282 | |
| 3.9.1 Cursos y Capacitación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Elementos de Seguridad | 235 | 0 | 12,201 | 247,201 | -35,061 | 0 | -35,061 | -34,813,799 | |
| 3.9.1 Empalmes y Otros gastos por cuenta del mandante | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Fletes y Encomiendas | 19,000 | 0 | 986,486 | 19,986,486 | -30,408 | 0 | -30,408 | -10,421,514 | |
| 3.9.1 Fotocopias, Ploteo E Imprenta | 0 | 0 | 0 | 0 | -12,222 | 0 | -12,222 | -12,222 | |
| 3.9.1 Gasto Financiero de las Garantías | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 GG de Est. Resultado | 0 | 0 | 0 | 0 | -1435 | 0 | -1435 | -1435 | |
| 3.9.1 Insumos Computacionales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Mantenion y Reparaciones | 0 | 0 | 0 | 0 | -20 | 0 | -20 | -20 | |
| 3.9.1 Movilización del Personal (peajes, pasajes, locomocion) | 60,000 | 0 | 3115,218 | 63,115,218 | -33,213 | 0 | -33,213 | 29,902,218 | |
| 3.9.1 Multas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Otros Gastos Generales de Obra | 137,120 | 0 | 7119,311 | 144,239,311 | -1129 | 0 | -1129 | 143,110,311 | |
| 3.9.1 Pensiones y Estadia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Pruebas y Estudios (En gral son Honorarios) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Seguros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.9.1 Servicios Basicos | 1500 | 0 | 77,88 | 1577,88 | -26 | 0 | -26 | 1551,88 | |

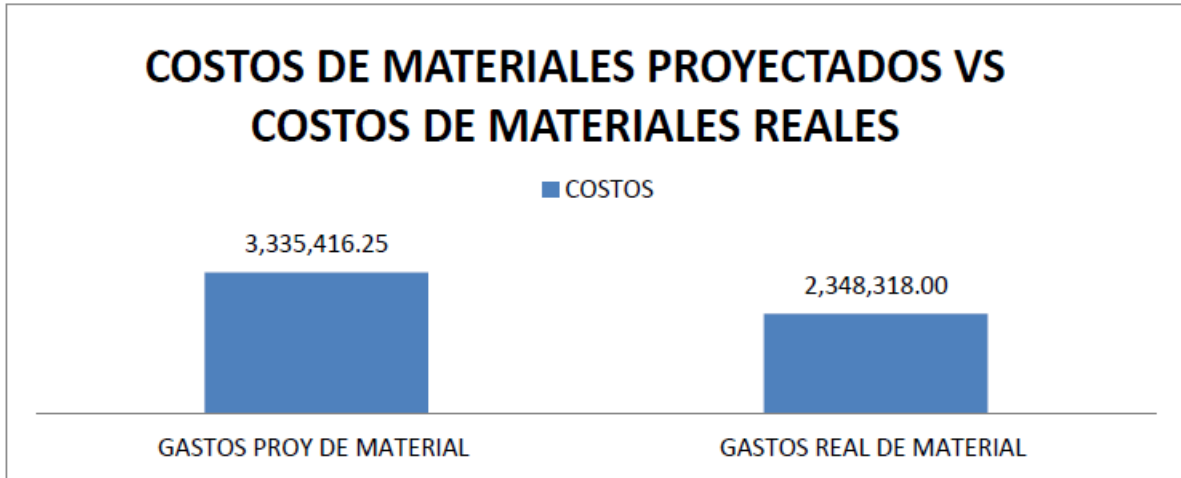
Total Rows: 42

Fuente : SISTEMA - PROPAMAT

1. ANALISIS ECONOMICO DE LOS GASTOS ORIGINADO DEL PROYECTO

Del cual se puede concluir DE LOS COSTOS DIRECTOS :

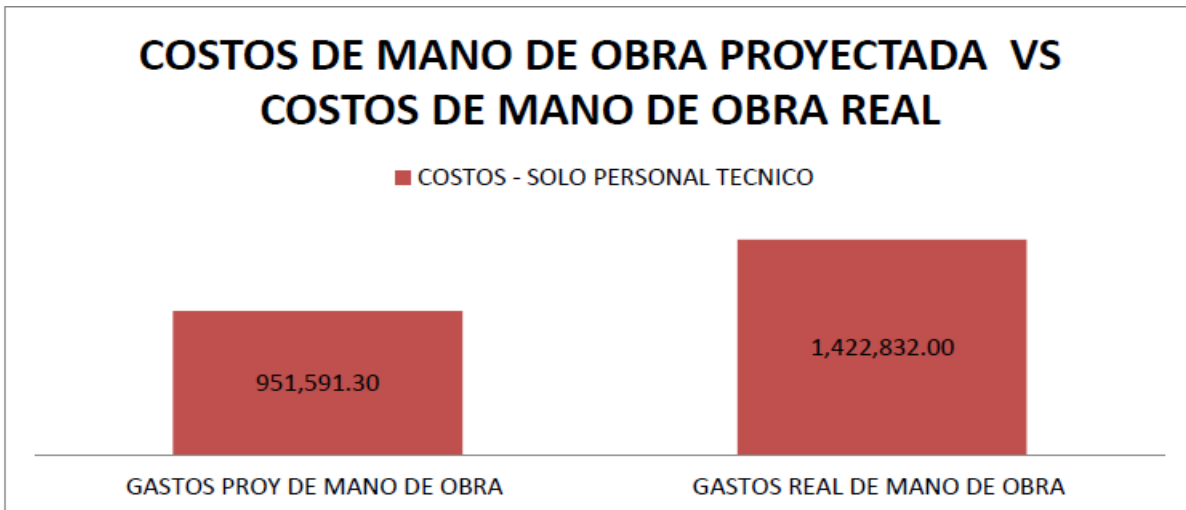
DIAGRAMA 013: COMPARATIVO DE GASTOS DE MATERIALES PROYECTADOS VS REALES



Fuente: Elaboración Propia

AHORRO: 987,098.25 SOLES – SE CUMPLIO

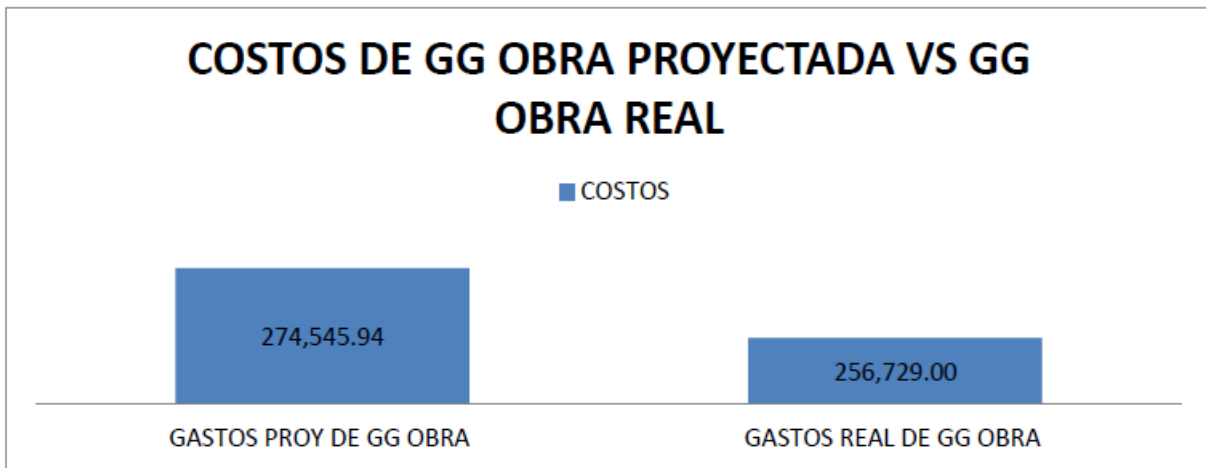
DIAGRAMA 014: COMPARATIVO DE GASTOS DE MANO DE OBRA PROYECTADOS VS REALES



Fuente: Elaboración Propia

PERDIDA: 471,240.7 SOLES – NO SE CUMPLIO

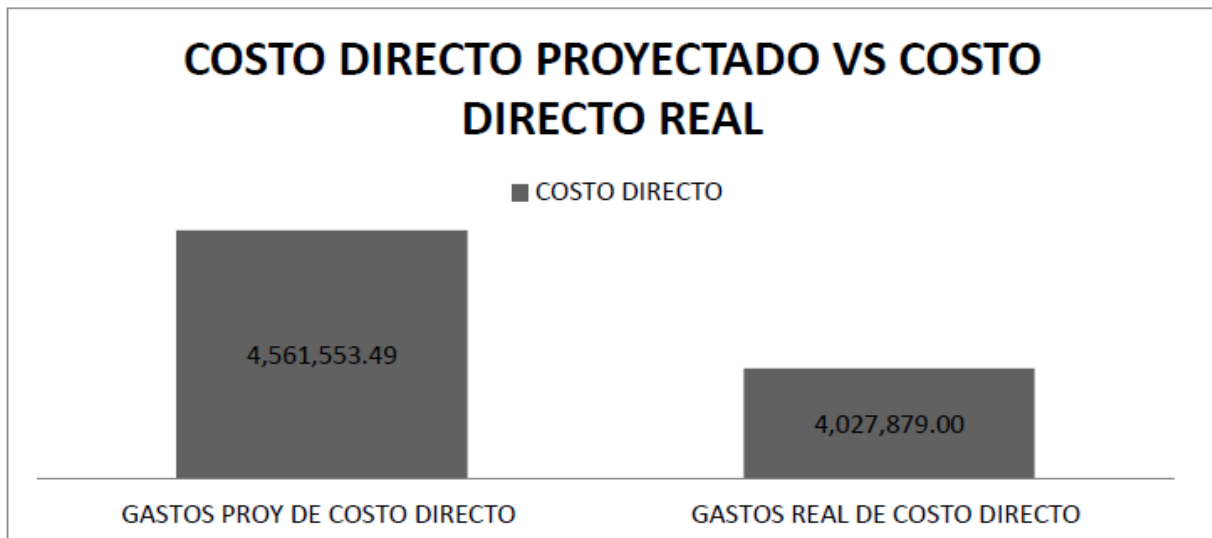
DIAGRAMA 015: COMPARATIVO DE GASTOS DE GG OBRA PROYECTADOS VS REALES



Fuente : Elaboración Propia

AHORRO: 17,816.94 SOLES – SE CUMPLIO

DIAGRAMA 016: COMPARATIVO DE COSTOS DIRECTOS PROYECTADOS VS REALES



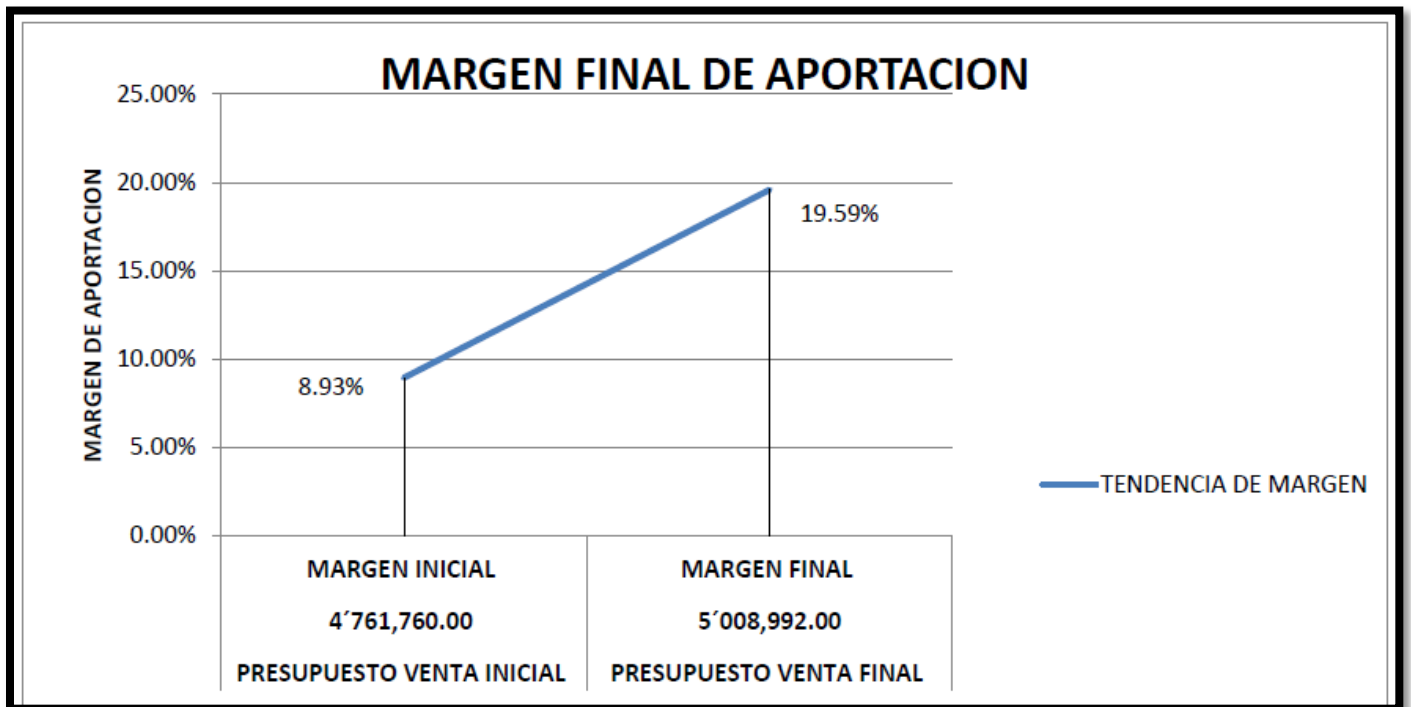
Fuente : Elaboración Propia

AHORRO: 533,674.49 SOLES – SE CUMPLIO

Se concluye que hubo un **AHORRO**, que se **GASTO MENOS DE LO PROYECTADO**, se cumplió con el Objetivo.

2. ANALISIS ECONOMICO DE LA VENTA DEL PROYECTO:

DIAGRAMA 017: MARGEN DE APORTACION



Se concluye que se VENDIO MAS AL CLIENTE de lo que se GASTO

EL PROYECTO CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA – CUMPLIO CON LA ASPIRACION DE LA EMPRESA PROPAMAT

g) Lecciones Aprendidas

En todo proyecto hay inconvenientes, hay problemas, muchas situaciones que jugaron en contra de nuestro Presupuesto, impactando al Proyecto en **COSTO** y **TIEMPO**, pero fue responsabilidad del Autor de este informe **REVERTIR** la situación.

Por lo que, por acción propia del Residente de un Proyecto, fue realizar, plasmar y transmitir al Personal Administrativo y Técnico, cual fueron los aciertos, errores y la soluciones en el Proyecto, de esta forma en Proyectos Futuros evitar los mismos errores.

h) Coordinar con el Área de Post Venta de Propamat, para atender cualquier observación menor realizada por el cliente y Supervisor.

En todo Proyecto o Final de Proyecto, siempre habrá Observaciones, el cliente nunca estará satisfecho del Todo, es por eso que en la Empresa y en todas las compañías o empresas de cualquier rubro, hay una Área de Post Venta.


Donde atiendan observaciones posteriores al Cierre definitivo de un Proyecto Correos del Cliente Mismo donde se Verifica que persiste algunas Observaciones, de igual forma, cuando termina el Proyecto, se entregó una **CARTA DE GARANTIA GENERAL DE LA EMPRESA (PROPAMAT)**, indicando la Garantía de 1 año, ante cualquier inconveniente de las II.EE.

IMAGEN 033: CARTA DE GARANTIA –



Fuente : Administración PROPAMAT

IMAGEN 034: AREA DE POST VENTA – PROPAMAT



PROPAMAT
INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERIA PROYECTOS Y MONTAJES

LISTA DE CONTACTOS PROPAMAT PERU S.A.C.

Dirección : Av. Maquinarias N° 2472 – LIMA

Horario de Atención : Lunes a Viernes de 9:00 a.m. – 6:00 p.m.
Sábados de 9:00 a.m. – 1:00 p.m.

Representantes :

| NOMBRE Y APELLIDOS | CARGO | CELULAR | CORREO |
|------------------------------|--|-------------|----------------------------|
| Rolando <u>Puican Arbulu</u> | Gerente de Operaciones | 949894796 | Rolando.puican@propamat.pe |
| Jorge Dávila Ruiz | Jefe de Proyectos, estudios y Presupuestos | 949 895 724 | Jorge.davila@propamat.pe |
| Jimmy Sánchez | Jefe de Almacén General | 959 090 859 | Jimmy.sanchez@propamat.pe |

Fuente: Administración – PROPAMAT

Dentro de la Documentación Entregada al Cliente (**DOSSIER DE CALIDAD**), se anexo un Carta de Garantía y un listado de contacto, ante cualquier observación posterior, esto se realizó con el Objetivo de Tener un Buen Precedente ante el Cliente y Consideraciones hacia la empresa (PROPAMAT) para futuros nuevos Proyectos.

IX.- APORTES PARA LA FORMACION PROFESIONAL

El aporte para la formación profesional, se evidencia en la cantidad de información Teórico y técnica, Realizada, Recopilada y Analizada en el presente informe, referente a la Implementación y Gestión de Proyectos Eléctricos.

Además de cuantificar los diversos indicadores como (TIEMPO Y COSTO) que utilizan las empresas el cual tienen como objetivo, el de Generar Ingresos e incrementar su participación en Proyectos de diferentes Rubros. **Donde la productividad de cada Compañía depende del Análisis, Planificación, Ejecución y Seguimiento del Equipo Humano en referencia a un Proyecto.**

X.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se identificó la Estructura que se empleó en la Ejecución del Proyecto CD Molitalia en el cual fueron las Etapas de la GESTION DE PROYECTOS:
 - ANALISIS DE LA VIABILIDAD DE UN PROYECTO
 - PLANIFICACION DETALLADA DEL PROYECTO
 - EJECUCION DEL PROYECTO
 - SEGUIMIENTO Y CONTROL
 - CIERRE DEL PROYECTO
- Se realizó el Análisis Económico del Proyecto centro Distribución Molitalia

| | |
|---|---------------------|
| PRESUPUESTO VENTA (ADJUDICADO): | 4'761,760.00 |
| PRESUPUESTO PROYECTADO: | 4'336,406.00 |
| MARGEN DEL PROYECTO: | 425,354.00 |
| | 8.933 % |
| PRESUPUESTO VENTA FINAL (+ ADICIONALES): | 5'008,992.00 |
| PRESUPUESTO GASTADO (REAL): | 4'027,889.00 |
| Por lo cual El margen de Termino del Proyecto fue: | 981,113.00 |
| | 19.58% |

- Se realizó las Gestiones Administrativas del Proyecto, que fueron:
 - Se verificó y Estudió el Presupuesto Adjudicado y Contrato Adjudicado
 - Se verificó y Sinceró el Margen del Proyecto
 - Se coordinó los Periodos de las Valorizaciones
 - Se verificó las Fichas Técnicas de acuerdo a las EE.TT
 - Se realizó el Presupuesto Meta o Base del Proyecto
 - Se realizaron las comparaciones con Proveedores para la compra de materiales
 - Se realizó los Procedimientos de los trabajos de I.IEE que involucrara el Proyecto
 - Se realizó el Metrado General de los Materiales más importantes del Proyecto.
 - Se reunió al Recurso humano, de acuerdo a lo exigido por el Cliente o Dueño del Proyecto
 - Se realizó las programaciones de los envió o llegada del material (Muy Importante)
 - Se realizó el Seguimiento para la Aprobación de los Procedimientos de Trabajos, antes del inicio de Actividades.
 - Se realizó el Seguimiento para la Aprobación de las Fichas técnicas de los materiales
 - Se realizó la Entrega con Observaciones del Proyecto (ACTA NOTARIAL)
 - Se realizó la Entrega sin Observaciones del Proyecto (ACTA NOTARIAL)
 - Se realizó el cierre económico (Incluyendo Adendas)

- Se identificaron los alcances referentes a la Implementación del Sistema Eléctrico del CD Molitalia
 - Sistema de alumbrado general de oficinas y de las áreas generales de Almacén, servicios corredores, escaleras, muelles de despacho, etc.
 - Sistema de tomacorrientes de uso de oficinas y de las áreas generales de servicios corredores, escaleras, muelles de despacho, etc.

- Sistema de alimentadores de fuerza a los equipos de servicios del edificio como son: ascensores, bombeo de agua, bombeo de desagües, bomba Jockey contra incendio.
 - Sistema de alimentadores a los tableros de distribución.
 - Tablero General de Servicio de Emergencia.
 - Tableros de distribución alumbrado y tomacorrientes.
 - Tableros de Fuerza de equipos y sistemas de servicios.
 - Sistema de alimentadores principales.
 - Sistema de bandejas metálicas porta cables de fuerza y para voz y data
 - Sistema de ducto barra para Equipos de Alumbrado
 - Pruebas y puesta en funcionamiento
- Se Identificó la Recuperación de Inversión del Proyecto CD Molitalia, la Empresa Propamat , Invirtió 7 meses en Personal , Material y Equipos para obtener una Ganancia de 981,113.00 Soles
 - El Margen de Aportación a la Empresa PROPAMAT fue de 19.58 %

XI.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

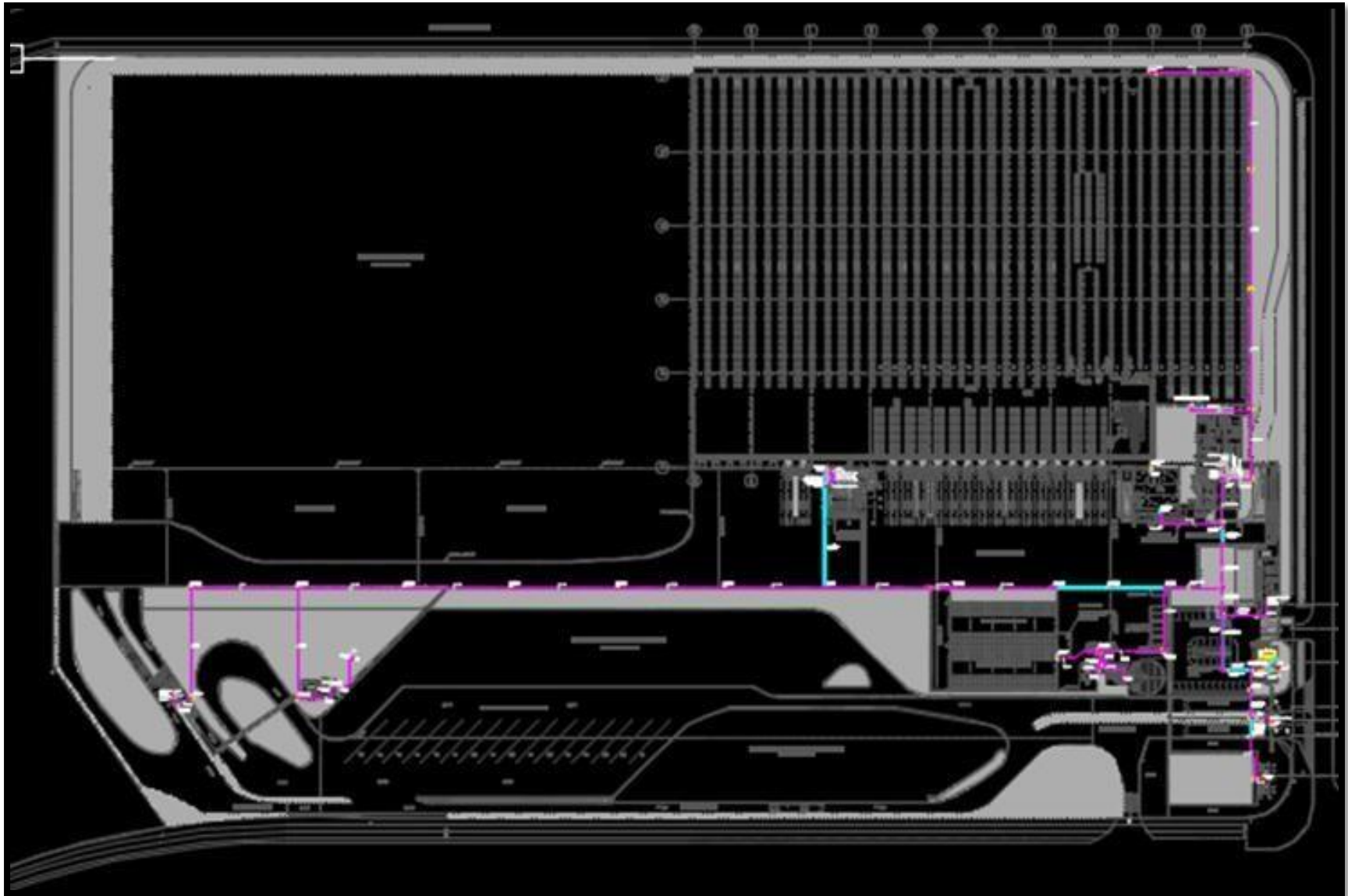
- **Propamat – Sistemas:** <https://www.www.propamatsa.cl/presupuestos/peru>
- **Escuela de Organización Industrial:**
<https://www.eoi.es/blogs/embacon/2014/04/29/las-5-fases-en-gestion-de-proyectos/>

ANEXOS

REGISTRO FOTOGRAFICO

En el inicio del Proyecto CD MOLITALIA:





PROYECTO CENTRO DE DISTRIBUCION MOLITALIA

En el Desarrollo del Proyecto CD MOLITALIA :

Redes Enterradas



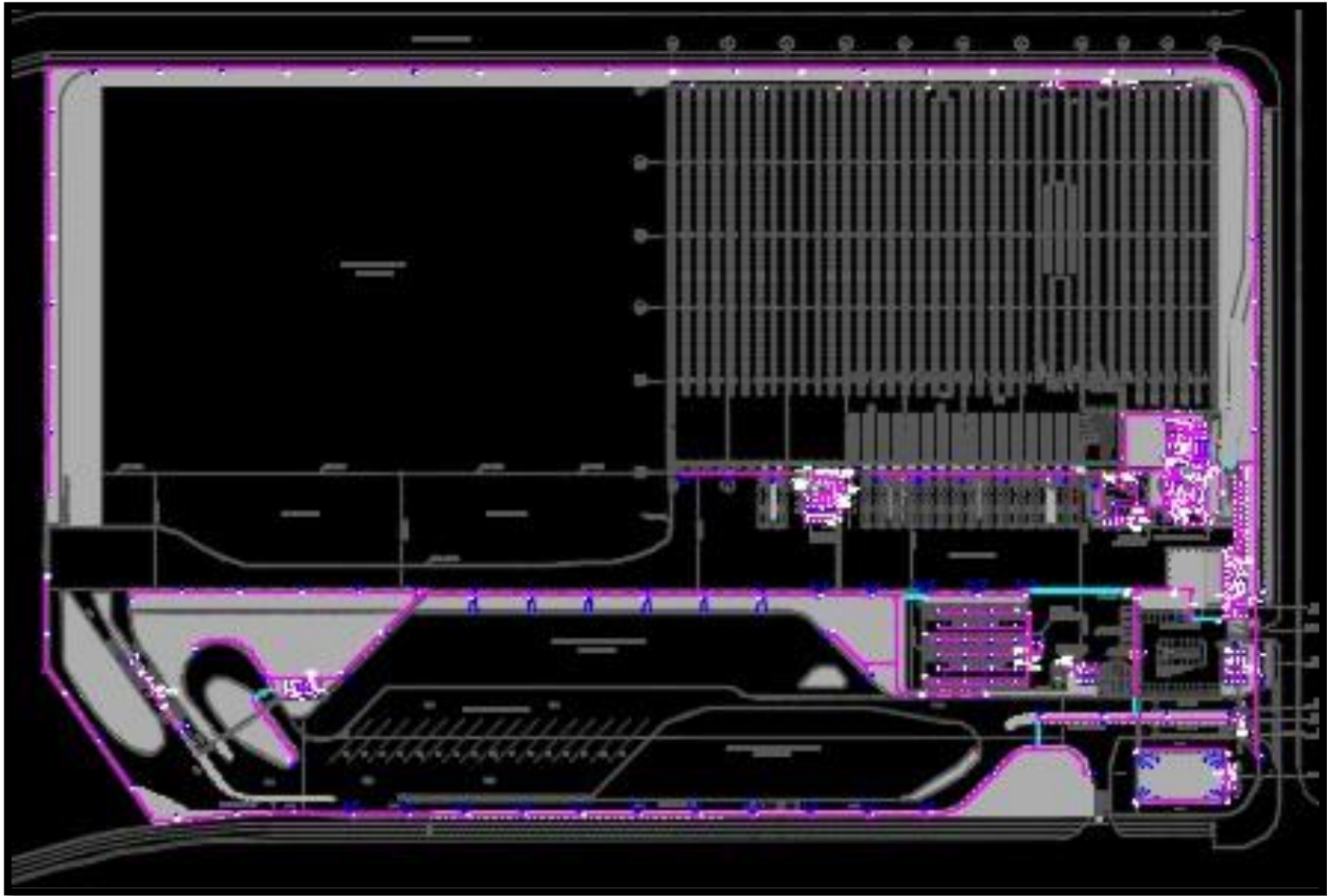
Construcción de Buzones de Fuerza y de Comunicación





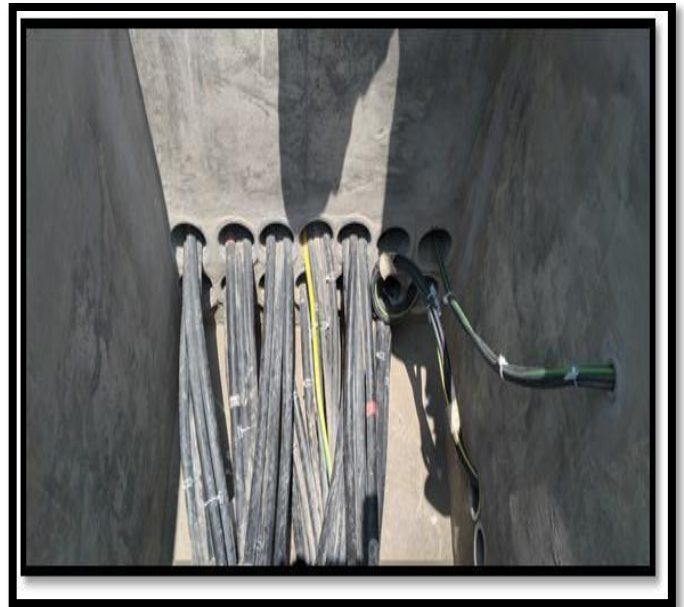
Cableado de Alumbrado Público:



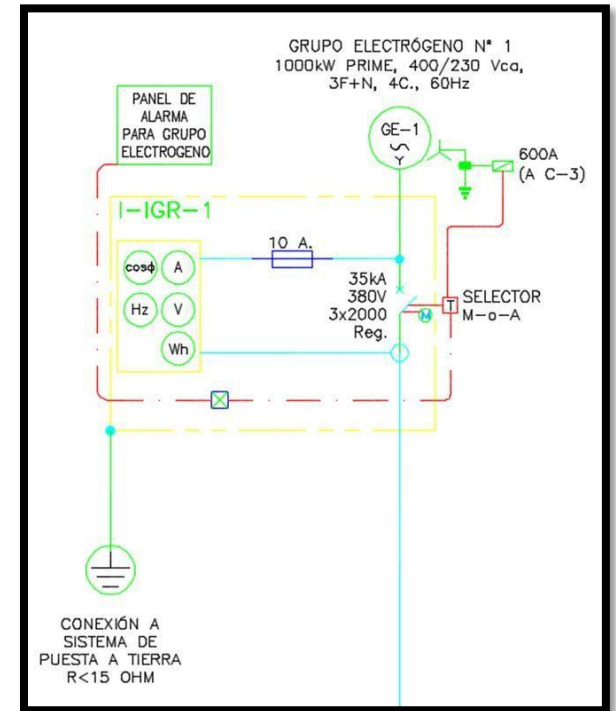
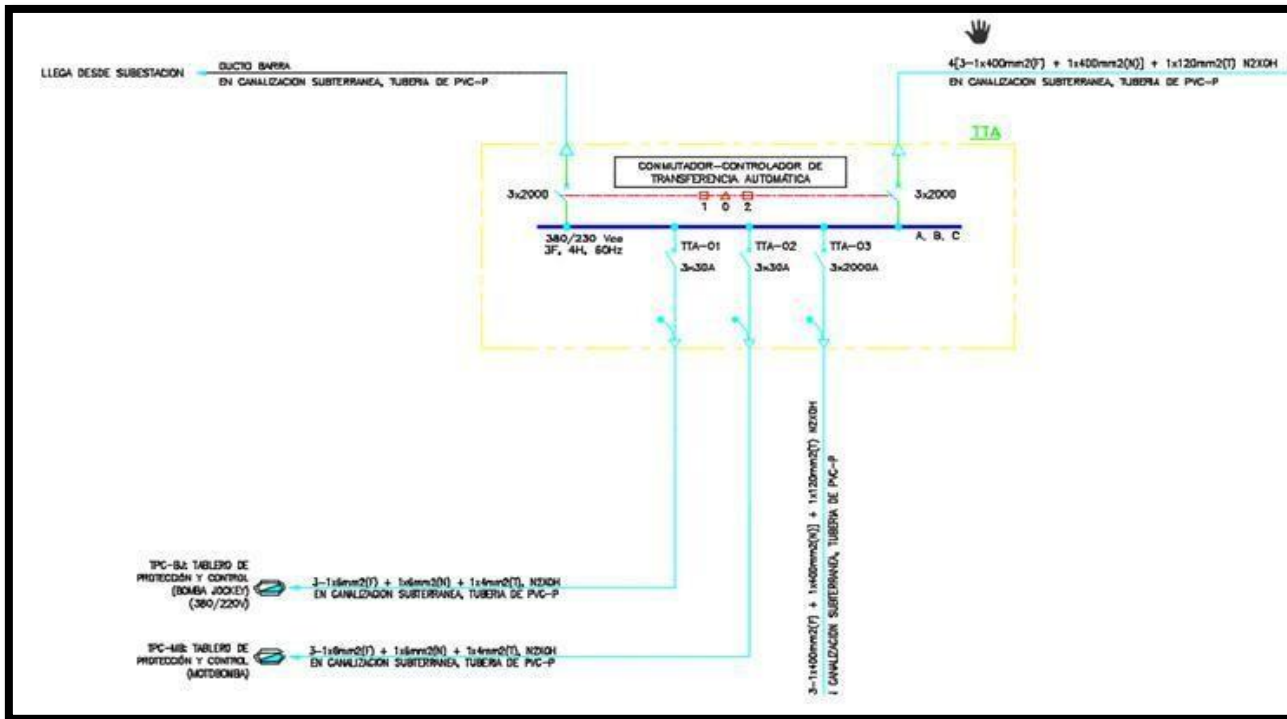


PLANO DE INSTALACION DE POSTES DE ALUMBRADO EXTERIOR

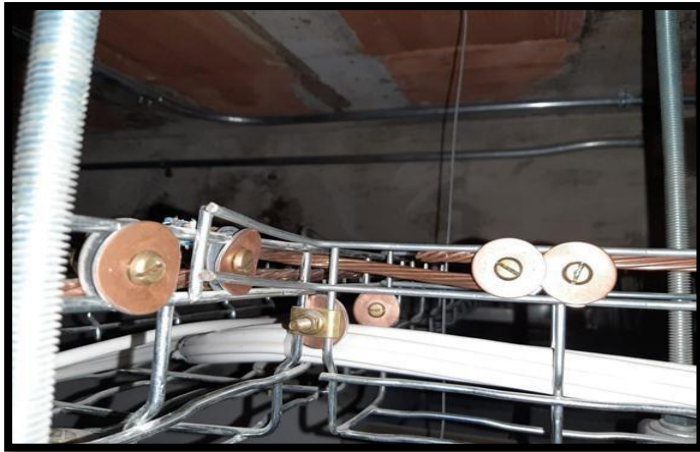
Alimentadores Principales en Buzones

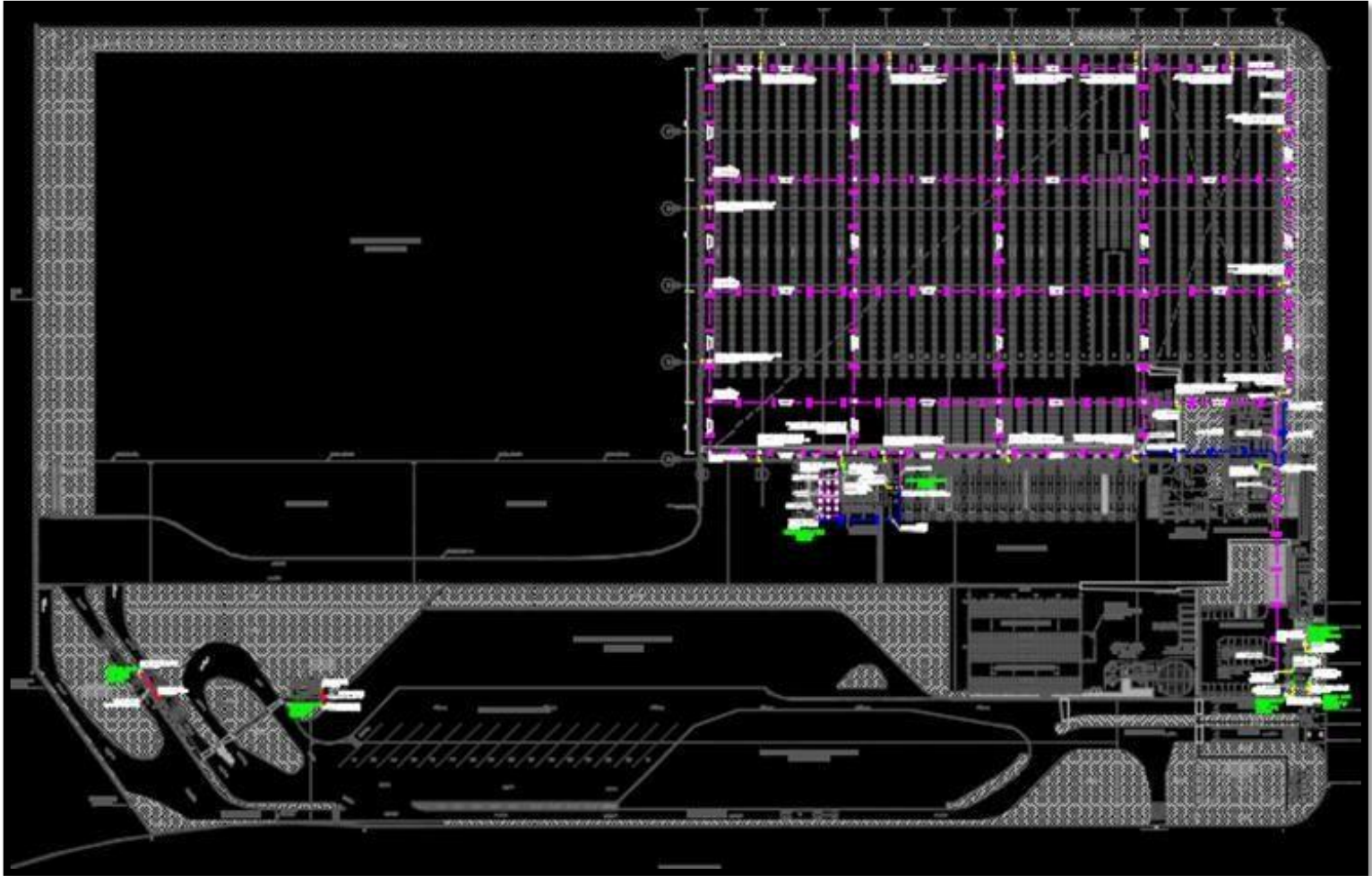


CENTRO DE DISTRIBUCION

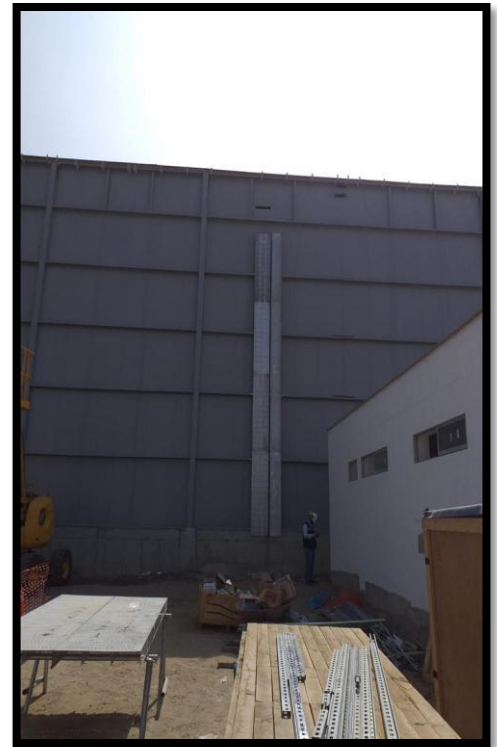
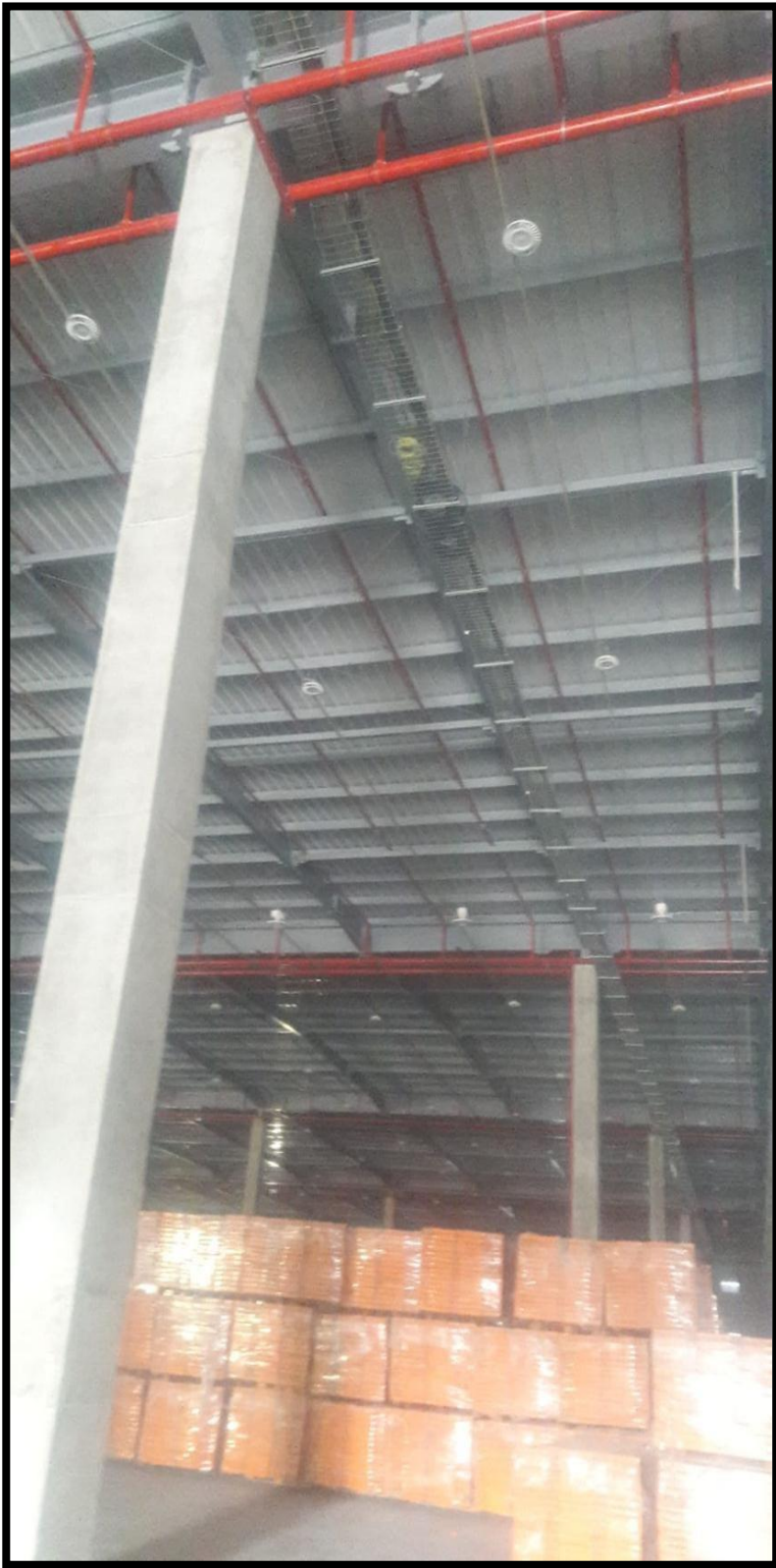


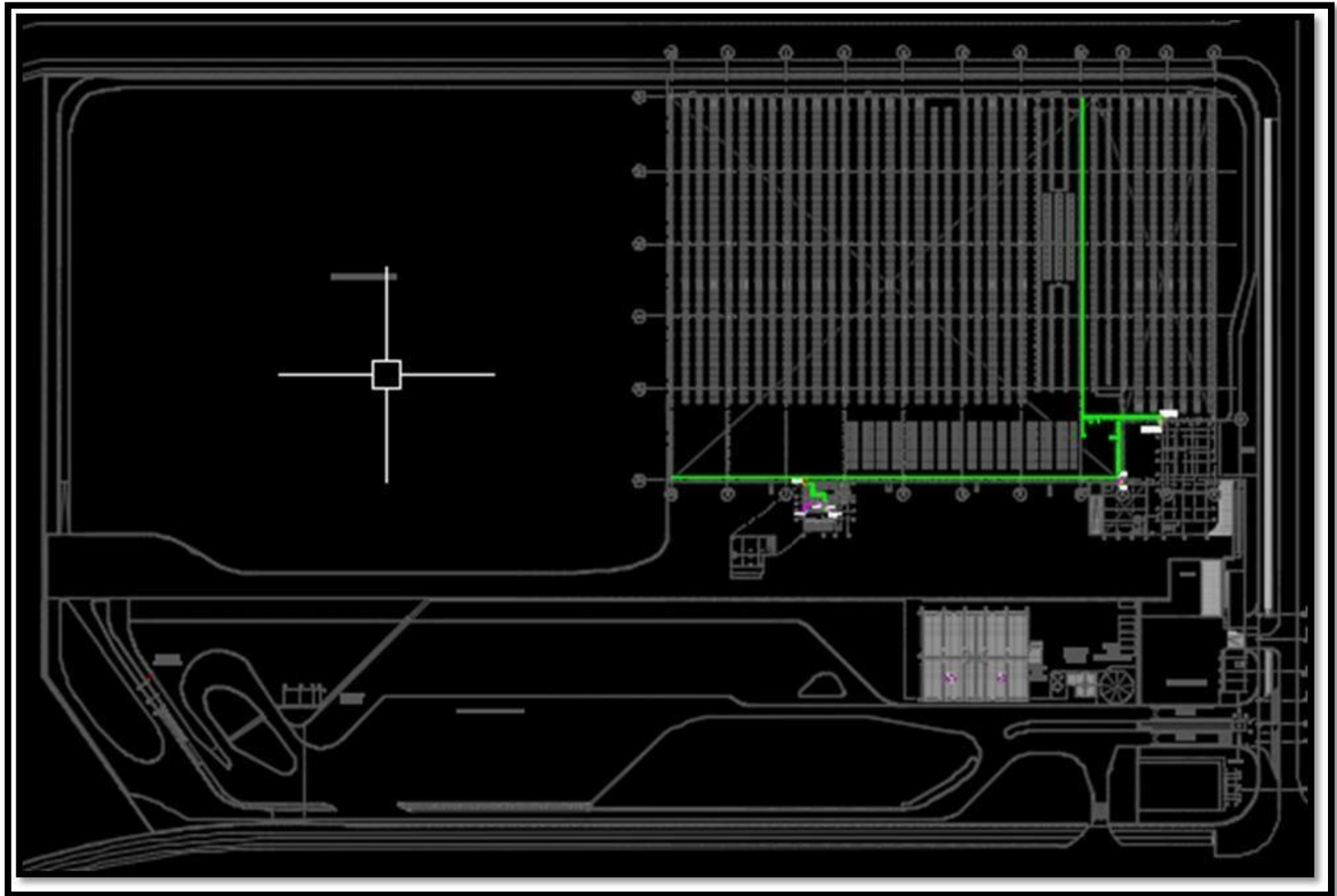
Instalación del Sistema de Puesta a Tierra



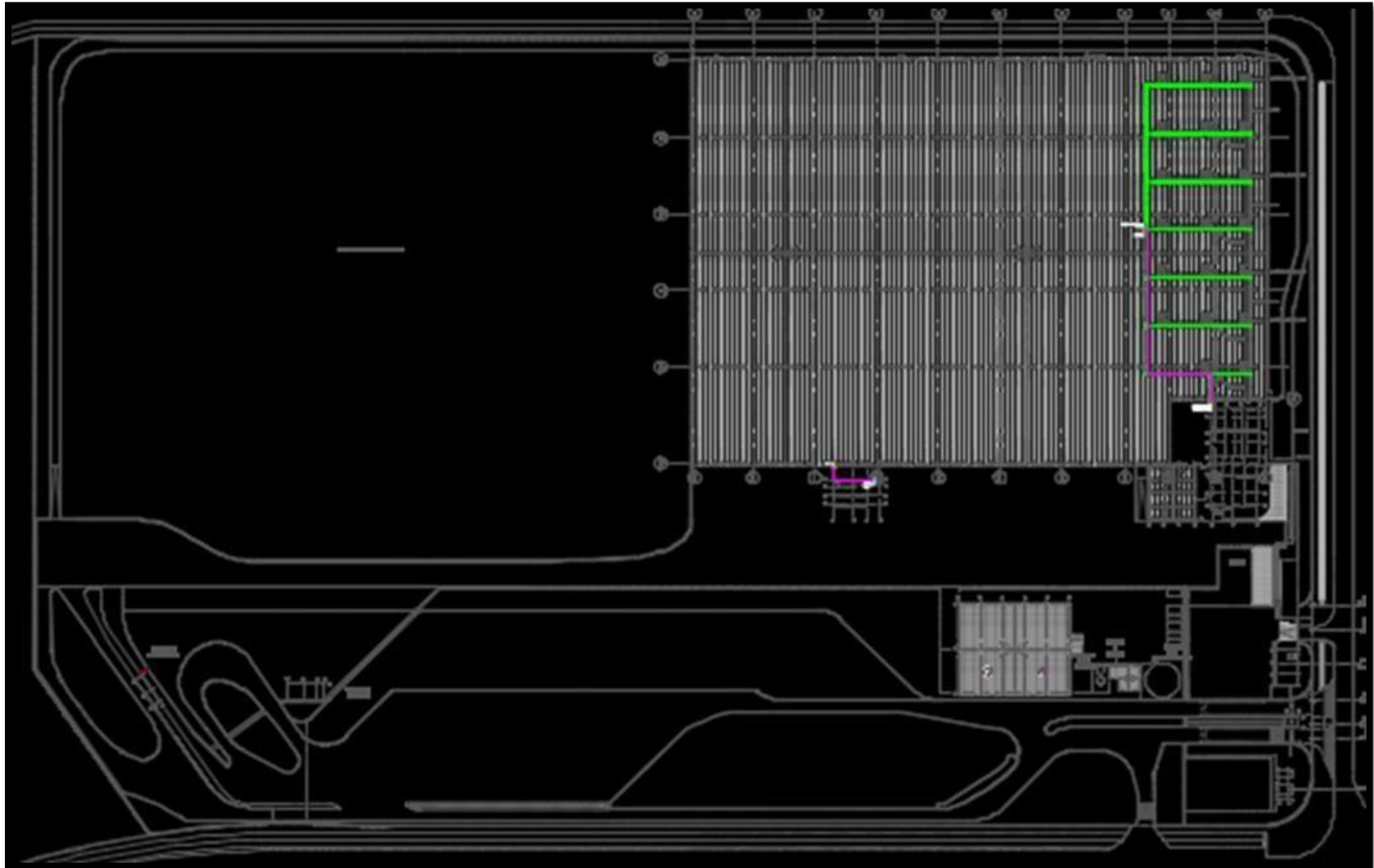


Instalación de Bandejas Porta conductores:





PLANO DE I.L.E.E DE BANDEJAS PORTACONDUCTORES - CENTRO DE DISTRIBUCION

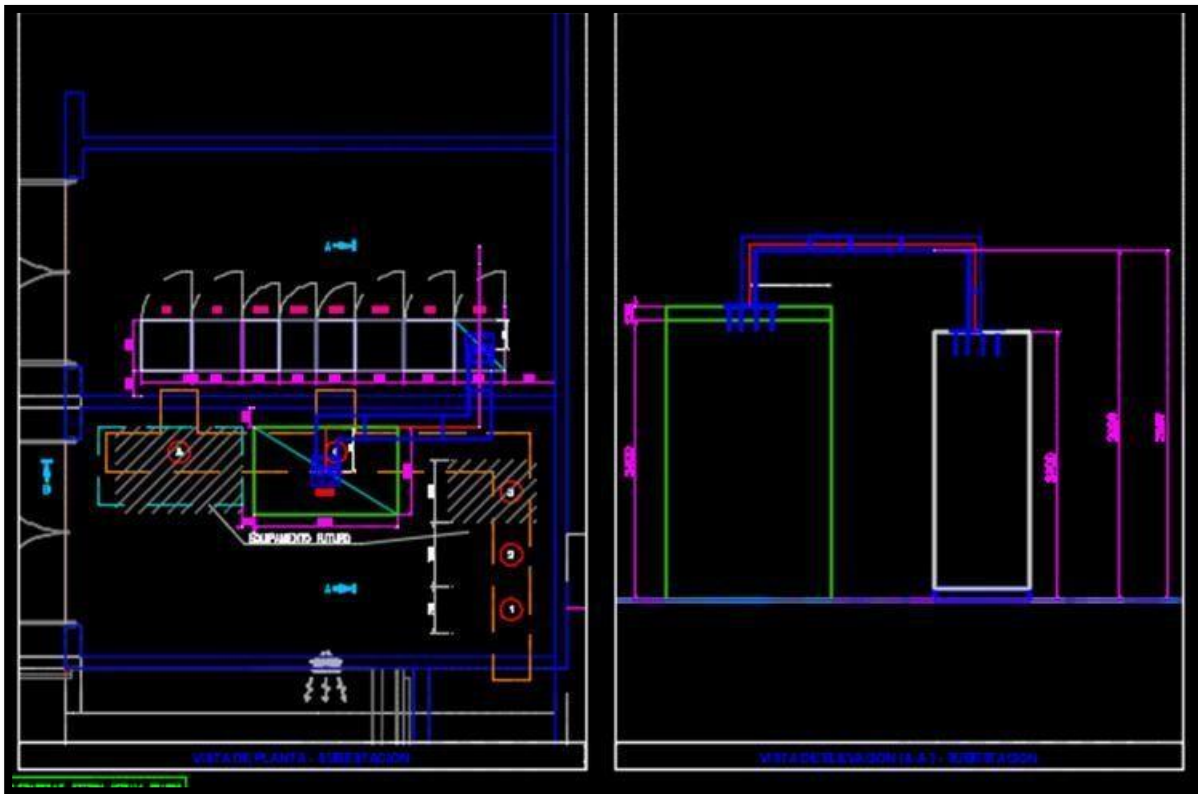


PLANO DE I.L.E.E DE BANDEJAS PORTACONDUCTORES - AZOTEA

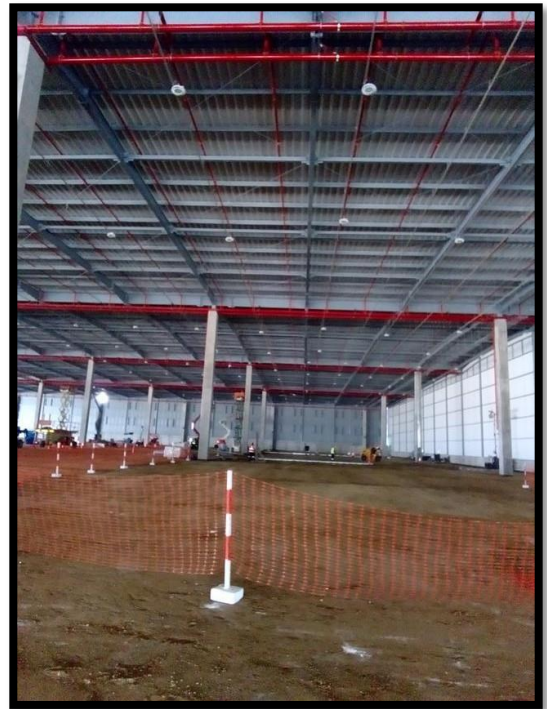
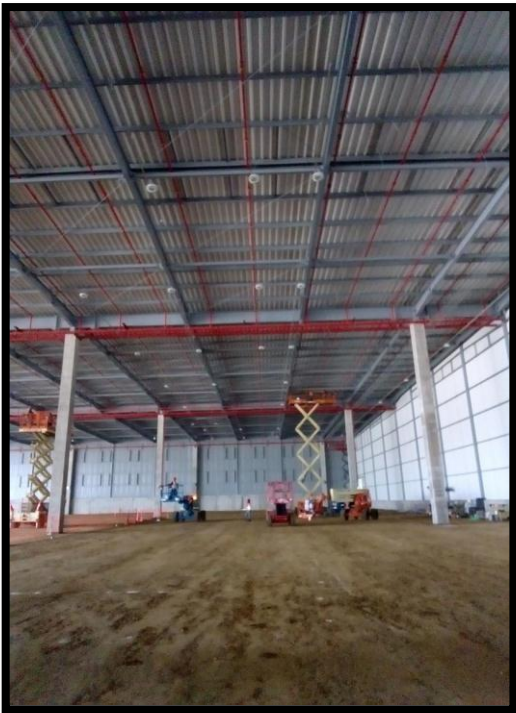
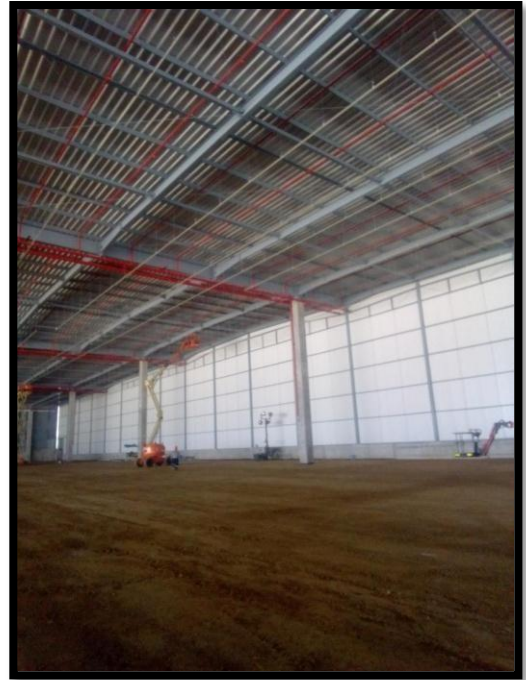
Conexión de Transformador de Media Tensión – Ducto Barra

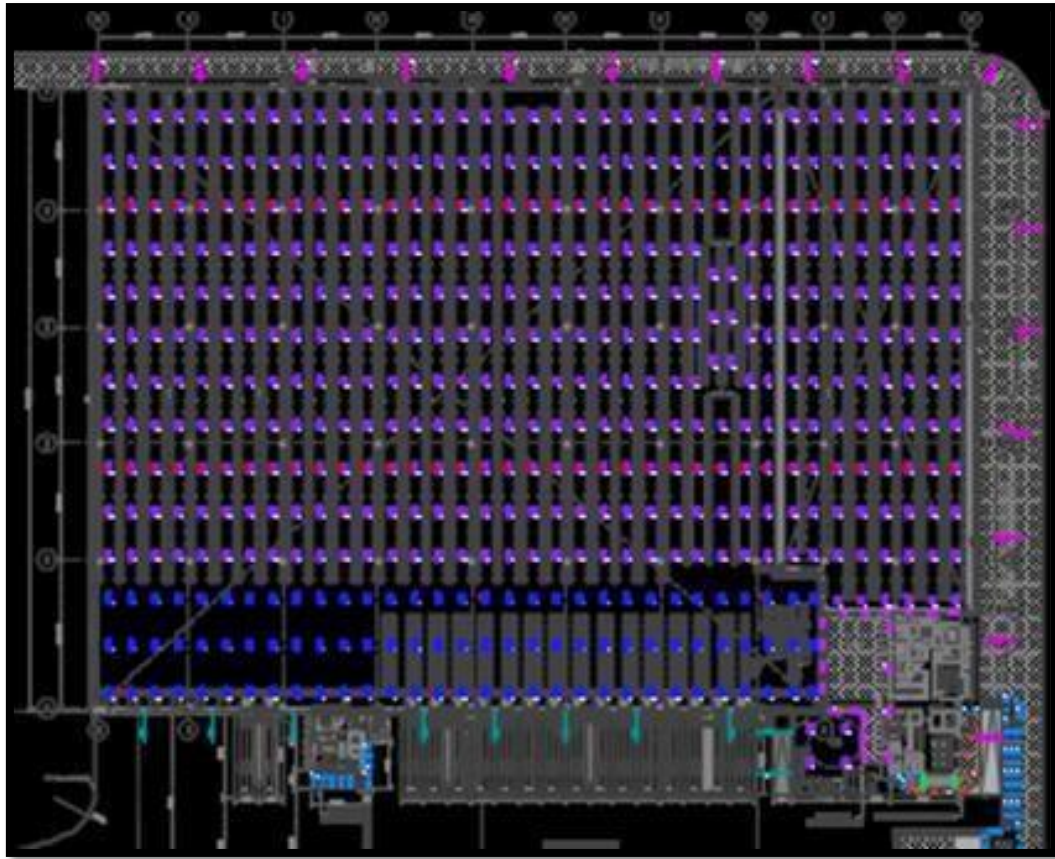


CENTRO DE DISTRIBUCION

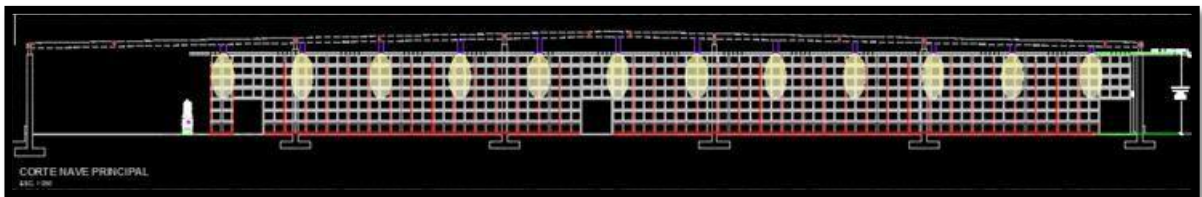


Ducto de Barra Sistema de Alumbrado – Instalación de Luminarias Centro de Distribución

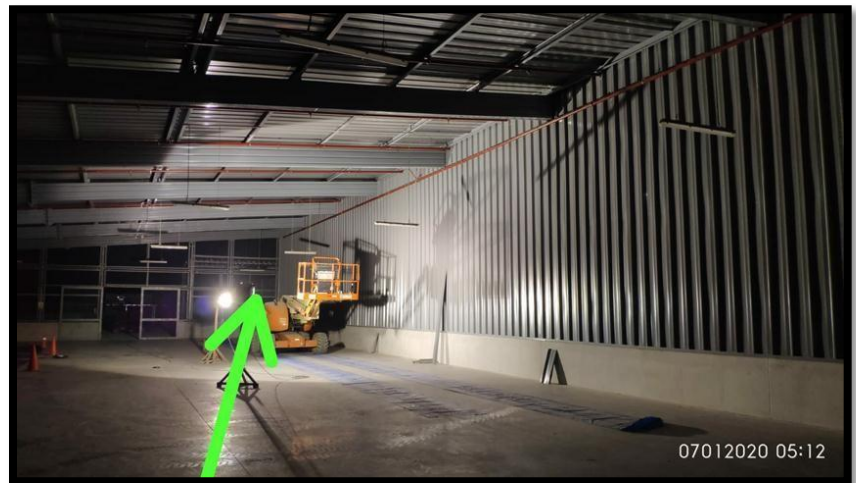


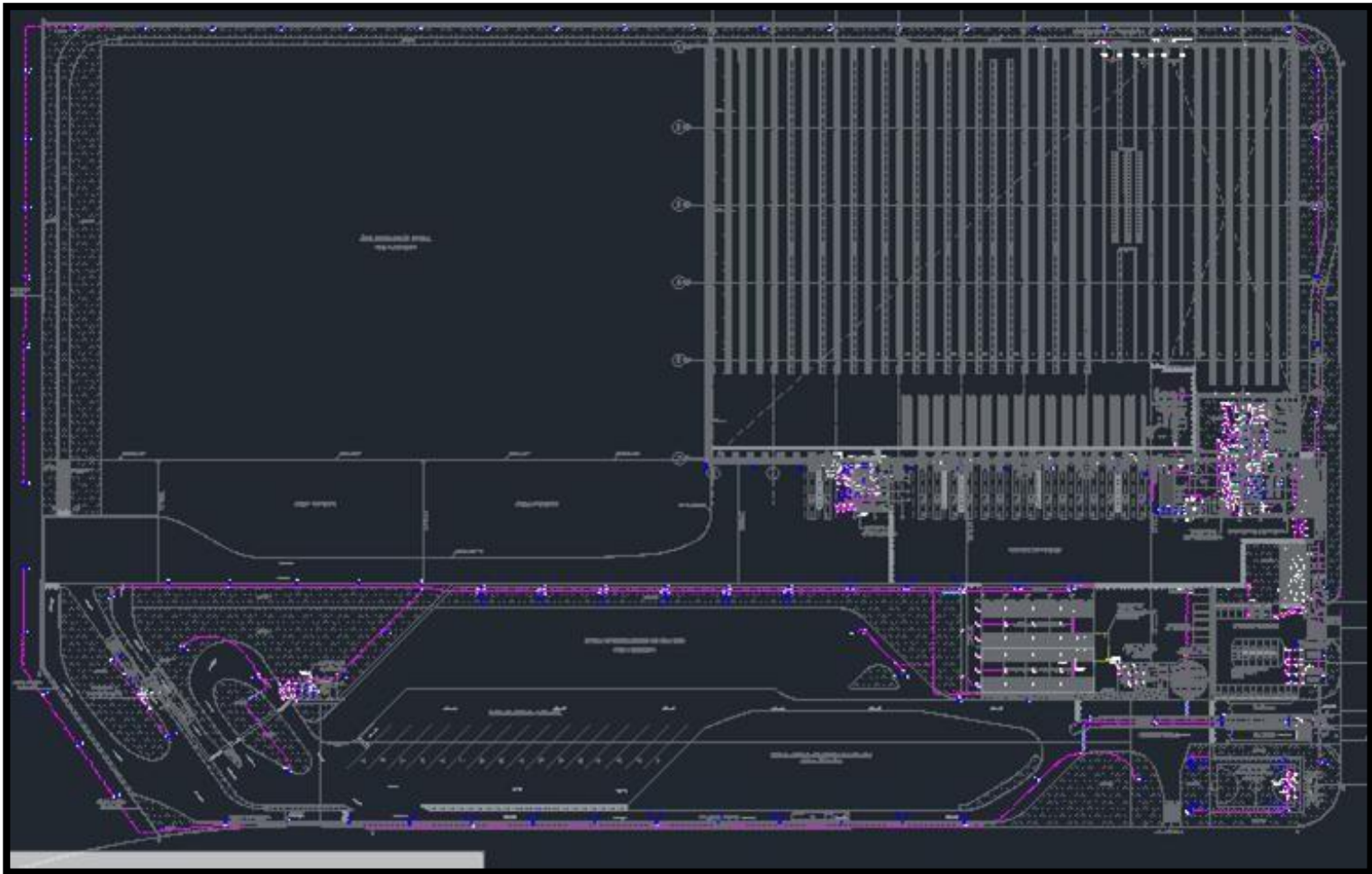


PLANO DE I.L.EE DE ALUMBRADO – CENTRO DE DISTRIBUCION



Instalación de Equipos de Alumbrado – En todo el Proyecto CD MOLITALIA

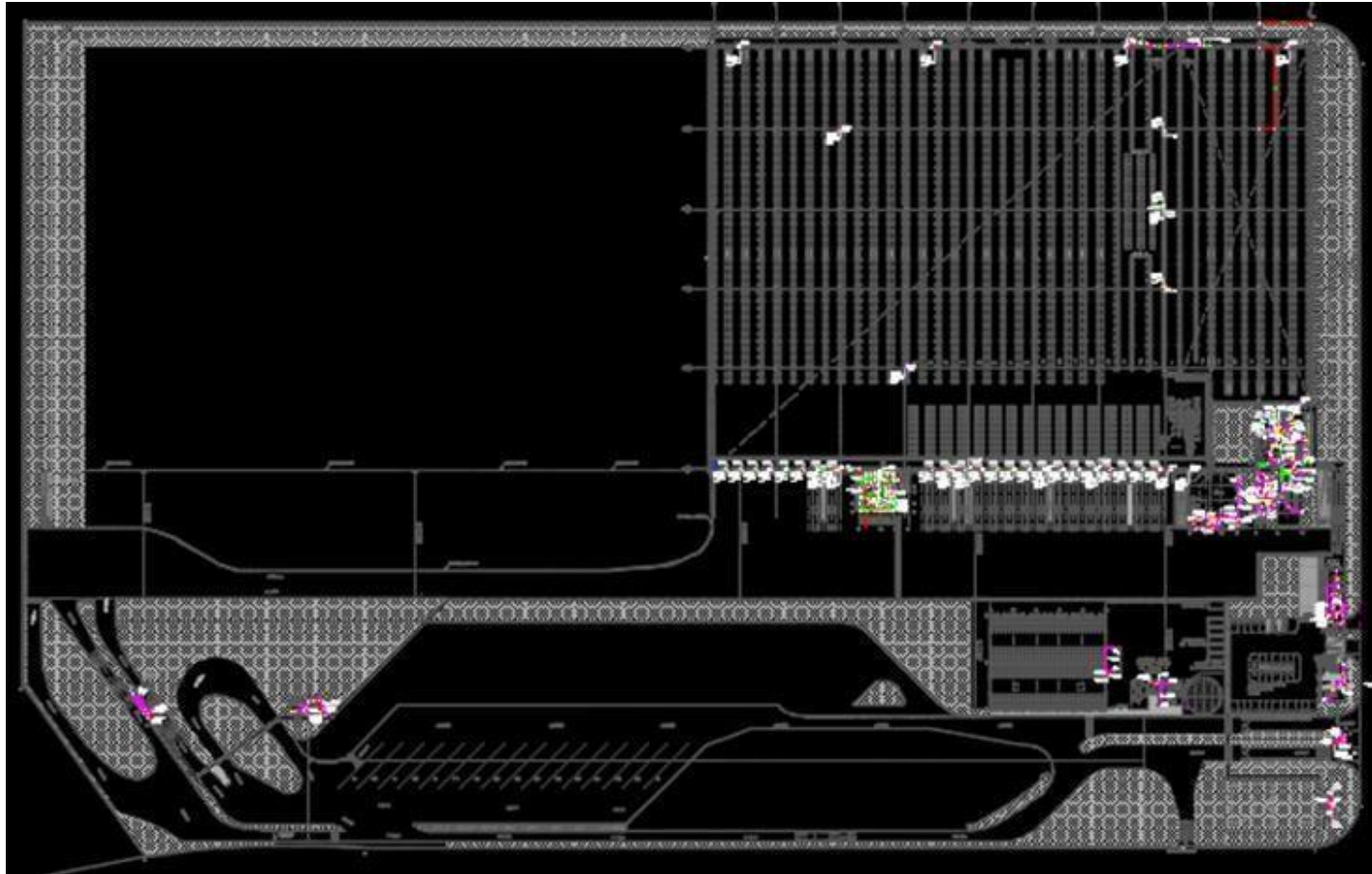




PLANO DE I.L.EE DE EQUIPOS ALUMBRADO

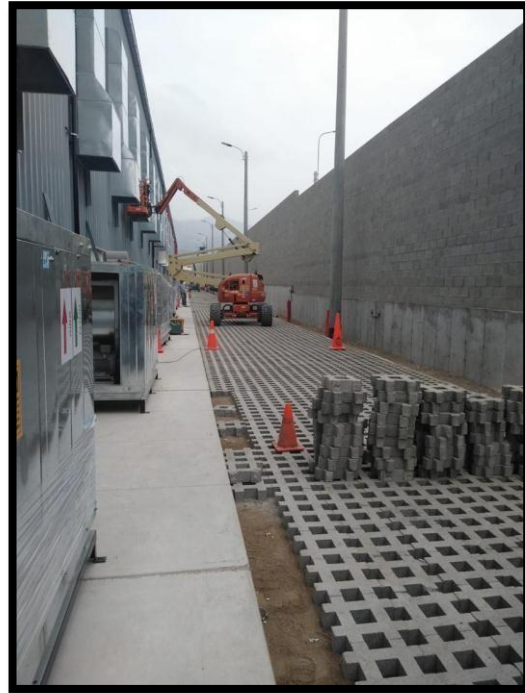
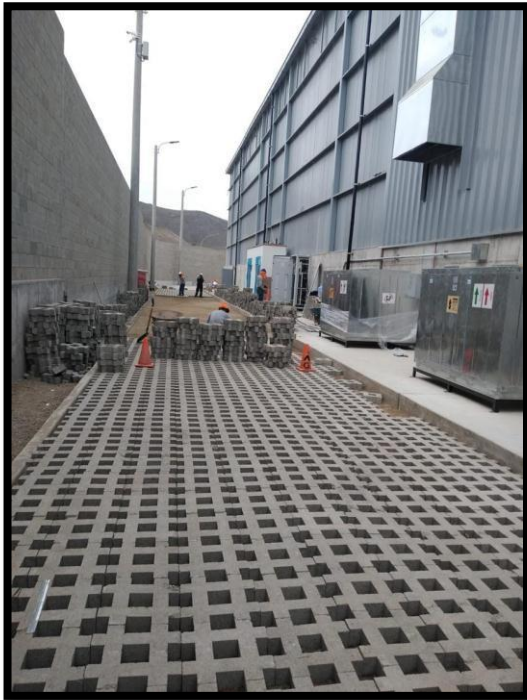
Instalación de Tomacorrientes Normal y Estabilizado – En todo el Proyecto CD MOLITALIA

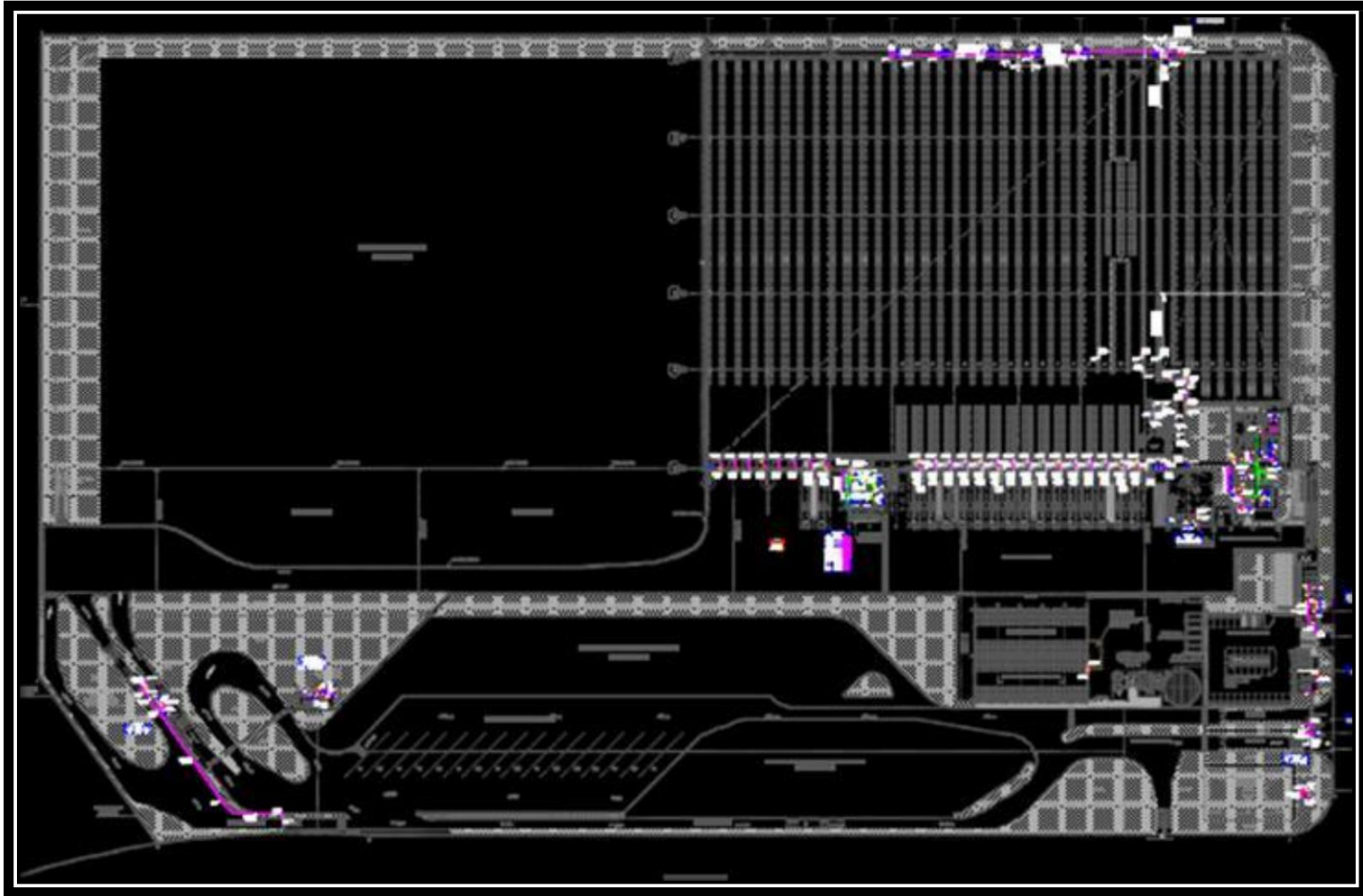




PLANO DE II.EE DE TOMACORRIENTES NORMAL Y ESTABILIZADOS

Instalación de Salidas de Fuerza – En todo el Proyecto CD MOLITALIA



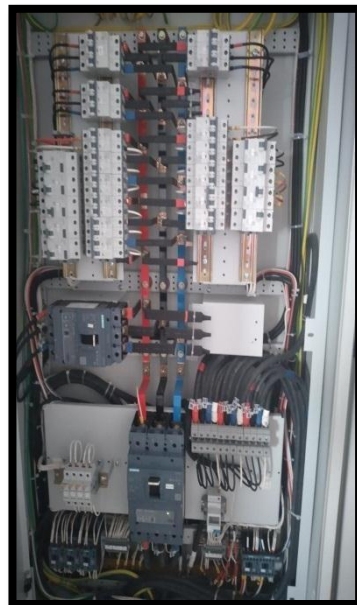


PLANO DE IL.EE DE SALIDAS DE FUERZA

Preparación – Tendido de Alimentadores CD MOLITALIA



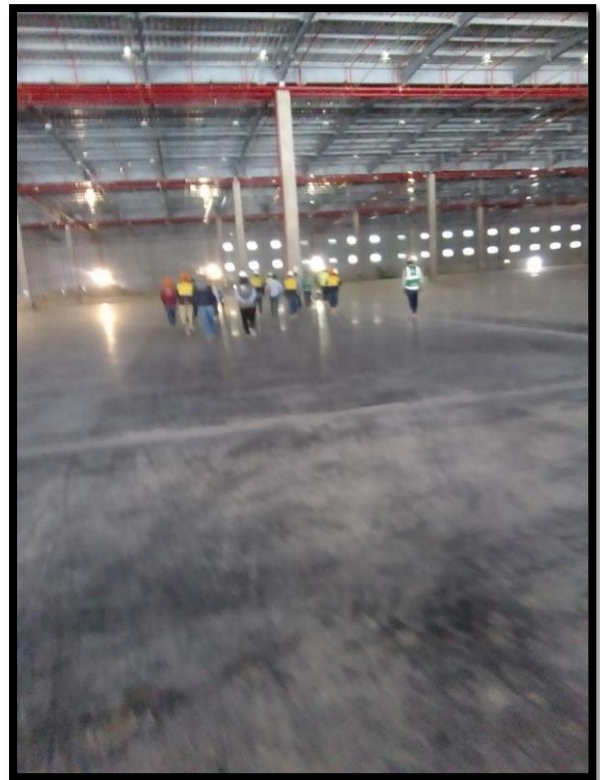
Instalación de los Tableros Eléctricos y UPS – CD Molitalia



Reuniones y/o Coordinaciones en SITU con Contrata Principal (INARCO) - Supervisión



Entrega Parciales de Áreas del CD MOLITALIA



Megado de los Alimentadores Principales:



PROTOCOLO DE MEGADO – ALIMENTADORES PRINCIPALES

PROTOCOLO DE RECEPCION
MEDICION DE AISLAMIENTO

Codigo: 0000-000-0000
Pag. 01 de 01
Fecha: 13/01/2020

PROYECTO: **CD. MOLITALIA**
CLIENTE: **MOLITALIA DE CHINA**
CONTRATISTA: **PROPANAT**

FECHA: **13/01/2020**

| CABLE | TGE | FASE I (Vp=10) | | | FASE II (Vp=10) | | | FASE III (Vp=10) | | | TERMINAL (Vp=10) | FECHA DE MEDICION |
|-------|--------|----------------|------|------|-----------------|------|------|------------------|------|------|------------------|-------------------|
| | | R1 | R2 | R3 | R1 | R2 | R3 | R1 | R2 | R3 | | |
| C-01 | TGE-01 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-02 | TGE-02 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-03 | TGE-03 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-04 | TGE-04 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-05 | TGE-05 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-06 | TGE-06 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-07 | TGE-07 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-08 | TGE-08 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-09 | TGE-09 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-10 | TGE-10 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-11 | TGE-11 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-12 | TGE-12 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-13 | TGE-13 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-14 | TGE-14 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |
| C-15 | TGE-15 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | | |

Elaborado por: **Rolando Augusto Purcah Albuja**
Ingeniero Mecánico Electrónico
CIP 81049

Revisado por: **Enriquez**

Fecha: **13/01/2020**

Observaciones: **SP**

Aprobado por: **ING. FRANK BUSTAMANTE TORRES**
SUPERVISOR DE INSTALACIONES
DSE INGENIERIA SAC

PROTOCOLO DE BANDEJA PORTACONDUCTORES

PROTOCOLO DE RECEPCION
INSTALACION DE BANDEJAS PORTACONDUCTORES

Codigo: 0001-000-0000
Pag. 01 de 01
Fecha: 12-12-2019

PROYECTO: **CD. Molitalia**
CLIENTE: **Molitalia**
CONTRATISTA: **PROPANAT**

UBICACION/AREA: **Edificio de operaciones**
TIPO DE AREA: BSA ESCALERILLA SOLDA PUNTADEA

PLANO DE REFERENCIA: **IS-EE**

| ITEM | DESCRIPCION | CUMPLIMIENTO | | | COMENTARIOS |
|------|--|--------------|----|----|-------------|
| | | SI | NO | NA | |
| 1. | Verificar las dimensiones de las bandejas corresponden a los planos del proyecto | ✓ | | | |
| 2. | Verificar los trazos y niveles de la bandeja se encuentra de acuerdo a los planos eléctricos especificados | ✓ | | | |
| 3. | Se han utilizado bandejas portacables según los planos del proyecto. | ✓ | | | |
| | La distancia entre soportes de bandeja están de acuerdo a lo indicado en planos y especificaciones | ✓ | | | |
| 5. | Las cabezas de los pernos de los uniones de bandeja se encuentran instaladas al interior de las bandejas y ajustadas correctamente | ✓ | | | |
| 6. | Se han instalado y conectado el cable y las grapas de puesta a tierra en las bandejas, especificados de acuerdo a detalles en planos | ✓ | | | |
| 7. | Inspección de bandejas previo al cableado, limpio y libre de bordes cortantes que puedan dañar el cable. | ✓ | | | |
| 8. | Las juntas de expansión están debidamente instaladas y utilizadas de acuerdo a planos y especificaciones técnicas. | | | | ✓ |
| 9. | Se han instalado los tapas de bandejas de acuerdo a lo especificado | | | | ✓ |
| 10. | Se han realizado los rasguños de pintura de bandejas, de acuerdo a lo especificado. | | | | ✓ |
| 11. | Dimensiones de bandeja portátil esta de acuerdo a planos y especificaciones | ✓ | | | |

| ITEM | TAG DE BANDEJA | COORDINACION | PLANO LAYOUT | COMPORTO REAL (SI) |
|------|----------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1. | | | | |

OBSERVACIONES:

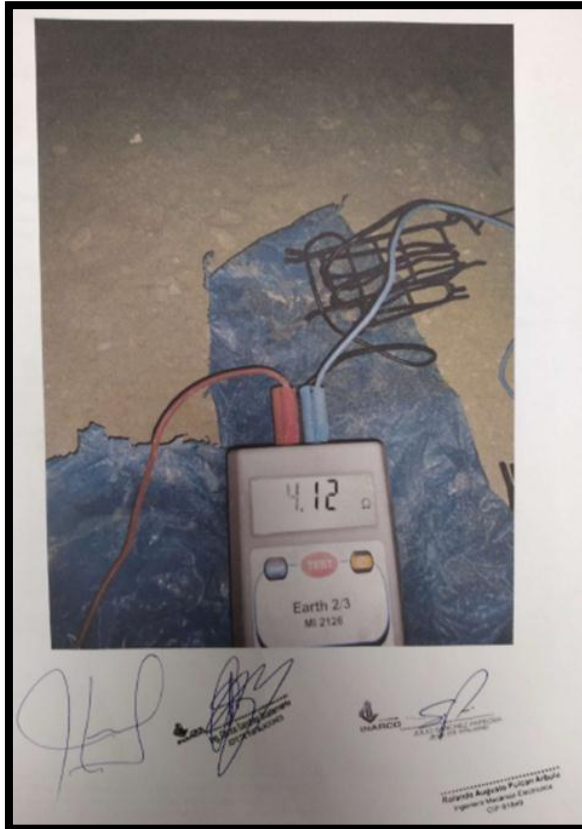
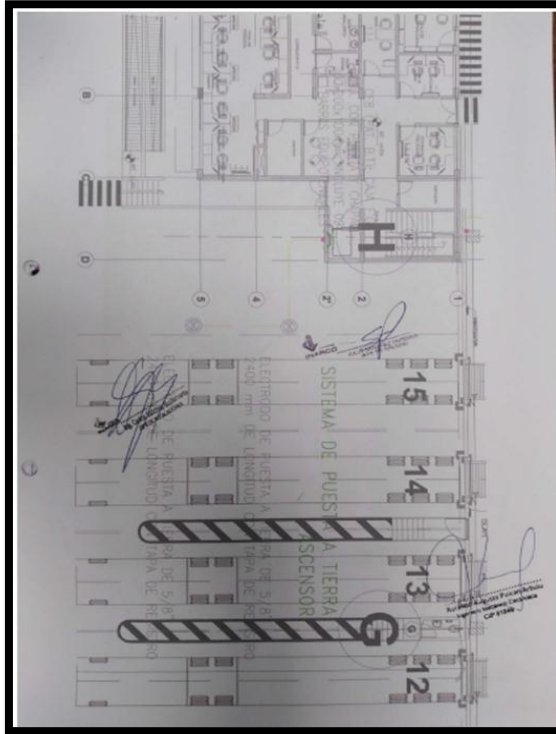
APROBACION: **PROPANAT** (1) APROBACION: **PROPANAT** (2) APROBACION: **PROPANAT** (3) APROBACION: **PROPANAT** (4) APROBACION: **PROPANAT** (5)

INGENIERIA DE INSTALACIONES
SUPERVISOR DE INSTALACIONES
DSE INGENIERIA SAC

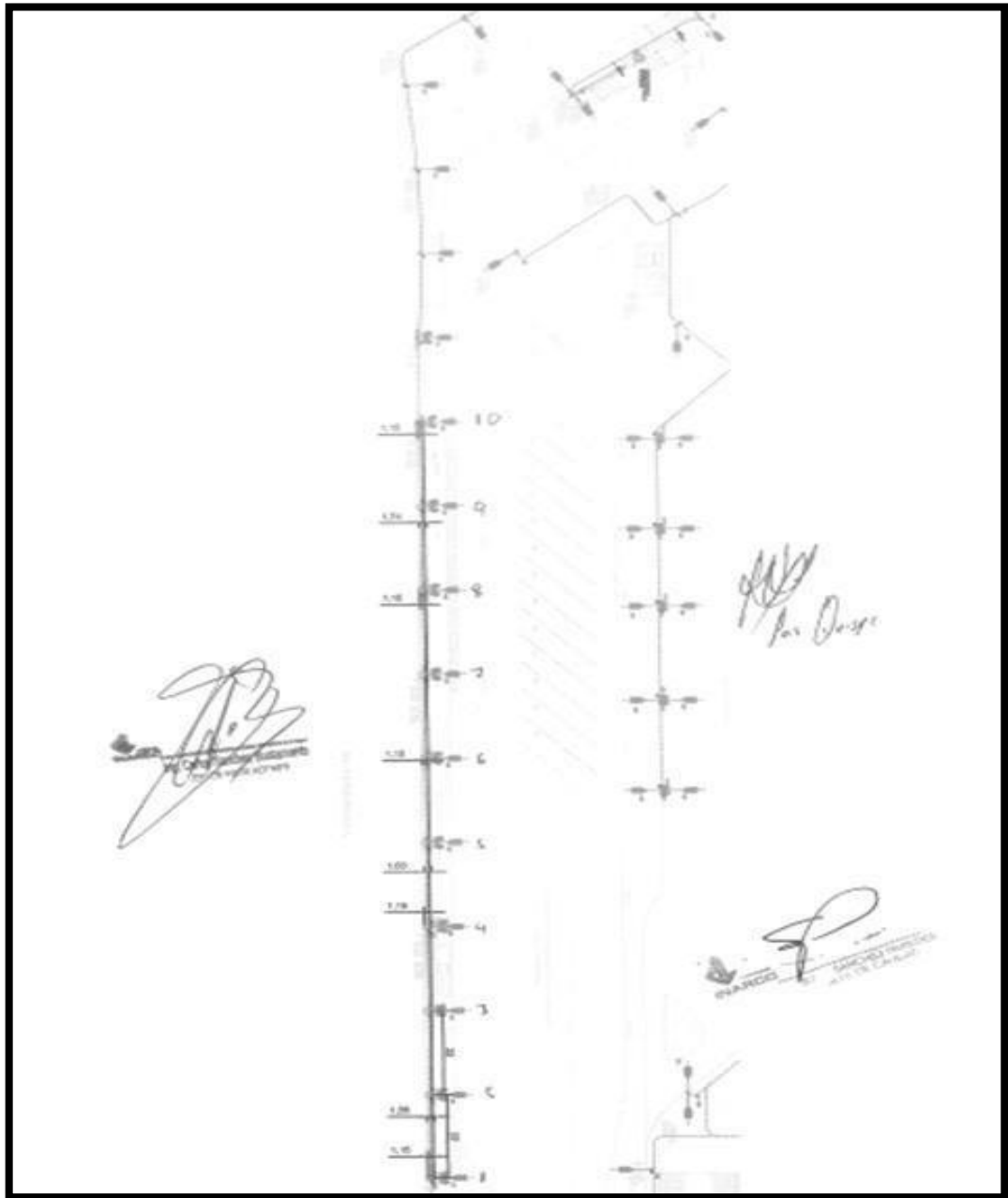
PROTOCOLO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

| INARCO | | PROTOCOLO DE RECEPCION | | | | Código: 12001-02-1008 | | |
|---|-------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------|-----------|---------------|
| SISTEMA DE PUESTA A TIERRA | | Fecha: | | Fecha: | | Página: | | |
| PROYECTO: | CD. Molitania | | | | | Página: 1 de 1 | | |
| CLIENTE: | Molitania | | | | | Página: M | | |
| SUPERVISOR DE OBRA: | pechin | | | | | Fecha: 23-10-2014 | | |
| CONTRATISTA: | PROPOMAT | | | | | | | |
| ELEMENTO: | TELUROMETRO | | | | | | | |
| UBICACION: | EDIFICIO de OPERACIONES | | | | | | | |
| COTA / CIES: | H-G.115 | | | | | | | |
| PLANO DE REFERENCIA: | J-Z-EG | | | | | | | |
| 1. DIMENSIONES DE MALLA (M) | LARGITUD: | N/A | ANCHO: | N/A | PROFUNDIDAD: | N/A | | |
| DIMENSIONES DE PUZO | LARGO: | | ANCHO: | 1.1M | PROFUNDIDAD: | 3.1M | | |
| TIPO DE PUZO | TIPO BOLONERA CAPREEL, S.F.L. | | | | | | | |
| TORSION DE PRUEBA: | 0-200N | RESULTADO: | 4.12A | | | | | |
| 2. INSTRUMENTO DE MEDICION | | | | | | | | |
| MARCA DE EQUIPO: | METREX | | | CERTIFICADO DE CALIBRACION: | | | | |
| MODELO DE EQUIPO: | M12126 | | | FECHA DE CALIBRACION: | | | | |
| N° DE SERIE: | 19050015 | | | PRÓXIMA CALIBRACION: | | | | |
| 3. PRUEBA DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA | | | | | | | | |
| MEDICION DE | IDENTIFICACION DEL PUNTO | MEDICION (Ω) | DISTANCIA (M) DT | DISTANCIA (M) DT | CALIBRE | | RESULTADO | OBSERVACIONES |
| | | | | | CABLE MALLA | VÁRILA | | |
| POZO | | 4.12A | 6m | 12M | | 5/8" | | |
| 4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES | | | | | | | | |
| KI | | | | | | | | |
| APROBACION: | | | | | | | | |
| APROBADO () | | | | DESAPROBADO () | | | | |
| NOMBRE: | D: 23 | NOMBRE: | D: 23 | NOMBRE: | D: 23 | NOMBRE: | D: 29 | |
| FIRMA: | M: 10 | FIRMA: | M: 10 | FIRMA: | M: 10 | FIRMA: | M: 10 | |
| SUB CONTRATISTA | | ING. JORGE LUIS PACHECO | | ING. JORGE LUIS PACHECO | | ING. JORGE LUIS PACHECO | | |
| ING. AUGUSTO PUICAR ARBULU | | ING. JORGE LUIS PACHECO | | ING. JORGE LUIS PACHECO | | ING. JORGE LUIS PACHECO | | |

PROTOCOLO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA



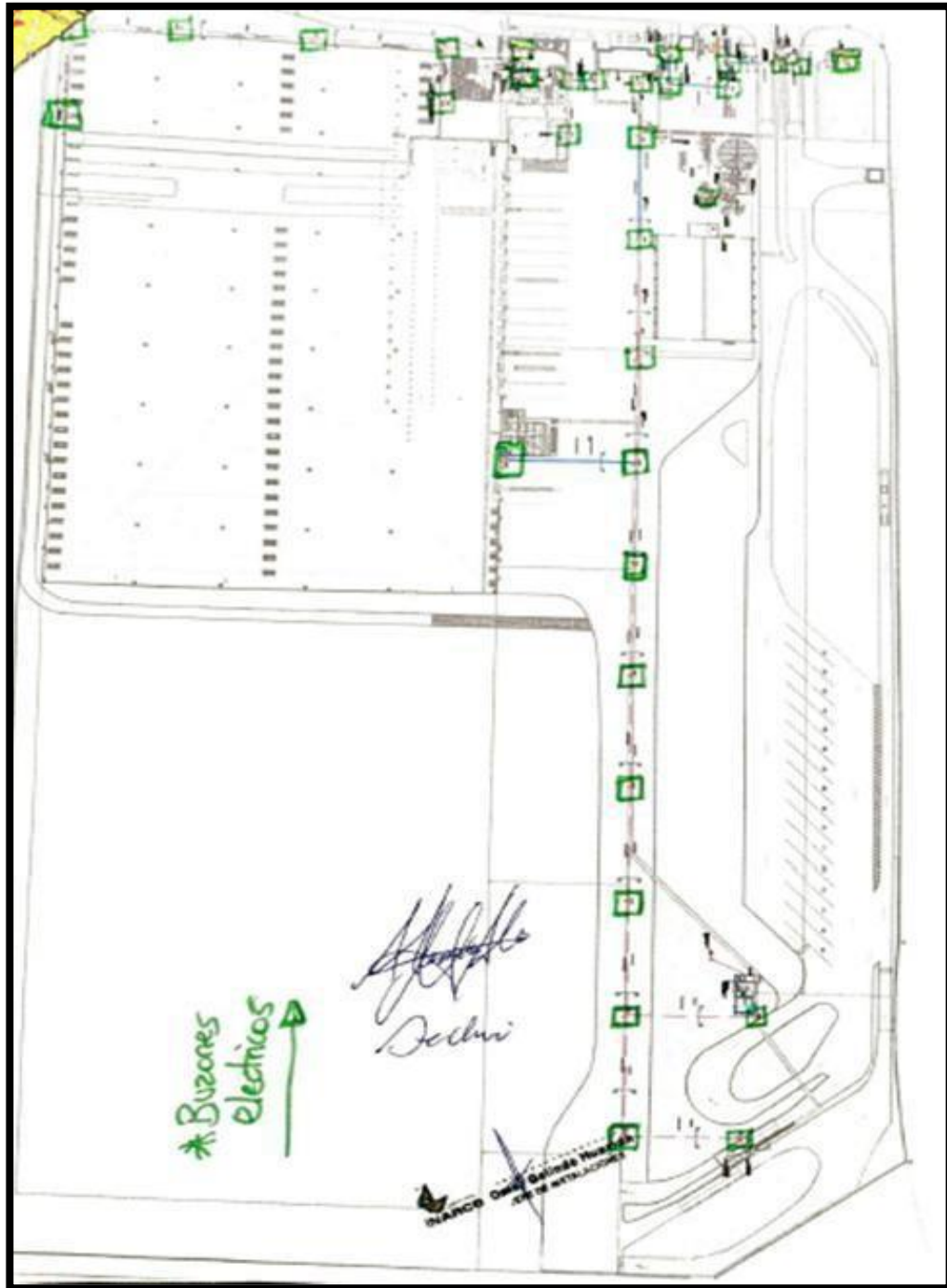
PROTOCOLO DE POSTES DE ALUMBRADO



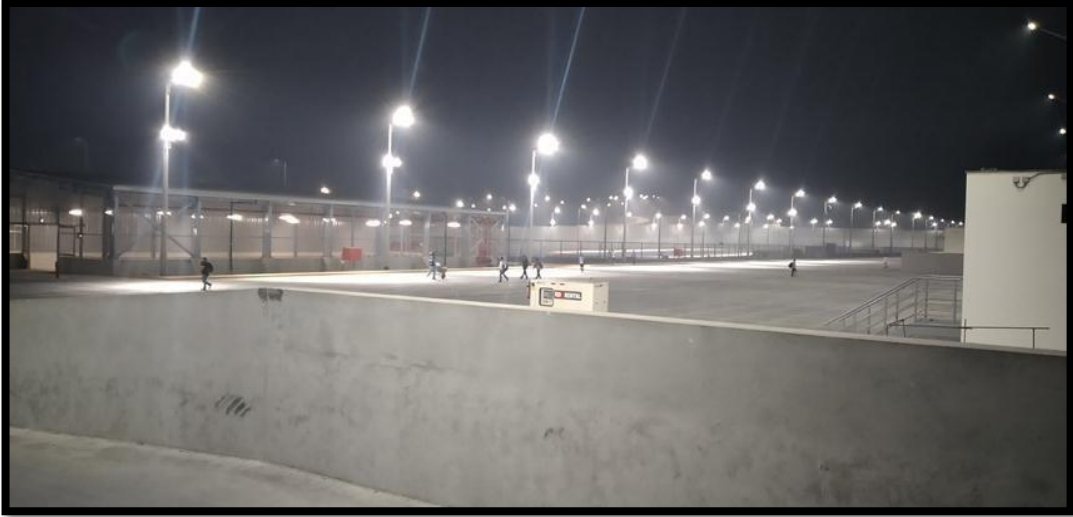
PROTOCOLO DE ALIMENTADORES EN BUZONES DE BAJA TENSION

| INARCO | | PROTOCOLO DE PRUEBAS | | Codigo: CR027-462-7705 | | |
|---|---|--|--|---|-------------|--|
| INSTALACION DE ALIMENTADORES EN BUZONES DE BAJA TENSION | | Plan: 01 | Fecha: 04/12/2009 | Página: 1 de 1 | | |
| PROYECTO | CD POLITEXIA | Pagina: 1º | | Fecha: 12/02/2020 | | |
| CLIENTE | POLITEXIA | | | | | |
| SUPERV. DE OBRA | DECRANI | | | | | |
| CONTRATISTA | CENTRO DE DISTRIBUCION / Edificios | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> Comunicar en Correo Electrónico | | | |
| UBICACION AREA | | | | | | |
| TRAMO S.E.S. | CSL-16100-II-E-BT-401/106 | DESCRIPCION | Reconido de buzones en red locales enterradas | | | |
| PLANO DE REFERENCIA | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | CUMPLIMIENTO | | | COMENTARIOS | |
| | | S | N | NA | | |
| 1 | Verificar las dimensiones de los buzones de Baja tension corresponden a los planos del proyecto | ✓ | | | / | |
| 2 | Verificar los trazos y mallas de los buzones de baja tension se encuentra de acuerdo a los planos electricos especificados | ✓ | | | | |
| 4 | Las distancias entre buzones de Baja tension estan de acuerdo a lo indicado en planos y especificaciones | ✓ | | | | |
| 5 | Las cabezas de los pernos de las tapas de los buzones se encuentran instalados y ajustados correctamente | ✓ | | | | |
| 6 | Se han instalado y rotulado los alimentadores principales en los buzones electricos, espaciados de acuerdo a detalles en planos | ✓ | | | | |
| 7 | Inspeccion de buzones debaja tension previo al cableado, limpio y libre de bordes cortantes que puedan dañar el cable | ✓ | | | | |
| 9 | Se han instalado las tapas de los buzones electricos de acuerdo a lo especificado | ✓ | | | | |
| 10 | Se ha realizado las prueba de continuidad de los alimentadores en los recorridos de los buzones electricos | ✓ | | | | |
| 11 | Dimensiones de bandeja portacable esta de acuerdo a planos y especificaciones. | ✓ | | | | |
| ITEM | TAG DE BUZON | ESPECIADAD | PLANO LAYOUT | | | |
| | B2-BT01/ B2-BT02/B2-BT03/ B2-BT04 B2-BT05/ B2-BT06/ B2-BT07/B2-BT8 B2-BT09/ B2-BT10/ B2-BT11/ B2-BT12 B2-BT13/ B2-BT14/ B2-BT15/ B2-BT16 | II, EE | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | |
| | | | | | | |
| APROBACION: | | DESAPROBADO () | | | | |
| NOMBRE | Emerson clavic | D. 12 | NOMBRE | Alvaro Alvarado Jr | 07 | |
| FECHA | 12/02/2020 | FECHA | | FECHA | 12/02/2020 | |
| POR SUBCONTRATISTA (PREPARAR) | | INARCO | | POR SUPERVISOR DE INSTALACIONES (DEJAR) | | |

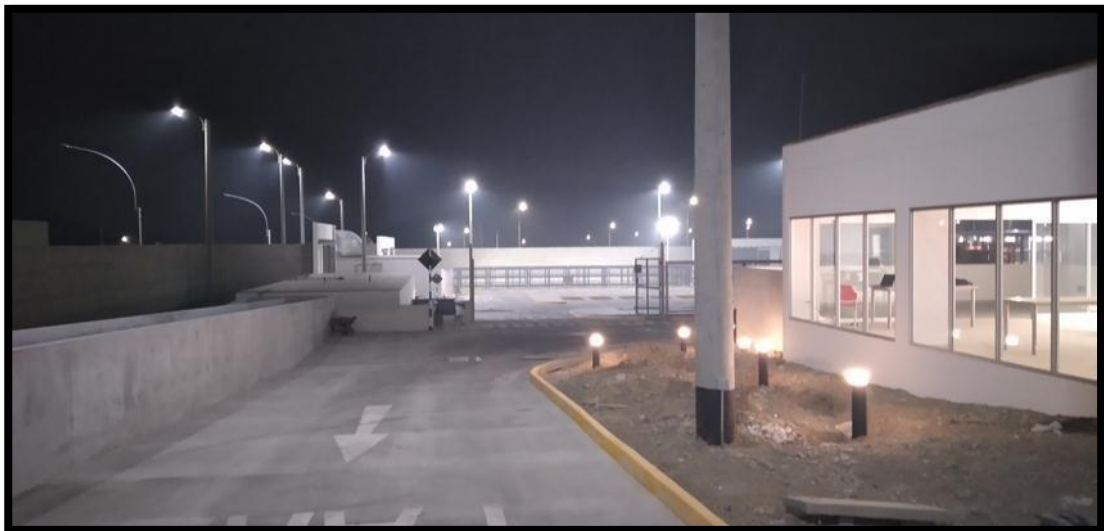
PROTOCOLO DE ALIMENTADORES EN BUZONES DE BAJA TENSION



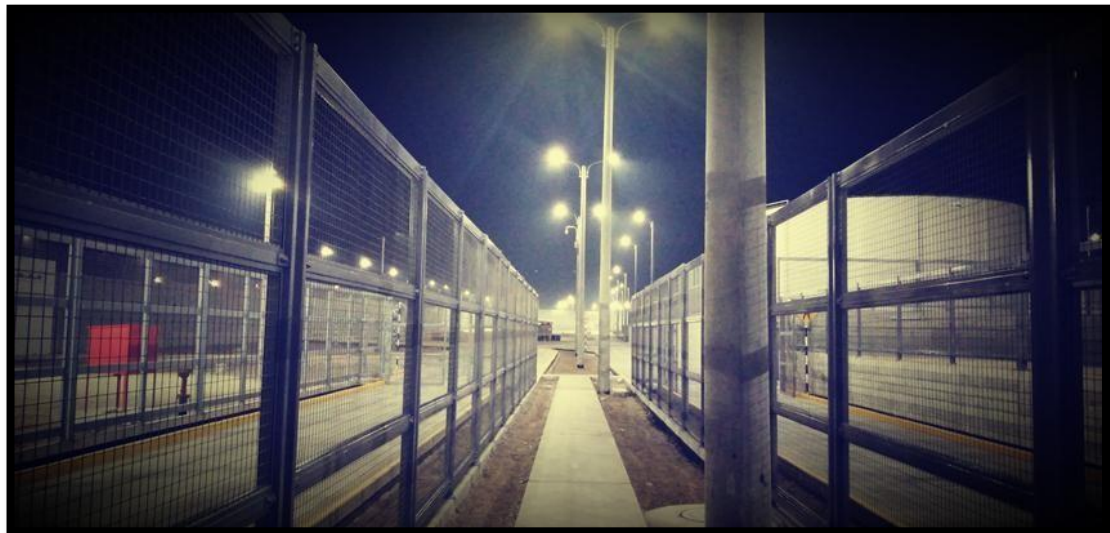
PRESENTACION FINAL DEL PROYECTO - CD MOLITALIA



PRESENTACION FINAL DEL PROYECTO - CD MOLITALIA



PRESENTACION FINAL DEL PROYECTO - CD MOLITALIA



PRESENTACION FINAL DEL PROYECTO - CD MOLITALIA





DECLARACION JURADA DE AUTORÍA

Yo, EMERSON JUNIOR CHAFLOC SALVATIERRA estudiante de la

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|--|-----------|-----------|------------|---|
| Facultad: | Ciencias | | Educación | | Ingeniería | X |
| Escuela Profesional: | Ingeniería en Energía | | | | | |
| Departamento Académico: | | | | | | |
| Escuela de Posgrado | Maestría | | | Doctorado | | |

Programa:

De la Universidad Nacional del Santa; Declaro que el Informe de Suficiencia Profesional es un **trabajo inédito**, intitulado:

“GESTION DE PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN DEL NUEVO CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MOLITALIA S.A - LURÍN”

presentado en ...**257**..... folios, para la obtención del Grado académico: ()

Título profesional: (X) Investigación anual: ()

- He citado todas las fuentes empleadas, no he utilizado otra fuente distinta a las declaradas en el presente trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido presentado con anterioridad ni completa ni parcialmente para la obtención de grado académico o título profesional.
- Comprendo que el trabajo de investigación será público y por lo tanto sujeto a ser revisado electrónicamente para la detección de plagio por el VRIN.
- De encontrarse uso de material intelectual sin el reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el proceso disciplinario.

Nuevo Chimbote, 23 de Abril de 2021

Firma:

Nombres y Apellidos: EMERSON CHAFLOC SALVATIERRA

DNI: 45521556