# UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

## FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

# "PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS DE MATERIALES Y FINANCIEROS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSION PARA TIENDAS DEL CENTRO COMERCIAL - MENTA Y CHOCOLATE"

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de

**INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

ALARCON QUISPE, WILFREDO

**Villa El Salvador**

**2015**

DEDICATORIA

A mi familia por ser fuente de inspiración y superación constante, sin su cariño y apoyo no se habría logrado concluir con éxito este trabajo y esfuerzo, el cual es totalmente para ellas, en especial a mis padres quienes me animaron a iniciar esta nueva etapa de mi vida profesional y me apoyaron incondicionalmente en todo el proceso

AGRADECIMIENTO

A los profesores de la de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur por sus aportes a nuestro conocimiento y crecimiento personal y a los compañeros con los cuales recorrimos este camino de aprendizaje, a los profesores de asesoramiento por su permanente orientación y apoyo

Al Ing. Fernando Vivas Morales por su enseñanza de gestión y aporte en este proyecto final de graduación.

INDICE

INTRODUCCIÓN ..... 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 2

1.1. Descripción de la realidad problemática ..... 2

1.2. Justificación del Proyecto ..... 3

1.3. Delimitación del Proyecto ..... 4

1.4. Formulación del Problema ..... 4

1.5. Objetivos ..... 5

1.5.1. Objetivo General ..... 5

1.5.2. Objetivo Específico ..... 5

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO ..... 6

2.1 Antecedentes de la Investigación ..... 6

2.2 Bases Teóricas ..... 7

2.3 Marco Conceptual ..... 28

CAPÍTULO III PLAN DE GESTION ..... 31

3.1 Análisis del modelo ..... 31

3.1.1. La Inspección de la Obra ..... 31

3.1.2. Los Planos ..... 32

3.1.3. Mantener los registros ..... 32

3.1.4. Lista de metrados ..... 33

3.1.5. Costos ..... 34

3.1.6. Cronograma ..... 35

3.2 CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE GESTION ..... 36

3.2.1 Elaboración del metrados ..... 36

3.2.2 Elaboración de presupuesto ..... 36

3.2.3 Control de plan de gestión. ..... 38

3.3. REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS ..... 40

CONCLUSIONES ..... 42
RECOMENDACIONES ..... 43
BIBLIOGRAFÍA ..... 44
ANEXOS ..... 46
Anexo 01 Plano de Alumbrado ..... 47
Anexo 02 Plano de tomacorrientes ..... 48
Anexo 03 Plano alarma y CCTV ..... 49
Anexo 04 Plano de diagrama unifilar ..... 50
Anexo 05 Tabla de lista de materiales ..... 51
Anexo 06 Tabla Presupuesto ..... 53
Anexo 07 Tabla de Gastos generales ..... 56
Anexo 08 Tabla de Análisis de precio unitario ..... 57
Anexo 09 Tabla de tiempo de proyecto ..... 84
Anexo 10 Escala del tiempo diagrama Gantt ..... 86
Anexo 11 Presupuesto Real COPRACSA ..... 87

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 01 ..... 12

Figura 02 ..... 18

Figura 03 ..... 21

Figura 04 ..... 22

Figura 05 ..... 37

Figura 06 ..... 37

Figura 07 ..... 38

Figura 08 ..... 39

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 01 ..... 33

Tabla 02 ..... 40

Tabla 03 ..... 40

Tabla 04 ..... 41

# INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta una forma de administrar y controlar un proyecto de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión para Tiendas de Centro Comercial, el cual apoyara en la toma de decisiones mediante la Gestión de Recursos de Materiales y Financieros.

En el trabajo se expone una forma de Gestión de Recursos de Materiales y Financieros factibles para otras empresas, se describe la manera más clara posible la forma de Gestión de Recursos de Materiales y Financieros, esto con el fin de comprender que son y que se realizó en este trabajo. Además, se mencionan algunas herramientas de software disponibles para el desarrollar una forma de administrar y controlar este tipo de proyecto.

# CAPÍTULO I

## Planteamiento del Problema

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

El crecimiento de construcción en inmobiliarias, edificios residenciales, centros comerciales, etc. ha traído como consecuencia la aparición de una gran cantidad de empresas de instalaciones eléctricas que hoy en día las empresas dedicadas a la instalaciones eléctricas de inmobiliarias, edificios residenciales, y centros comerciales han aumentado su riesgos e incertidumbres al momento de ejecutar una instalación eléctrica, trayendo como consecuencia la contratación de personales o mano de obra, compra y uso de materiales de baja calidad o rendimiento produciendo a lo largo de la ejecución del proyecto pérdidas o sobre valorizaciones antes no previstas así como la falta de personal técnico y supervisores sin los conocimientos o capacitaciones adecuadas en instalaciones eléctricas que hacen o provocan un mal uso de los recursos eléctricos y la mala ejecución a la hora de realizar

las instalación provocando mayor uso de los recursos de los materiales eléctricos, así como el mal manejo y/o delegación de funciones de parte de los supervisores e ingenieros, la mala comunicación y coordinación entre la empresa contratada y los proyectistas provocando la entrega de los proyectos fuera de fecha y con observaciones, en sí lo cual genera problemas tanto para la empresa instaladora como para los clientes o usuarios.

## 1.2. Justificación del Proyecto

El desarrollo de un plan de Gestión de Recursos de Materiales y Financieros contribuye con la toma adecuada y asertiva de las decisiones correspondientes al desarrollo actual del proyecto, disminuyendo considerablemente sus riesgos e incertidumbres al momento de ejecutar una instalación eléctrica, así como el control y asignación personales o mano de obra, compra y uso de materiales o rendimiento evitando a lo largo de la ejecución del proyecto pérdidas y sobre valorizaciones antes no previstas.

Así como el manejo y delegación de funciones de parte de los supervisores, capataz, técnico e ingenieros, la comunicación y coordinación entre la empresa contratada y los proyectistas. El asignar y administrar el uso de los recursos de materiales eléctricos y ejecución a la hora de realizar las instalaciones.

## 1.3. Delimitación del Proyecto

Las restricciones limitan el campo de aplicación de este proyecto al establecer en que aspectos el mismo no será aplicable o ejecutado.

El Plan de Gestión de Recursos de Materiales y Financieros para Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión en las tiendas del centro comercial se implementaría dentro de los alcances de este proyecto ya que la aplicación del mismo depende de la aprobación de la Alta Gerencia de la(s) empresa(s) que brindan el mismo servicio.

## 1.4. Formulación del Problema

### 1.4.1. Problema Principal

¿De qué manera el plan Gestión contribuirá en la toma de decisiones en instalaciones eléctricas en baja tensión en las tiendas del centro comercial?

### 1.4.1. Problema Específico

¿De qué manera la administración de plan de gestión de recursos aportan una instalación eléctrica en baja tensión eficiente en centro comercial menta y chocolate

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de Gestión de Recursos de Materiales y Financieros para instalaciones eléctricas en baja tensión en las tiendas del centro comercial para ser utilizado en empresas de Instalaciones Eléctricas con el fin de contribuir en el control, administración y toma de decisiones en la ejecución de los proyectos de instalación eléctricas para tiendas del centro comercial.

### 1.5.2. Objetivo Específico

Controlar y Administrar los recursos de materiales y financieros de proyectos de instalaciones eléctricas que abarquen las Áreas de Conocimiento del Alcance, Tiempo, Costo y Calidad.

# CAPÍTULO II

## Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes de la Investigación

Luis Diego López (2009) en su tesis “propuesta de un plan de gestión de proyectos para la instalación de cableado estructurado para integradores de sistemas”, señala que el control del tiempo y el costo es el factor que más toman en cuenta los Integradores de Sistemas en una gestión.

Así mismo Mónica Alonso Martínez (2010) en su tesis “gestión óptima de potencia reactiva en sistemas eléctricos con generación eólica” señala que la gestión optima y el utilizar una adecuada planificación permite mejorar la calidad de servicio brindados y la seguridad del sistema.

A su vez Luis Fernando Altez Villanueva (2009) en su tesis “Asegurando el Valor en Proyectos de Construcción: Un estudio de Técnicas y Herramientas de Gestión de Riesgos en la Etapa de Construcción” definir

y establecer a la Gestión como un sistema estratégico de técnicas y herramientas útiles aplicadas en un proceso ordenado y sistemático para los Proyectos, con el objetivo final de asegurar los criterios de valor que son usualmente el costo, plazo, calidad y seguridad, tanto del cliente como de la misma organización que la aplica.

## 2.2 Bases Teóricas

### 2.2.1 Gestión

La Gestión (o Management) es el proceso en virtud del cual se manejan una variedad de recursos esenciales con el fin de alcanzar los objetivos de la organización.

Uno de los recursos más importantes son las personas que trabajan para la empresa. Los directivos dedican gran parte de sus esfuerzos a planificar, dirigir y controlar el trabajo de estos recursos humanos. La diferencia entre los directivos y el resto de los empleados está en que los primeros dirigen el trabajo de los demás. La gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de planificar, organizar, dotar de personal, dirigir y controlar. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

La noción de gestión, por lo tanto, se extiende hacia el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión, tiene como objetivo primordial el conseguir aumentar los resultados óptimos de una industria o compañía.

### 2.2.2 Plan de Gestión

Plan de gestión es aquello que concreta las decisiones estratégicas en planes operativos para cada área, desarrollándose básicamente a corto plazo.

Un plan de gestión es un documento escrito, discutido y aprobado que describe un territorio o espacio y los problemas y oportunidades que presentará una gestión dirigida a preservar sus valores naturales, la geomorfología o los rasgos paisajísticos, de manera que los objetivos establecidos en función de esa información se puedan lograr trabajando de manera adecuada durante un período de tiempo determinado

.

Cuando se trata de preparar un plan, los aspectos clave radican en conseguir un profundo conocimiento de los valores naturales de un territorio, y saber de dónde provienen esos valores, establecer los objetivos y prioridades de conservación, y diseñar un plan realista para la futura gestión. En dicha planificación general, es imprescindible incluir, de manera lógica y concisa, los objetivos de las convenciones y directivas internacionales y nacionales, de modo que se cumplan las obligaciones legales de esas designaciones. Eso significa que deberá entenderse el espacio natural dentro de su propio contexto.

Cuando se habla de planes de gestión, a menudo se utilizan los términos espacio y área de estudio, indistintamente. Por comodidad y para garantizar la coherencia interna, se utilizará el término espacio en todo el documento.

También es imprescindible revisar las actividades de la gestión. Dado que, con el tiempo, se consigue un más profundo conocimiento del espacio, los objetivos del plan de gestión evolucionarán y cambiarán.
De tal manera que será necesario establecer un período de revisión para garantizar que el plan sigue siendo el mejor documento disponible de trabajo, que está actualizado y, lo más importante ¡que da resultados positivos!

### 2.2.3 Recursos Materiales

Un recurso es un medio de cualquier clase que permite conseguir aquello que se pretende. Un material, por otra parte, es algo perteneciente o relativo a la materia.

Los recursos materiales, en definitiva, son los medios físicos y concretos que ayudan a conseguir algún objetivo, se pueden distinguir entre distintos tipos de recursos, tales como las materias primas, las instalaciones, las maquinarias y el terreno.

### 2.2.4 Recursos Financieros

Los recursos financieros son los activos que tienen algún grado de liquidez. El dinero en efectivo, los créditos, los depósitos en entidades financieras, las divisas y las tenencias de acciones y bonos forman parte de los recursos financieros.

### 2.2.5 El Marco de la Gestión de Proyecto

El funcionamiento de una empresa se puede caracterizar mediante un conjunto de variables y relaciones.

Se entiende por gestión el conjunto de técnicas y procesos de definición, evaluación y control de las relaciones.

Los elementos que pueden definir el contexto de los procesos de gestión:

- El entorno donde opera la empresa, definido por un conjunto de variables que describe la situación socioeconómica. La descripción puede comprender valores absolutos, tendencias, e interpretaciones o correlaciones ante variables.

- El entorno puede ser previsible, sistemático o predecible o bien inesperado, conforme a la velocidad de cambio, complejidad de las relaciones entre variables, y la estructura competitiva, cooperativa o regulada de la empresa con respecto al entorno.

- Los objetivos de la empresa, incluyendo las aspiraciones de las personas y grupos, los objetivos intermedios derivados de los supuestos iniciales, y los requisitos legales relativos a fiscalidad, seguridad, y calidad de productos.

- Los planes estratégicos de la empresa, que determinan las reglas de decisión durante el proceso de gestión. La estrategia es un compromiso entre óptimos locales o globales, a corto o largo plazo. La estrategia se implementa mediante un conjunto de reglas entrelazadas con el objetivo de reforzar el mensaje transmitido.

- La estructura organizativa de la empresa, determinada por la relación entre unidades. La relación comprende líneas de jerarquía (organizaciones centralizadas, descentralizadas o matriciales) y el grado de interacción (unidades autónomas o integradas) o el grado de coordinación (cuando las unidades están en líneas jerárquicas).

- Los grupos de personas que participan en las actividades de la empresa, caracterizados por aptitudes (formación, capacidad física) y actitudes (resistencia al cambio, motivación), que resultan en creatividad y productividad. El estudio de los métodos de gestión incluye aspectos de negociación en todos los niveles.

- Los procesos de gestión, cuyo objeto es mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) a través de actividades y reducir la incertidumbre.

### 2.2.6 Ciclo de Vida del Proyecto

Al tener un proyecto una duración limitada en el tiempo podemos dividir el mismo en etapas específicas o partes del mismo esto con el objetivo de simplificar la dirección del proyecto, dándose de esta forma el ciclo de vida del proyecto, el cual se muestra en la Figura 1.

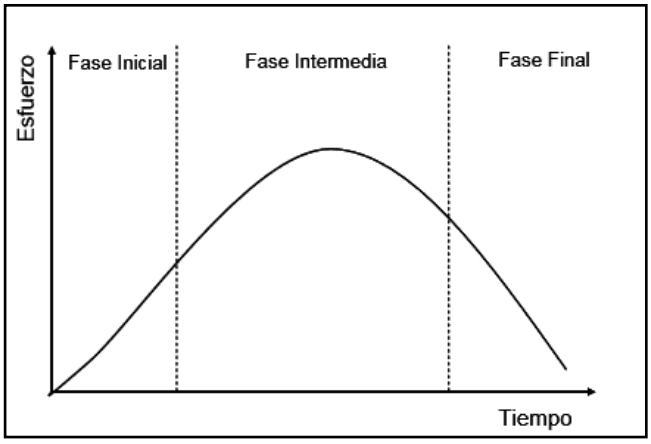



Figura 1. *Ciclo de Vida del proyecto por Miranda, J., 2005*

Los ciclos de vida de un proyecto definen que trabajo se debe realizar en cada fase, cuando se deben entregar los productos terminados y como se valida la aceptación del mismo, adicionalmente indica que personas están involucradas en cada fase y como se realizará el control y aprobación de cada fase para poder proseguir con la siguiente.

#### 2.2.6.1. Planificación

El plan es un mapa de ruta que nos indica cómo ir de un punto a otro. La planificación se desarrolla especialmente para el proyecto. Al comienzo, es común tener un preplán informal, es

decir, una idea general de lo que el proyecto demandaría, si resolviéramos emprenderlo.

Estos preplanes pueden asumir formas diversas. Por ejemplo, una propuesta es, en cierto modo, un preplán, ya que traza un mapa de ruta para el proyecto. De la misma manera, los estudios de viabilidad, el estudio de casos y los análisis competitivos son, de alguna forma, preplanes.

2.2.6.2. Ejecución o Implementación

La ejecución del proyecto utiliza los fondos puestos a disposición por el Financiador y los suyos propios para implementar en forma directa o a través de la contratación de empresas especializadas el proyecto. Esta fase suele implicar contratos de estudios, de asistencia técnica, de servicios o de suministros.

Se monitorea el avance real del proyecto para que se pueda adaptar el proyecto a los cambios contextuales.

2.2.6.3. Control de Proyecto

El control de proyecto tiene como objetivo principal el mantener el proyecto alineado con sus objetivos para el control de costos, plazos, y alcance de proyecto. Todas las dimensiones del proyecto han de ser gestionadas de manera concurrente, integrando costes, plazo, alcance y calidad en el control

utilizado. De poco serviría un producto que cumpliera con los objetivos de costes, plazos y alcance, pero que no tuviese la calidad especificada, o un producto con la calidad adecuada pero con un coste o un retraso que le hagan no ser competitivo.

#### 2.2.6.4. Evaluación de Proyecto

La evaluación consiste en el análisis de los resultados obtenidos a través de la implementación del proyecto. Utilizando los indicadores objetivamente medibles establecidos, se determina si los objetivos específicos y el objetivo general han sido alcanzados totalmente o parcialmente. Se determina la pertinencia, el impacto del proyecto, la eficiencia, la eficacia y la sostenibilidad del proyecto con la finalidad de hacer, si fueran necesario los ajustes necesarios.

Las evaluaciones pueden ser:

- De medio término, durante la ejecución del proyecto;
- Al final de la implementación del proyecto;
- Un tiempo después de que el proyecto está operando.

De estas evaluaciones se podrán formular recomendaciones y conclusiones para integrar en la planificación y la ejecución de proyectos comparables en el futuro.

### 2.2.7. El tiempo en un plan proyecto

El Tiempo en un plan de proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar la terminación oportuna del proyecto, buscando que cada

actividad se desarrolle en un tiempo que permita concluir toda actividad requerida en el tiempo necesario para la finalización del proyecto según las expectativas del cliente. Esta área del conocimiento incluye aspectos como:

- Definición de las actividades: identificando las actividades específicas que se deben realizar para producir los diferentes entregables del proyecto.
- Establecimiento de la secuencia de las actividades: identificando y documentación de dependencias de la interactividad.
- Estimación de la Duración de las actividades: estimando el número de los períodos del trabajo que serán necesarios terminar actividades individuales.
- Desarrollo del cronograma: analizar secuencias de la actividad, duraciones de la actividad, y requisitos de recursos y restricciones de cronograma del proyecto.
- Control del cronograma: controla los cambios del cronograma del proyecto.

Para la adecuada planeación del cronograma del proyecto se toman en cuenta las actividades necesarias para la ejecución del proyecto de instalación de cableado y su secuencia general, por ejemplo la instalación de las rutas se hará previo al tendido del cable a utilizar, y de esta forma se asigna una duración estimada para cada actividad, determinándose el tiempo total que tomara la ejecución de la instalación, esta información se utilizara para realizar el control del tiempo para asegurar el termino del proyecto según el plazo acordado con el cliente.

### 2.2.8. El costo en un plan de proyecto.

El Costo en un plan de proyecto tiene como objetivo asegurarse de que el proyecto se complete o concluya dentro del presupuesto aprobado y establecido por el promotor o cliente, por lo que se incluye los siguientes procesos:

- Estimación de costos: desarrollar una aproximación (estimación) del costo de los recursos necesarios para terminar las actividades del proyecto.
- Presupuesto de Costos: asignación de la valoración de costos total a las actividades individuales del trabajo con el fin de establecer la línea base.
- Control de costos: cambios que controlan al presupuesto de proyecto

### 2.2.9. La calidad en un plan de proyecto

Con calidad se busca que el proyecto satisfaga las necesidades para las cuales fue emprendido e incluye los siguientes procesos:

- Planificación de la calidad: identificando que estándares de calidad son relevantes al proyecto y a determinar cómo satisfacerlos.
- Aseguramiento de la calidad: aplicar las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir los requisitos.

- Control de calidad: supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si se cumplen con los estándares de calidad e identificar modos de eliminar causas del funcionamiento insatisfactorio.

### 2.2.10. Diagrama PERT

El diagrama PERT (Project Evaluation and Review Techniques) es una técnica que permite dirigir la programación de un proyecto. Consiste en la representación gráfica de una red de tareas, parte de una descomposición del proyecto en una serie obras parciales o actividades, entendiendo por actividad la ejecución de una tarea que exige para su realización la utilización de recursos tales como: mano de obra, maquinaria, materiales.

El método PERT establece el concepto de sucesos (un acontecimiento, un punto en el tiempo, fecha en el calendario), pero no consume recursos, solo indica el principio o fin de una actividad o de un conjunto de actividades.

La fase siguiente del método PERT consiste en establecer prelaciones existentes entre las diferentes actividades. Estas prelaciones nos indican el orden en que deben ejecutarse las actividades.

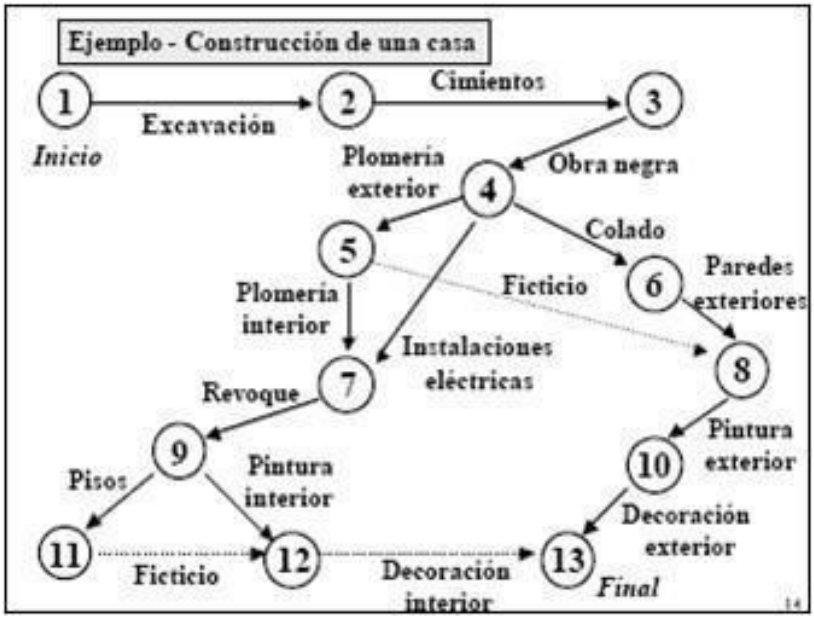



Figura 2 *Ejemplo de diagrama de Pert*

### 2.2.11. Diagrama de GANTT

El diagrama de Gantt es una útil herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

Los diagramas de Gantt se utilizan concretamente para:

- La planificación y programar las actividades a realizar en la resolución de problemas.
- La planificación y programación de tareas derivadas de procesos de mejora.
- La planificación y programación de proyectos.
- La planificación y programación de planes de acción.

El diagrama de Gantt son gráficos que nos dicen cuándo y cómo va a ser ejecutado el trabajo. El diagrama de barras para un trabajo es el resultado inmediato de su planeamiento y le dice cuándo van a empezar las diferentes operaciones, cuando estarán finalizadas y cómo se disponen armónicamente unas con otras.

Puede usarse para estimar pedidos de materiales de construcción y equipo; cuando se producirá una necesidad de mano de obra adicional, etc. Paradójicamente, un uso muy importante de estos diagramas es el ayudar cuando el trabajo no está desarrollándose como lo planeamos y se tiene que hacer cambios; el diagrama entonces da la posibilidad de evaluar las probables consecuencias del cambio; por ejemplo, si una actividad se retrasa por dos semanas, que otras actividades se verán afectadas

Hay seis pasos principales para realizar un diagrama Gantt en barras:

- Plan
- Lista de tareas
- Calcular metrados
- Calcular tiempos
- Dibujar diagrama de barras
- Verificar

**a) Plan**

Recorramos todo el proyecto, paso a paso, desde la primera hasta la última actividad. Asegúrese que realmente ha pensado en todas las

diferentes etapas. Algunas veces tiene que dividir actividades complejas en unidades más pequeñas.

**b) Lista de Tareas**

Todas las operaciones que va a llevar a cabo dentro del proyecto. Esto determinara cuanta mano de obra, maquinaria, equipo, etc. van a ser necesarios.

**c) Cálculo de metrados**

El número de trabajadores y el tipo de equipo determina que tan larga será cada operación. La duración de cada una tiene que ser conocida para poder programar el proyecto. El punto clave es que la duración dependa del tamaño (y conocimientos) de la mano de obra.

**d) Cálculo del tiempo**

La duración de cada trabajo en días o meses será usada para programar el proyecto. Esto puede ser usando los rendimientos previamente calculados.

**e) Dibujar el diagrama de barras**

Cada una de las barras horizontales representa un trabajo, y son dibujadas en el diagrama comenzando cuando se decide la mejor fecha de inicio y terminan donde acaba el tiempo calculado. Pregúntese Usted mismo:

- ¿Cuál es el momento más cercano para comenzar la operación?

- ¿Qué otra operación debe finalizar para que ésta comience?
- ¿Qué superposición (operación iniciada después de que otra se ha iniciado pero antes de finalice) puede ser asignada con otra operación?
- ¿Qué otra operación puede ser hecha al mismo tiempo?

### f) Verificación

Cuando el diagrama esté terminado, verificar que no haya errores y si hay lugar a perfeccionarlo. Estos diagramas deben hacerse siempre junto con los cronogramas de mano de obra y materiales, dado que influyen unos en otros.

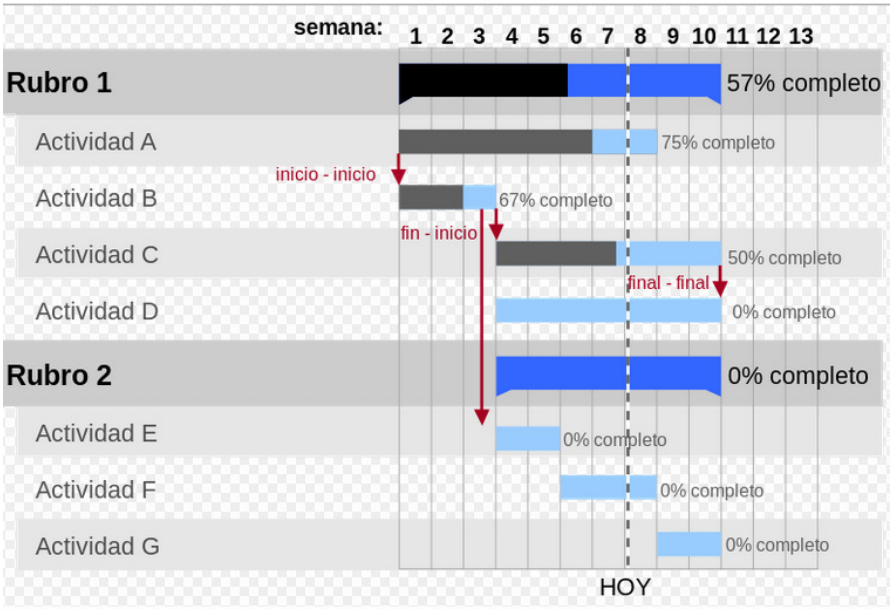



Figura 3 *Ejemplo de diagrama de Gantt*

2.3.11.1. El camino crítico

El camino crítico es una red de planificación, se define con los métodos Pert y CPM, es la vía que requiere más tiempo para ser recorrida. En la Figura 3 consideremos los dos caminos que nos llevan desde “0” hasta “14”, el camino crítico ayuda a determinar las tareas que necesitan mayor control, pudiendo así controlar y prevenir problemas en nuestro proyecto.

En la figura 3 el camino crítico para el proyecto está representado por una las barras superiores de mayor contraste. Para descubrir el tiempo necesario para completar el proyecto, bastará con que sumemos los tiempos parciales que se requieren para realizar cada una de las tareas.

2.3.11.2. Tareas no críticas

Como las tareas no críticas admiten cierto retraso, en la figura 3 existe alguna flexibilidad para la planificación de su iniciación. Como ya hemos visto, el camino inferior, entre “0” y “14” representado por una las barras inferiores de menor contraste.

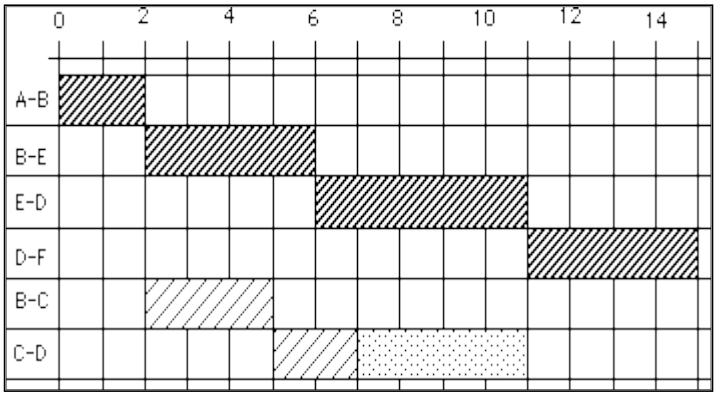



Figura 4 *diagrama de camino crítico y no crítico.*

### 2.2.12. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica es el conjunto de circuitos eléctricos que, colocados en un lugar específico, tienen como objetivo un uso específico. Incluye los equipos necesarios para asegurar su correcto funcionamiento y la conexión con los aparatos eléctricos correspondientes.

### 2.2.13. Baja tensión eléctrica

La norma eléctrica indica que la Baja Tensión en utilización se considera a aquella que distribuya o genere energía eléctrica para consumo propio y a las receptoras en los siguientes límites de tensiones nominales:

- Tensión alterna: igual o inferior a 220 -230 voltios.
- Tensión continua: igual o inferior a 24 voltios.

### 2.2.14. Centro comercial

Centro comercial es una construcción que consta de uno o varios edificios, por lo general de gran tamaño, que albergan servicios, locales y oficinas comerciales aglutinados en un espacio determinado concentrando mayor cantidad de clientes potenciales dentro del recinto.

Un centro comercial está pensado como un espacio colectivo con distintas tiendas; además, incluye lugares de ocio, esparcimiento y diversión, como cines o ferias de comidas dentro del recinto. Aunque esté en manos privadas, por lo general los locales comerciales se alquilan y se venden de forma independiente, por lo que existen varios dueños de dichos locales, que deben pagar servicios de mantenimiento al constructor o a la entidad administradora del centro comercial.

### 2.2.15 Supervisión

Una supervisión apropiada es necesaria para que la fuerza de trabajo opere eficientemente. Es necesario a varios niveles pero es particularmente importante para los agentes en obra y en el nivel de capataz de obra.

La supervisión apropiada de obra es necesaria por las siguientes razones:

- Motivar a los trabajadores para un trabajo eficiente
- Asegurarse de que los trabajos están por encima de los promedios.
- Mantener un alto nivel de actividad.
- Tener gente en el trabajo que pueda reportar problemas.
- Dar a la fuerza de trabajo instrucciones claras.
- Tener gente en la obra que pueda sugerir formas más eficientes de hacer las cosas.
- Autorizar pagos a trabajadores.
- Medir la productividad.

Factores importantes para la supervisión apropiada en obra

#### 2.2.15.1 Asignar el número correcto de trabajadores por supervisor

Si hay muchos trabajadores por capataz, puede ser difícil mantener un ojo sobre todos ellos. Si hay muy pocos, significa que sus costos de supervisión serán altos. Comience con el número de trabajadores por supervisor el cual, por experiencia, le parece el correcto.

Entonces observe como el trabajo avanza, que tan bien el supervisor individual se desempeña con los trabajadores asignados a él.

2.2.15.2 Organizar todos los niveles

Todos los supervisores deben saber exactamente de quien y de que son ellos responsables y quien es responsable por ellos. El capataz supervisa al equipo de líderes, el gerente de obra supervisa al capataz, el contratista (o fabricante) supervisa al gerente de obra. Si el personal de obra a todos los niveles sabe que tienen que responder por el avance de los que están bajo su supervisión, tienen un incentivo adicional para supervisar bien.

2.2.15.3 Establecer sistemas de reporte

Cada supervisor debe reportar diariamente a su superior sobre las operaciones y actividades diarias de las cuales él es responsable. El reporte debe ser hecho a todo nivel donde haya un supervisor. El capataz, por ejemplo, debe preparar reportes diarios, describiendo lo que ha tenido lugar durante el día. Esto le ayudará a recordar toda la información que él tiene que entregar al gerente de obra y al contratista (o fabricante). El reporte diario también contiene información la cual será útil verificarla más adelante.

2.2.15.4 Supervisores efectivos

La primera responsabilidad del contratista es reclutar capataces y gerentes de obra buenos y calificados, en quienes se pueda confiar que el trabajo sea realizado rápidamente y con un nivel de calidad aceptable. Se depende de ellos. Un buen gerente de obra puede asegurar que el proyecto sea ejecutado sin costos ni tiempos adicionales. Un gerente de obra deficiente puede causar grandes pérdidas al contratista por altos costos de obra y largos retrasos. Un gerente de obra muy malo puede llevar a la empresa a la bancarrota.

La lealtad debe ser celosamente conservada, y el Gerente considerar seriamente pagos adicionales para un buen personal de obra con bonos por incrementos de productividad.

Un Ingeniero de la obra es responsable por el desarrollo eficiente de las operaciones en obra. Debe ser capaz de preparar programas diarios y semanalmente, mantener registros, coordinar la mano de obra efectivamente y ser un buen eliminador de problemas. Es importante para el Ingeniero de la obra tener un interés en ejecutar el proyecto tan rápidamente y bien como sea posible.

El Ingeniero de la obra debe generalmente ser considerado como miembro del personal permanente; ya que estará

motivado para conseguir que el trabajo esté terminado rápidamente sin preocuparse por «su trabajo fuera de la obra. Por lo tanto esta motivación puede ser incentivada y la retribución económica considerada si ejecuta el proyecto con prontitud.

Un capataz está junto a sus trabajadores. Así como el Ingeniero de la obra necesita tener buenas habilidades administrativas, el capataz necesita poseer cualidades personales las cuales lleven a los trabajadores a respetarlo a él y a trabajar tan eficientemente como sea posible. Estas son algunas de las cualidades que el capataz debe poseer: honestidad, integridad, liderazgo, autoridad, capacidad organizativa, habilidad para motivar a otros y mantener la disciplina. Es importante entrenar a los Ingeniero de la obra y capataces en el desarrollo de sus funciones de supervisión efectivamente.

2.2.15.5. La autoridad debe corresponder a la responsabilidad

Es importante que un supervisor de cualquier nivel esté dotado de autoridad acorde con su responsabilidad. En el mundo del deporte, es responsabilidad del capitán asegurarse de que el equipo de fútbol nunca entre en acción sin que cada uno de sus integrantes conozca cual es el puesto a desempeñar y que el arquero y el atacante están entrenados en lo que están

haciendo y además, en el mundo del trabajo, muchos contratistas descuidan tomar similares precauciones en su negocio.

## 2.3 Marco Conceptual

Análisis de costos unitarios: Es el costo de una actividad por unidad de medida escogida. Usualmente se compone de una valoración de los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas. La manera más fácil de explicar un APU es la elección de la partida y dependerá muchas veces del metrado, el rendimiento y la jornada de trabajo.

Costo Directo: Los costos directos son la suma de los costos parciales de las partidas que estamos analizando, los de producción, es decir, la mano de obra, maquinaria o equipos, así como los materiales usados para la elaboración de un producto.

Costo Indirecto: Los costos indirectos son los costos que forman parte de costo total del proyecto es decir los gastos de servicio de luz, agua y teléfono, oficina, gastos del proyecto, etc. (gastos generales).

Jornada de trabajo: La jornada de trabajo está formada por el número de horas que el trabajador está obligado a trabajar efectivamente. La jornada representa el número de horas que el trabajador debe prestar su servicio, mientras que el horario fija la hora de entrada y la salida. Entre horario y

jornada prevalece la jornada, puesto que el salario que fija el contrato viene determinado por el número de horas que se trabaja.

Mano de obra: Son los recursos de personal tales como: peón, operario, capataz, mecánico, técnico, maestro de obra; es decir, que lo calificamos de acuerdo al trabajo que está realizando. Pero también pueden ser de acuerdo al tipo de proyecto, con nombre propio.

Materiales: Los materiales son insumos que necesita la partida para su producción o construcción, deben tener una unidad de medida clara para determinar las cantidades necesarias para la elaboración de un producto. Esta unidad nos servirá también para determinar los costos.

Maquinarias equipos y herramientas: Las maquinarias, los equipos y herramientas son instrumentos que con el avance de la tecnología hacen que los trabajos sean más rápidos y se obtenga un mayor rendimiento.

Metrado: Es una de las etapas vitales en la estructura de un proyecto. Luego de la concepción del proyecto, este es plasmado y diseñado. Para costearlo debemos medirlo y para ello, lo dividimos en partidas Para realizar la acción de medir, tenemos que definir una unidad que puede ser metro lineal, metro cuadrado, metro cubico, kilogramos, bolsas, pie, unidad, global, etc. Esta unidad dependerá de la actividad y de la actividad a usar.

Plan: Un plan es una intención o un proyecto. Se trata de un modelo sistemático que se elabora antes de realizar una acción, con el objetivo de dirigirla y encauzarla. En este sentido, un plan también es un escrito que precisa los detalles necesarios para realizar una obra.

La planificación: es un método que permite ejecutar planes de forma directa, los cuales serán realizados y supervisados en función del planeamiento.

Plan de obras: Un plan de obras permite prever y ejecutar obras por parte de los técnicos y de las administraciones públicas. La noción de plan de servicios tiene un significado similar.

Registro: Registro es un término que se origina en el vocablo latino regestum. Se trata del accionar y de las consecuencias de registrar, un verbo que refiere a observar o inspeccionar algo con atención. Registrar también es anotar o consignar un cierto dato en un documento o papel.

Rendimiento: El rendimiento refiere a la proporción que surge entre los medios empleados para obtener algo y el resultado que se consigue.

Reporte: Se denomina reporte a un cuerpo de información destinado a servir de análisis sobre un tópico determinado. Un reporte puede revestir diversas formas, ya sea como escrito o virtual.

# CAPÍTULO III

# PLAN DE GESTION

## 3.1 Análisis del modelo

### 3.1.1. La Inspección de la Obra

Es el primer paso en el proceso, una inspección de la obra es el único camino por el cual se podrá determinar qué necesita y saber acerca de las condiciones de la obra. La información obtenida por otros medios puede ser valiosa, pero no puede reemplazar la propia inspección. Los planos de la obra son a menudo imprecisos e incompletos, y los documentos del contrato siempre recalcan que el contratista debe verificar cualquier información antes de elaborar su oferta. La siguiente es una lista de verificación básica:

- Una cinta por lo menos de veinte (20) metros (para medir longitud);
- Una cinta pequeña, por decir de cinco (5) metros (para medir altura);
- Una regla de nivel;

- Un lápiz;
- Una tabla de apoyo para el papel;
- Un cuaderno de apuntes y lapicero;
- Una Cámara fotográfica;

### 3.1.2. Los Planos

Los planos son parte del lenguaje de la construcción, consignando allí todos los detalles que haya notado durante su inspección de obra, un plano completo de obra y un juego de planos es proporcionado debe incluir los siguientes:

- Un Plano alumbrado  Anexo 01
- Un Plano Tomacorrientes Anexo 02
- Un Plano Alarma Anexo 03
- Un Plano CCTV Anexo 03

### 3.1.3. Mantener los registros

Se deberá estudiar todos los planos cuidadosamente y anotar todos los errores u omisiones, así conseguir detalles adicionales, Los planos recibidos deberán estar anotados en el Libro de Obra. Esta evidencia será importante si hay una disputa por un cambio en el diseño dado que la validez de cualquier reclamo dependerá de la fecha en que el contratista fue informado.

### 3.1.4. Lista de metrados

Preparar los datos metrados para cada uno de los rubros del trabajo a ser realizado. Se necesita saber cuánto se gastará en material, mano de obra y gastos administrativos para realizar la obra. La única alternativa es hacer un cálculo del costo de la obra en general. Ésta constituye una de las bases para estimar los costos del trabajo, materiales y equipo necesario para ejecutar el proyecto. La lista de metrados debe presentar ordenados los artículos o rubros, según vayan a ser usados durante la construcción. Esto será de gran ayuda para planificar el trabajo y controlar los gastos, se identificarán dos clases de listas de metrados:

• Los metrados de los proyectistas de obra, y

• Los correspondientes a la empresa contratada.

Tabla 01 *Ejemplo de tabla para metrados*

| **Item** | **Descripción** | **Und.** | **Metrado** |
|---|---|---|---|
| | | | |

Es importante no mezclarlas.

La primera es una lista de cantidades que se encuentran en una lista ordinaria de metrados, y muestran el trabajo desde el punto de vista del cliente, listando las cantidades en las cuales se han basado los cálculos del proyectista para fijar el precio.

La segunda muestra las cantidades de acuerdo a nuestro punto de vista una vez realizada la inspección en obra, mostrando el trabajo efectivo que se realizará en la obra. Pueden existir grandes diferencias entre estas dos.

### 3.1.5. Costos

El cálculo de metrados es el primer paso en la preparación de una propuesta, pues el requerimiento se usa cuando estimamos el costo de ejecución de un proyecto eléctrico. La propuesta que se envía a un cliente consta de dos grandes partes:

• Nuestros costos estimados y

• La utilidad

Los costos estimados proporcionan un conjunto de objetivos para su personal en obra. Si ellos logran mantener los costos actuales a la par o por debajo de los estimados, lo más importante es, obviamente, estimar nuestros costos tan ajustados como sea posible. Si olvidamos el precio de un rubro grande y el costo es más alto que el estimado, tendremos que tomar dinero de lo que originalmente era nuestra utilidad para cubrir este costo y obtendremos un beneficio más pequeño al final del proyecto. Una buena manera de asegurar que nuestro estimado de costos sea lo más ajustado posible es usar un sistema

En nuestro sistema comenzamos por dividir costos en dos grupos independientes:

• Costos Directos del proyecto y

• Costos Indirectos del proyecto

Los Costos Directos del proyecto son los que están directamente relacionados con el desarrollo de las actividades en obra. Se estimará cuanta mano de obra, materiales, equipo y transporte necesitará para completar el trabajo.

Los Costos Indirectos del proyecto no están directamente relacionados con el desarrollo de una actividad específica de construcción pero si con actividades que son necesarias para concluir el contrato. Incluidos aquí están los llamados preliminares (construcciones y disposiciones temporales en obra, herramientas y equipamiento en general, salarios del personal de planta, seguros y contratos y otros por el estilo), así como los costos generales que la empresa tiene para su funcionamiento: el alquiler de su oficina o el pago de su propio sueldo.

El tercer y último grupo de costos indirectos del proyecto son las asignaciones por riesgo, donde se trata de estimar qué tan riesgoso puede llegar a ser el contrato y agrega una cantidad para compensar este riesgo.

### 3.1.6. Cronograma

Los cronogramas de obra son diseñados usando el diagrama de barras ya listo. Usted anota el número de trabajadores en cada categoría que necesitará para cada actividad. Ejemplo los trabajadores calificados y no calificados (en general) han sido separados.

El rubro y la descripción en el cronograma de mano de obra son los mismos que en el diagrama de barras. El número de trabajadores requerido diario o semanalmente puede haber sido obtenido cuando calculamos los costos directos del proyecto y deben haber sido considerados cuando preparamos el diagrama de barras. Este número puede haber sido cambiado en mérito de una distribución uniforme.

## 3.2 CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE GESTION

### 3.2.1 Elaboración del metrados

En esta etapa se utilizará el software Microsoft Excel que nos ayudará a elaborar la tabla una vez realizada la inspección en campo corroborado con los planos recibidos, a si indicaremos la cantidad de materiales y sus unidades.

Lista de metrados Anexo 05

### 3.2.2 Elaboración de presupuesto

Para la elaboración de nuestro presupuesto lo realizaremos mediante el software S10 que nos permites realizar con facilidad presupuestos de obras eléctricas y/o civiles, una vez realizado muestro metrado procedernos a llenar la base de datos al sistema de S10.

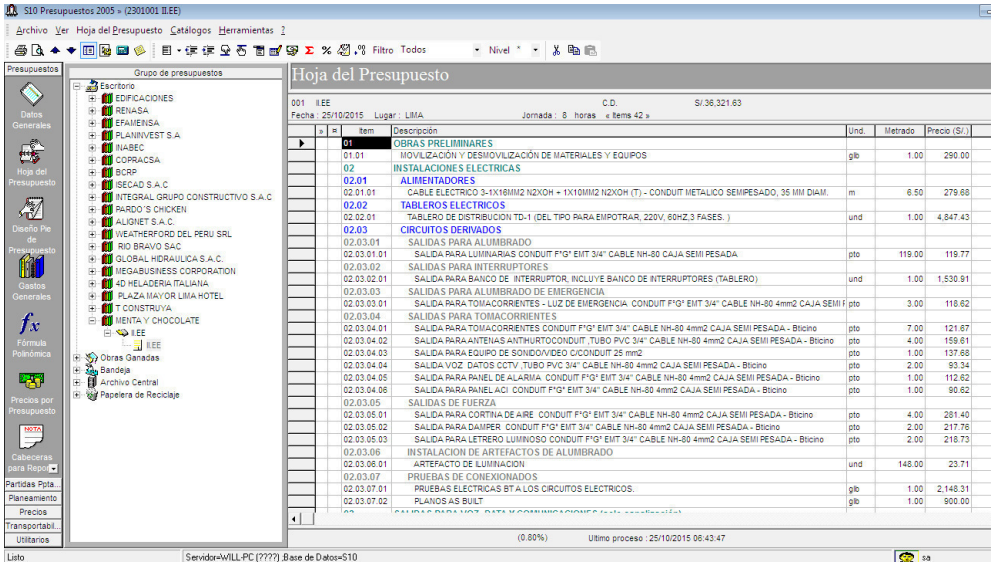
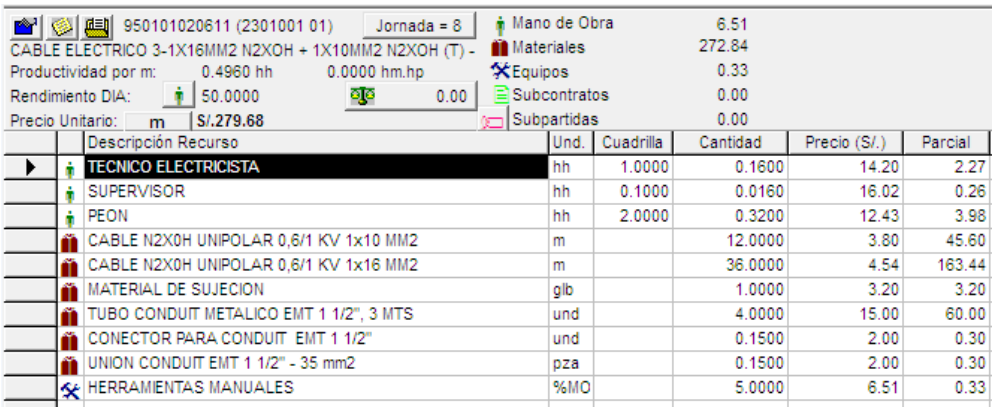



Figura 05 *Área de trabajo de S10*

Por cada partida (Actividades a realizar) para realizar el trabajo de instalaciones eléctricas procedemos al llenado de nuestros recursos mano de obra y materiales a nuestra base de datos con nuestros costos referenciales y/o cosos ya establecidos por la empresa.



950101020611 (2301001 01) Jornada = 8

CABLE ELECTRICO 3-1X16MM2 N2XOH + 1X10MM2 N2XOH (T) -

Productividad por m: 0.4960 hh 0.0000 hm.hp

Rendimiento DIA: 50.0000 0.00

Precio Unitario: m S/.279.68

| | |
|---|---|
| Mano de Obra | 6.51 |
| Materiales | 272.84 |
| Equipos | 0.33 |
| Subcontratos | 0.00 |
| Subpartidas | 0.00 |

| Descripción Recurso | Und. | Cuadrilla | Cantidad | Precio (S/.) | Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| TECNICO ELECTRICISTA | hh | 1.0000 | 0.1600 | 14.20 | 2.27 |
| SUPERVISOR | hh | 0.1000 | 0.0160 | 16.02 | 0.26 |
| PEON | hh | 2.0000 | 0.3200 | 12.43 | 3.98 |
| CABLE N2X0H UNIPOLAR 0,6/1 KV 1x10 MM2 | m | | 12.0000 | 3.80 | 45.60 |
| CABLE N2X0H UNIPOLAR 0,6/1 KV 1x16 MM2 | m | | 36.0000 | 4.54 | 163.44 |
| MATERIAL DE SUJECION | glb | | 1.0000 | 3.20 | 3.20 |
| TUBO CONDUIT METALICO EMT 1 1/2", 3 MTS | und | | 4.0000 | 15.00 | 60.00 |
| CONECTOR PARA CONDUIT EMT 1 1/2" | und | | 0.1500 | 2.00 | 0.30 |
| UNION CONDUIT EMT 1 1/2" - 35 mm2 | pza | | 0.1500 | 2.00 | 0.30 |
| HERRAMIENTAS MANUALES | %MO | | 5.0000 | 6.51 | 0.33 |

Figura 06 *Análisis de precio unitario para cada partida*

Lista de análisis de precio unitario Anexo 08

Una vez realizado el llenado de nuestras actividades y/o partidas procedemos al llenado también de nuestros recursos para todas nuestras actividades que demanda el proyecto de instalación eléctrico. Damos ejecutar para que nos realice un cuadro de resumen del presupuesto.

| | S/. |
|---|---|
| ========== | 0.00 |
| COSTO DIRECTO | 30,795.38 |
| GASTOS GENERARLES | 3,079.54 |
| UTILIDAD | 2,155.68 |
| | 0.00 |
| SUBTOTAL | 36,030.60 |
| IGV (18%) | 6,485.51 |
| | 0.00 |
| TOTAL PRESUPUESTO | 42,516.11 |

Figura 07 *Costo de presupuesto.*

Presupuesto de proyecto Anexo 06

Gastos generales Anexo 07

Par proceder a la evaluación y control de nuestro presupuesto procedemos a la sincronización mediante el software Microsoft Project.

### 3.2.3 Control de plan de gestión.

Para la elaboración de nuestro Control y planificación lo realizaremos mediante el software MS Project que nos permite realizar con facilidad nuestro control y seguimiento.

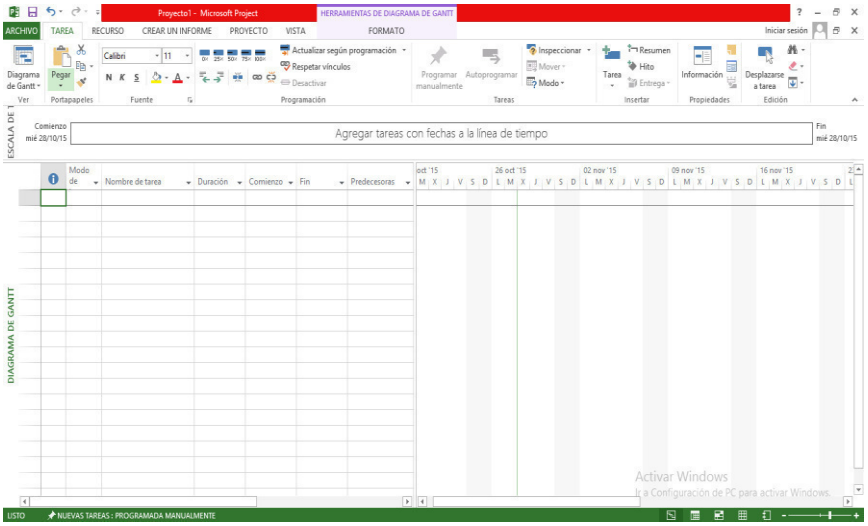



Figura 08 *Área de trabajo de Project*

Una vez realizada la transferencia de datos entre el S10 y el Project podremos realizar el seguimiento respectivo lo cual nos brindara una fecha límite para no sobre valorarse.

Tiempo de proyecto visualizar anexo 09

Escala del tiempo diagrama Gantt Anexo 10

## 3.3. REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

Al realizar nuestro plan de gestión de recursos materiales y financiero obtenemos una mayor utilidad, así mismo obtenemos una ejecución de los trabajos en un tiempo de 20 días a diferencia del presupuesto real que culminara en 35 días.

**Tabla 02** *Presupuesto real*

| | | |
|---|---|---|
| COSTO DIRECTO | S/. | 26,256.0 |
| GASTOS GENERALES % | S/. | 2,625.6 |
| UTILIDAD 7% | S/. | 1,837.9 |
| SUB-TOTAL 1 | S/. | 30,719.5 |
| IGV 18% | S/. | 5,529.5 |
| TOTAL, | S/. | 36,249.0 |
| ADELANTO 30% | S/. | |

**Tabla 03** *Presupuesto de Plan de gestión*

| | |
|---|---|
| COSTO DIRECTO | S/. 30,795.38 |
| GASTOS GENERARLES % | S/. 3,079.54 |
| UTILIDAD 7% | S/. 2,155.68 |
| SUBTOTAL | S/. 36,030.60 |
| IGV (18%) | S/. 6,485.51 |
| TOTAL, PRESUPUESTO | S/. 42,516.11 |

Se observa que el presupuesto real es de menor costo con S/. 36,249.0, y a la hora que realicemos los trabajos de nuestro proyecto se generará perdidas económicas si no se han considerado bien los recursos de cada partida del presupuesto, esto provocará el uso de la utilidad de S/. 1,837.9, para poder compensar los materiales no considerados y costos no

planificados, haciendo que se sobre valorice el presupuesto del proyecto; realizando un plan de gestión de recursos de materiales y financieros el presupuesto es de S/. 42,516.11, debido a la inspecciones previas y solicitud de los planos adecuados y actualizados, así se considerará lo materiales adecuados y costos reales de cada partida del presupuesto, así mismo no afectará nuestra rentabilidad ni el uso de nuestra utilidad de S/. 2,155.68.

**Tabla 04** *Comparación de Presupuesto*

| | |
|---|---|
| PRESUPUESTO REAL | S/. 30,795.38 |
| PRESUPUESTO DE PLAN DE GESTIÓN | S/. 42,516.11 |
| TOTAL | S/. -11,720.76 |

La pérdida de rentabilidad sin un plan de recursos de materiales y financieros es de S/. -11,720.76.

## CONCLUSIONES

La mayoría de las empresas que brindan servicios de instalaciones eléctricas no cuentan con herramientas de Administración de Proyectos que les permitan tener un adecuado control de sus proyectos y de esta forma garantizar el éxito de los mismos al finalizar la ejecución de los mismos

El control del Tiempo y el Costo es el factor que más toman en cuenta en los proyectos de instalación eléctrica más se realiza de forma general y forma poco continua, lo que lleva a problemas de sobrecostos y atrasos a la hora de la ejecución, esto al no tomar en cuenta indicadores como el Valor Ganado para el debido control de sus proyectos

El control de costos es una parte del plan de gestión en los proyectos eléctricos, su utilidad debe ir más allá de números, así por ejemplo debe detectar problemas de planeamiento.

Un plan de gestión incluye control y toma de decisiones correctivas, con el objetivo de corregir los errores en las estimaciones iniciales (rendimientos y cantidades de recurso) y lograr cumplir con las metas propuestas en cuanto a plazos y costo.

La medición de avance físico del plan de gestión requiere establecer criterios comunes (incidencias, retrasos), para integrar los avances parciales de las actividades.

Los recursos materiales a usar nos indicaran el tipo de personal a contratar para las actividades programadas.

## RECOMENDACIONES

a) Documentar los sistemas de planeamiento y control de la empresa, de tal manera hacer fácil el seguimiento de las técnicas y/o herramientas.
b) Utilización de software como mecanismo de aplicación y evaluación de la eficiencia y control proporcionan mejor detalle de los avances, rendimiento y requerimientos de los proyectos.
c) Se debe brindar la disponibilidad de los recursos para su ejecución, así como la coordinación y motivación al personal.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

Project Management Institute (2013), *Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos, Quinta edición.* Project Management Institute.

Costos y presupuestos (2010), "*Costos y Presupuestos para Edificaciones*", Lima: Capeco

Costos y presupuestos (2010), "*Costos y Presupuestos en edificaciones*", Lima: Editorial Macro

Alberto Domingo Ajenjo (2000), "*Dirección y Gestión de Proyectos*" segunda edición, España: Editorial Ra-ma

Documentos

Manual para la gestión de proyectos, Pilar Montoya Molina (2010)

La gerencia de proyectos de construcción, procesos, herramientas, técnicas y habilidades fundamentales para lograr resultados exitosos. Ing. Ricardo Rosell De Almeida (Perú 2010)

Gestión de Proyectos, Profesor Alexander Roberts (España 2011)

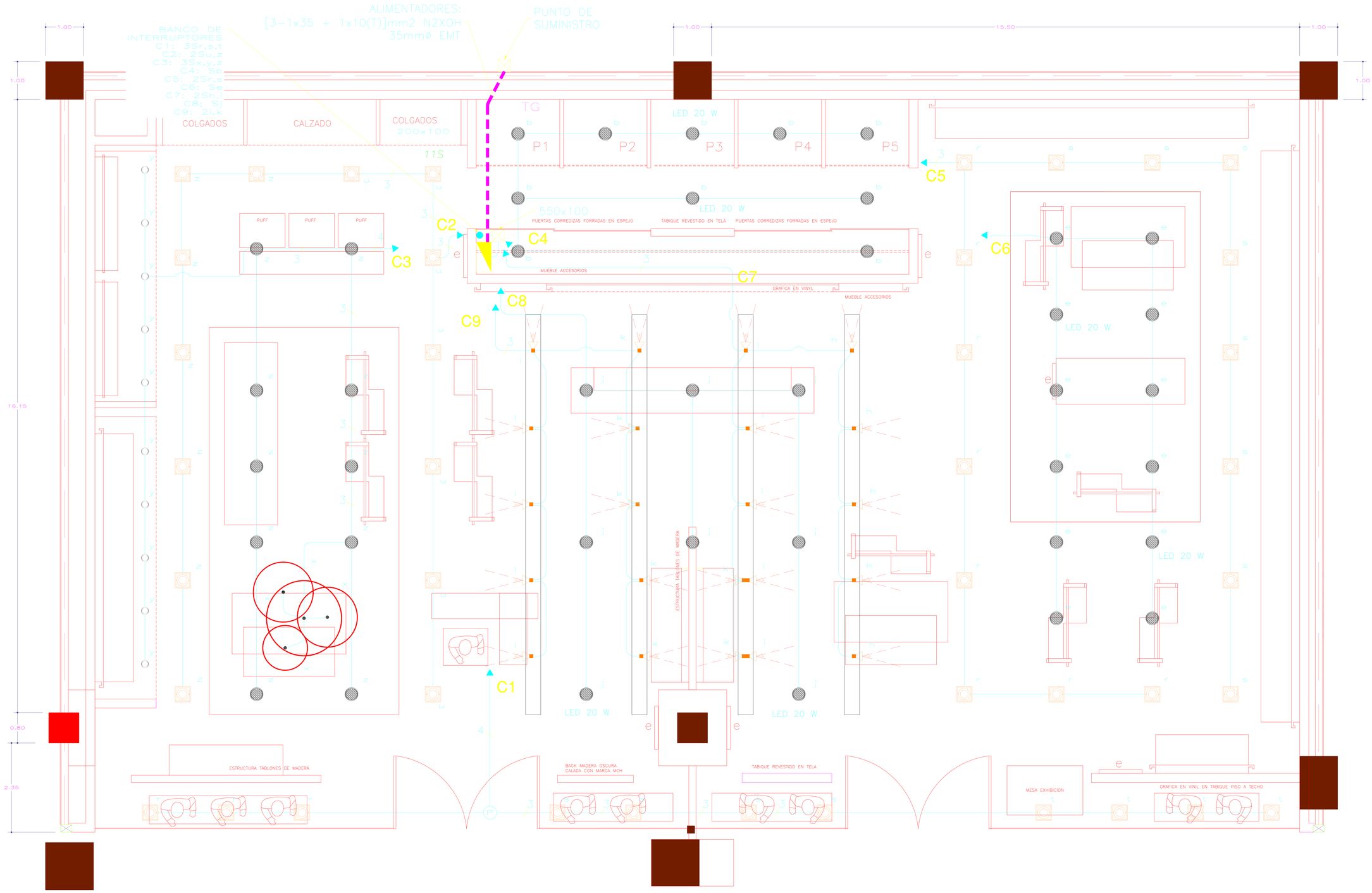
Fuente electrónica

Centro de investigación operativa, Gestión de Proyectos disponible en: https://sites.google.com/site/gdpumh/

Monografías, Gestión de proyectos disponible en: http://www.monografias.com/trabajos11

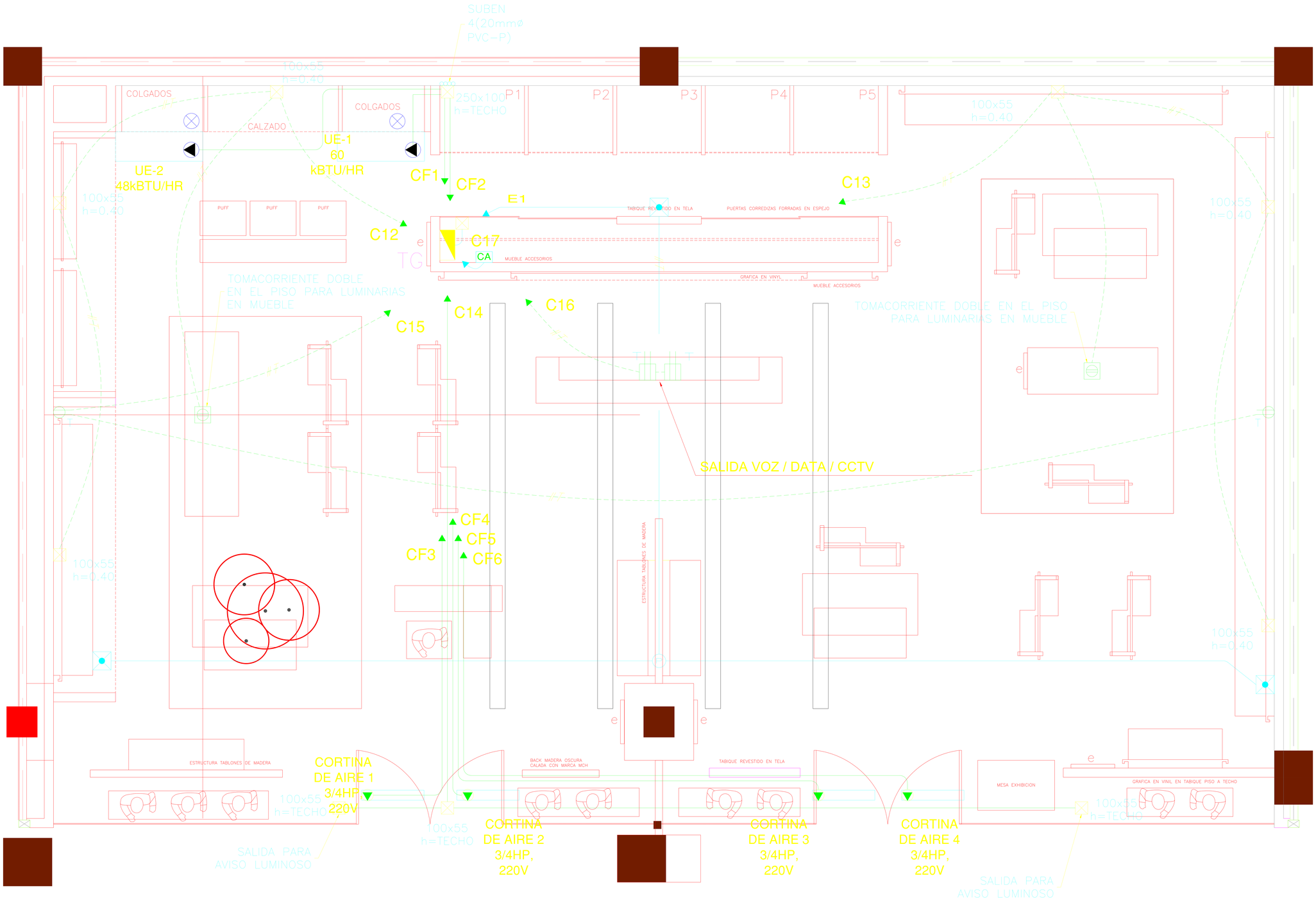
# ANEXOS

Anexo 01 Plano de Alumbrado



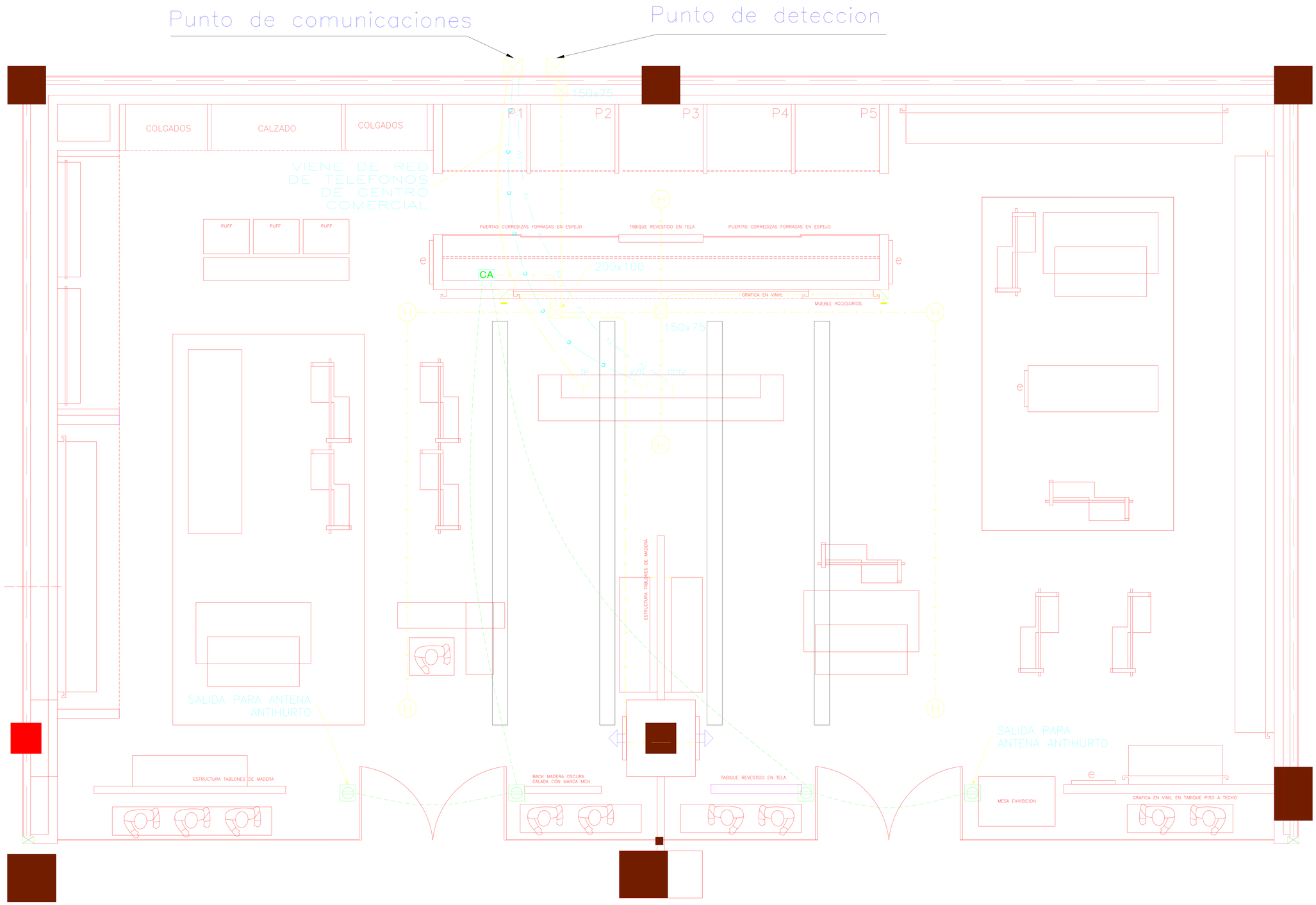

| PROPIETARIO: | PROYECTO: | ANEXO 01 | LAMINA N01°: |
|---|---|---|---|
| TIENDA MENTA Y CHOCOLATE PHILOSOPHY | INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES | | IE-01 |
| | UBICACION: GALERIA NORTE PRIMER NIVEL N.-177-179 | PLANO DE ALUMBRADO | ESC.: 1 / 25 |

Anexo 02 Plano de tomacorrientes




| PROPIETARIO: | PROYECTO: | ANEXO 02 | LAMINA N°02: |
|---|---|---|---|
| TIENDA MENTA Y CHOCOLATE PHILOSOPHY | INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES | | IE-02 |
| | UBICACION: GALERIA NORTE PRIMER NIVEL N.-177-179 | PLANO DE TOMACORRIENTES | ESC.: 1 / 25 |

Anexo 03 Plano alarma y CCTV




| PROPIETARIO: | PROYECTO: | Anexo 03 | LAMINA N°03: |
|---|---|---|---|
| TIENDA MENTA Y CHOCOLATE PHILOSOPHY | INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES | | IE—03 |
| | UBICACION: GALERIA NORTE PRIMER NIVEL N.—177—179 | PLANO DE ALARMA Y CCTV | ESC.: 1 / 25 |

Anexo 04 Plano de diagrama unifilar

## ESQUEMA DEL TABLERO TG

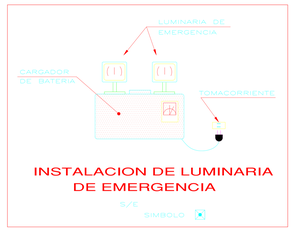
## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### SOBRE LOS MATERIALES

1. LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE BLANDO DE 99.9 DE CONDUCTIVIDAD, ELECTROLITICOS; CON AISLAMIENTO LIBRE DE HALOGENRO (INDECO, PHELPS DODGE, GEPER O SIMILAR).
2. LAS TUBERIAS EN INSTALACIONES EMPOTRADAS EN TABIQUES, SERAN DE PLASTICO PESADO PVC–P, FABRICADOS DE ACUERDO A LAS NORMAS ELABORADAS POR EL ITINTEC, DE 15mm ø DE DIAMETRO MINIMO.
3. LAS TUBERIAS EXPUESTAS O ADOSADAS INCLUSIVE SI VAN DENTRO DEL CIELO RASO, SERAN DEL TIPO METALICA EMT, FABRICADAS DE ACERO GALVANIZADO SEGUN NORMAS ANSI C 80.3 (NTC–105), UL 797, LAS UNIONES DE ESTA TUBERIA, SE EFECTUARAN CON UNIONES PRODUCTO DEL FABRICANTE, DE IGUAL FORMA LAS UNIONES DE TUBO A CAJA.
4. LAS CAJAS DE SALIDA DE ALUMBRADO, INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES SERAN DE FIERRO GALVANIZADO TIPO PESADO. LAS CAJAS DE PASO SERAN DE FIERRO GALVANIZADO DE 1.59 mm DE ESPESOR MINIMO.
5. LOS INTERRUPTORES SERAN DE PALANCA DEL TIPO PARA EMPOTRAR, DE MECANISMO ENCERRADO POR UNA CUBIERTA FENOLICA; CAPACIDAD NOMINAL DE 10 AMPERIOS, 220 VOLTIOS.
6. LOS TOMACORRIENTES SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR MOLDEADOS EN PLASTICO FENÓLICO, CON CAPACIDAD DE 16 AMPERIOS, 220 VOLTIOS.
7. EL TABLERO GENERAL SERA DE CAJA METALICA, PARA EMPOTRAR, CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 6kA DE CAPACIDAD DE RUPTURA, 240V, PARA MONTAJE EN RIEL DIN CON BARRAS TIPO G.C.
8. LAS LUMINARIAS SERAN SUSPENDIDAS DEL TECHO Y CONECTADAS CON CONDUCTOR 2x4mm2 NLT.

### SOBRE EL MONTAJE E INSTALACION

1. DONDE SE REQUIERAN, DEBERA UTILIZARSE JUNTAS DE EXPANSION EN LA TUBERIA RIGIDA DE PVC PARA COMPENSAR LAS DILATACIONES Y CONTRACCIONES TERMICAS.
2. NO SE PERMITIRA MAS DE TRES CODOS DE 90° ENTRE CAJA Y CAJA, SE PROHIBE UTILIZAR CODOS DOBLADOS EN CALIENTE.
3. LOS CONDUCTORES SERAN CONTINUOS DE CAJA A A CAJA, NO PERMITIENDOSE EMPALMES DENTRO DE LA TUBERIA.
4. TODOS LOS TRABAJOS NO CONSIDERADOS EN EL PRESENTE PROYECTO, SE REALIZARAN DE ACUERDO A LO DISPUESTO POR EL CNE 2006 – UTILIZACION.




## LEYENDA

| SIMBOLOS | DESCRIPCION | CAJA DE INSTAL. | ALT. SUPE. O ALT. INFER. (m) |
|---|---|---|---|
| | TABLERO GENERAL Y DE DISTRIBUCION | ESPECIAL | 1.70 Borde Sup. |
| | LUMINARIA DICROSPOT HALOGENO DE 12 W | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LAMPARA AHORRADORA DE 2x26w. DE ROSCA PHILIPS PARA ILUMINACION DIRECTA EN FALSO CIELO DE DRYWALL. | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LAMPARA AHORRADORA DE 26W. EN SPOT. | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LUMINARIA SPOT CIRCULAR EMPOTRADA CON LAMPARA DE HALOGENURO 150 W, LUZ SEMICALIDA | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LUMINARIA EMPOTRADA RECTANGULAR CON GIRO DE 360° CON LAMPARA DE HALOGENURO 150 W, LUZ SEMICALIDA | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LUMINARIA EMPOTRADA CON LAMPARA DE HALOGENURO 70W | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LUMINARIA DECORATIVA COLGANTE CON LAMPARA AHORRADORAS DE 20W | OCT. 100x55 | TECHO |
| | LUMINARIA DE EMERGENCIA CON 2 LAMP. INCANDESCENTES REFLECTORAS DE 50 W, CON CARGADOR DE BATERIA. | RECT. 100x55x50 | 2.20 |
| | TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PISO PUESTO A TIERRA Y A PRUEBA DE AGUA. | OCT. 100x50 | PISO |
| TT TT | TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA A TIERRA; 16 A, 220 V, LINEA MATIX BTICINO, CON PLACA DE ALUMINIO. | RECT. 100x55x50 | 0.40/1.20 |
| T | TOMACORRIENTE SIMPLE CON PUESTA A TIERRA; 16 A, 220 V, LINEA MATIX BTICINO, CON PLACA DE ALUMINIO. | RECT. 100x55x50 | 2.00 |
| | INTERRUPTOR UNIPOLAR, BIPOLAR Y TRIPOLAR. | RECT. 100x55x50 | 1.20 |
| | SALIDA PARA CAJA DE TELEFONO E INTERCOMUNICADOR RESPECTIV. | INDICADA | 0.40 |
| TP | SALIDA PARA TELEFONO | C. CUADRADA CON TAPA CIEGA 100x100 | 0.40 |
| | CAJA DE PASE CUADRADA. | INDICADA | 0.40 |
| | INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA, DE SENSIBILIDAD. | SEGUN FABR. | DENTRO DE TABLERO |
| | TUBERIA METALICA ADOSADA A TECHO TIPO EMT, FABRICADA DE ACERO GALVANIZADO SEGUN ANSI C 80.3 (NTC–105); UL 797. LAS UNIONES DE TUBO A TUBO O DE TUBO A CAJA SE REALIZARAN CON MATERIALES PRODUCIDOS POR EL MISMO FABRICANTE | | |
| | TUBERIA EMPOTRADA EN PISO Ó PARED DE 20 mm. ø PVC–p CON 2–1x4 mm2 NHX–70 + 1x4mm2 NHX–70 | | |
| | TUBERIA ADOSADA A TECHO O EMPOTRADA EN PARED PARA DATA, 20 mm ø CONDUIT. | | |
| | INDICA NUMERO DE CONDUCTORES CON TOMA A TIERRA. | | |
| | INDICA NUMERO DE CONDUCTORES. | | |

### CALCULO JUSTIFICATIVO DE DEMANDA MAXIMA DEL TABLERO GENERAL TG

| TABLERO | CIRCUITO | DESCRIPCION | UNIDAD (U) | CARGA (W) | P.I. (W) | FACTOR DE DEMANDA | M.D. (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TG | C1 | VENTILADORES ALMACEN | 7 | 127 | 889 | 100% | 889 |
| | C2 | ALUMBRADO ALMACEN | 29 | 40 | 1160 | 100% | 1160 |
| | C3 | ALUMBRADO SALA DE VENTAS | | | 1396 | 100% | 1396 |
| | C4 | ALUMBRADO SALA DE VENTAS | | | 1684 | 100% | 1684 |
| | C5 | LETRERO AZOTEA | 3 | 1500 | 4500 | 100% | 4500 |
| | C6 | LETRERO LUMINOSO | 24 | 40 | 960 | 100% | 960 |
| | C7 | TOMACORRIENTES COMPUTO | 2 | 250 | 500 | 100% | 500 |
| | C8 | TOMACORRIENTES USO GENERAL | 3 | 150 | 450 | 100% | 450 |
| | C9 | HALOGENUROS | 7 | 160 | 1050 | 100% | 1050 |
| | | | 3 | 85 | 225 | 100% | 225 |
| | | | | | | | |
| | | **TOTAL** | | | **12814** | | **12814** |

| | |
|---|---|
| **POTENCIA INSTALADA (W) =** | **12814** |
| **MAXIMA DEMANDA (W) =** | **12814** |

### CARGAS DE EMERGENCIA

| TABLERO | CIRCUITO | DESCRIPCION | UNIDAD (U) | CARGA (W) | P.I. (W) | FACTOR DE DEMANDA | M.D. (W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E1 | CENTRAL ALARMA | 1 | 350 | 350 | 100% | 350 |
| | E2 | TOMACORRIENTES EMERGENCIA | 9 | 120 | 1080 | 100% | 1080 |
| | | **TOTAL** | | | **1430** | | **1430** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROPIETARIO: TIENDA MENTA Y CHOCOLATE PHILOSOPHY | PROYECTO: INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACIONES | Anexo 04 | LAMINA N°04: |
| | UBICACION: GALERIA NORTE PRIMER NIVEL N.–177–179 | PLANO DE DIAGRAMA UNIFILAR | ESC.: 1 / 25 |
| | | | IE–04 |

Anexo 05 Tabla de lista de materiales

**Cantidades de Material Requeridos por Tipo**

| Código | Recurso | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|---|
| | MATERIALES | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 26.5061 |
| 0201010013 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 1 1/4" | und | 0.6500 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 26.4985 |
| 0201010024 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 1 1/4" X 90° | und | 0.6500 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 92.7520 |
| 0201010033 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 1 1/4" X 3M | und | 2.2750 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 26.5226 |
| 0201010051 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 1 1/4" | und | 0.6500 |
| 0201060002 | TUBO PVC SAP 3/4" X 3M | und | 172.9018 |
| 0201060012 | CONECTOR PVC SAP 3/4" | und | 49.4000 |
| 0201060022 | CURVA PVC SAP 3/4" | und | 49.4000 |
| 0201060032 | UNION PVC SAP 3/4" | und | 49.4000 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 30.0000 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 16.0000 |
| 0202070042 | CAJA OCTOGONAL FE GALV 1/16" PESADO | und | 122.0000 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 2,003.3947 |
| 0203050004 | CABLE N2X0H (LS0H) 10MM2 | m | 6.8250 |
| 0203050005 | CABLE N2X0H (LS0H) 16MM2 | m | 20.4750 |
| 0203070001 | CABLE VULCANIZADO LSOHRF-70 300/500V 3 X 14 AWG | m | 177.6000 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 35.2129 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 36.0527 |
| 0205020001 | CINTA ANTIDESLIZANTE DE SEPARACION | rll | 5.9200 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 34.8109 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 193.9000 |
| 0207010006 | CINTILLOS PARA CABLES (% DE TABLEROS) | %pu | |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 1.3583 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 3.5333 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 2.9877 |
| 0210030012 | ACERO CORRUGADO PARA SUJECION | glb | 74.0000 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 361.0950 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 226.1626 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 9.6595 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 4.0000 |
| 0215010001 | ALAMBRE GALVANIZADO | kg | 2.9600 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 8.2956 |
| 0216010118 | TORNILLO AUTOPERFORANTE CABEZA HEXAGONAL | und | 296.0000 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 3.3595 |
| 0217010002 | ROTULADOR POINT 88 | und | 1.0000 |
| 0218010004 | TAPA GANG | und | 148.0000 |
| 0219010007 | PRENSA ESTOPA PVC PARA CABLE | und | 296.0000 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 16.0000 |
| 0222050008 | TABLERO DE INSTERRUPTORES EN MULTOBOX | und | 1.0000 |
| 0224020001 | TABLERO DE DISTRIBUCION PARA EMPOTRAR TD-1, 220V, 60HZ,3 FASES. | und | 1.0000 |
| | EQUIPOS | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 3.6981 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | |
| 0301030001 | SOPLETE A GAS (INCLUYE BALON DE GAS) | he | 2.6182 |
| 0301040001 | PISTOLA DE CALOR 220V 2000W | he | 2.6182 |
| | SUBCONTRATOS | | |
| 0402010426 | SC - TRANSPORTE DE MATERIALES | glb | 2.0000 |
| 0402011187 | SC ALQUILER EQUIPO MEGOHMETRO DIGITAL | sem | 2.0000 |

Anexo 06 Tabla Presupuesto

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Presupuesto | **0101003** | **IIEE. CENTRO COMERCIAL PLAZA NORTE** | | |
| Subpresupuesto | **001** | **IIEE. MENTA Y CHOCOLATE** | | |
| Cliente | **COPRACSA ACONDICIONAMIENTO INTEGRAL DE OFICINAS S.A.C.** | | Costo al | **01/02/2016** |
| Lugar | **LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO** | | | |

| Item | Descripción | Und. | Metrado | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | **INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION** | | | | **28,896.95** |
| 01.01 | **OBRAS PRELIMINARES** | | | | **290.00** |
| 01.01.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS | glb | 1.00 | 290.00 | 290.00 |
| 01.02 | **ALIMENTADORES ELECTRICOS** | | | | **371.93** |
| 01.02.01 | CABLE ELECTRICO 3-1X16MM2 N2XOH + 1X10MM2 N2XOH (T) - CONDUIT METALICO SEMIPESADO, 35 MM DIAM. | m | 6.50 | 57.22 | 371.93 |
| 01.03 | **TABLEROS ELECTRICOS** | | | | **4,418.41** |
| 01.03.01 | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1 (DEL TIPO PARA EMPOTRAR, 220V, 60HZ,3 FASES. ) | und | 1.00 | 4,418.41 | 4,418.41 |
| 01.04 | **CIRCUITOS DERIVADOS** | | | | **15,900.89** |
| 01.04.01 | **SALIDAS PARA ALUMBRADO** | | | | **10,245.38** |
| 01.04.01.01 | SALIDA PARA LUMINARIAS CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 CAJA SEMI PESADA | pto | 119.00 | 83.14 | 9,893.66 |
| 01.04.01.02 | SALIDAS PARA ALUMBRADO - LUZ DE EMERGENCIA CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA | pto | 3.00 | 117.24 | 351.72 |
| 01.04.02 | **SALIDAS PARA INTERRUPTORES** | | | | **1,101.01** |
| 01.04.02.01 | SALIDA PARA BANCO DE INTERRUPTOR, INCLUYE BANCO DE INTERRUPTORES (TABLERO) | und | 1.00 | 1,101.01 | 1,101.01 |
| 01.04.03 | **SALIDAS PARA TOMACORRIENTES** | | | | **3,012.66** |
| 01.04.03.01 | SALIDA DE TOMACORRIENTES CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | und | 7.00 | 179.04 | 1,253.28 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 01.04.03.02 | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA ANTENAS ANTIHURTOCONDUIT, TUBO PVC 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | und | 4.00 | 179.04 | 716.16 |
| 01.04.03.03 | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA SONIDO/VIDEO CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | und | 1.00 | 179.04 | 179.04 |
| 01.04.03.04 | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA VOZ DATOS CCTV CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | und | 2.00 | 228.38 | 456.76 |
| 01.04.03.05 | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA PANEL DE ALARMA CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | und | 1.00 | 203.71 | 203.71 |
| 01.04.03.06 | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA PANEL ACI CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | und | 1.00 | 203.71 | 203.71 |
| 01.04.04 | **SALIDAS DE FUERZA** | | | | **1,541.84** |
| 01.04.04.01 | SALIDA PARA CORTINA DE AIRE CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | pto | 4.00 | 192.73 | 770.92 |
| 01.04.04.02 | SALIDA PARA DAMPER CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA – Bticino | pto | 2.00 | 192.73 | 385.46 |
| 01.04.04.03 | SALIDA PARA LETRERO LUMINOSO CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | pto | 2.00 | 192.73 | 385.46 |
| 01.05 | **INSTALACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO** | | | | **6,147.92** |
| 01.05.01 | INSTALACION DE ARTEFACTO DE ILUMINACION | und | 148.00 | 41.54 | 6,147.92 |
| 01.06 | **PRUEBAS DE CONEXIONADOS** | | | | **1,767.80** |
| 01.06.01 | PRUEBAS DE AISLAMIENTO | glb | 1.00 | 1,172.53 | 1,172.53 |
| 01.06.02 | PLANOS AS BUILT | glb | 1.00 | 595.27 | 595.27 |
| 02 | **SALIDAS PARA VOZ- DATA Y COMUNICACIONES (solo canalización)** | | | | **1,898.43** |
| 02.01 | **SALIDA PARA COMUNICACIONES (SOLO CAJAS U TUBERIAS)** | | | | **1,184.82** |
| 02.01.01 | SALIDA VOZ DATOS CCTV, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 2.00 | 91.14 | 182.28 |
| 02.01.02 | SALIDA PARA PARLANTES, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 4.00 | 91.14 | 364.56 |
| 02.01.03 | SALIDA PARA TELEFONO, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 1.00 | 91.14 | 91.14 |
| 02.01.04 | SALIDA DE CAMARA, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 2.00 | 91.14 | 182.28 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 02.01.05 | SALIDA DE SIRENA ALARMA CONTRAINCENDIOS, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 2.00 | 91.14 | 182.28 |
| 02.01.06 | SALIDA DE TERMOSTATOS, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 2.00 | 91.14 | 182.28 |
| 02.02 | **SISTEMA DE DETECCION CONTRAINCENDIO (incluye canalización)** | | | | **713.61** |
| 02.02.01 | SENSOR DE FLUJO, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 1.00 | 79.29 | 79.29 |
| 02.02.02 | SENSOR DE HUMO, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 6.00 | 79.29 | 475.74 |
| 02.02.03 | SENSOR DE ACTIVADOR MANUAL DE INCENDIO, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | pto | 2.00 | 79.29 | 158.58 |

| | |
|---|---|
| **COSTO DIRECTO** | **30,795.38** |
| **GASTOS GENERARLES** | **3,079.54** |
| **UTILIDAD** | **2,155.68** |
| **SUBTOTAL** | **36,030.60** |
| **IGV (18%)** | **6,485.51** |
| **TOTAL, PRESUPUESTO** | **42,516.11** |

**SON: CUARENTIDOS MIL QUINIENTOS DIECISEIS Y 11/100 NUEVOS SOLES**

Anexo 07 Tabla de Gastos generales

**Gastos generales**

| | | |
|---|---|---|
| Presupuesto | **0101003** | **IIEE. MENTA Y CHOCOLATE** |
| Fecha | **1/02/2016** | |
| Moneda | **01 NUEVOS SOLES** | |

***GASTOS VARIABLES*** ***3,079.54***

**PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR**

| Código | Descripción | Unidad | Personas | %Particip. | Tiempo | Sueldo/Jornal | Parcial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01003 | Residente principal | Mes | 1.00 | 0.38 | 1.00 | 2,400.00 | 912.00 |
| 01006 | Administrador de Obra | Mes | 1.00 | 0.16 | 1.00 | 1,900.00 | 304.00 |
| 01007 | Secretaria | Mes | 1.00 | 0.10 | 1.00 | 1,200.00 | 120.00 |
| | | | | **Subtotal** | | | **1,336.00** |

**PERSONAL TECNICO**

| Código | Descripción | Unidad | Personas | %Particip. | Tiempo | Sueldo/Jornal | Parcial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02001 | Maestro General | Mes | 1.00 | 0.60 | 1.00 | 1,800.00 | 1,080.00 |
| | | | | **Subtotal** | | | **1,080.00** |

**ALQUILER DE EQUIPO MENOR**

| Código | Descripción | Unidad | Cantidad | %Particip. | Tiempo | Alquiler | Parcial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 03007 | Andamios | Mes | 6.00 | 0.70 | 1.00 | 75.00 | 315.00 |
| | | | | **Subtotal** | | | **315.00** |

***GASTOS FIJOS*** ***348.54***

**VARIOS**

| Código | Descripción | Unidad | Parcial |
|---|---|---|---|
| 08002 | Visitas al lugar | Est | 100.00 |
| 08010 | Cartel de Obra | Est | 248.54 |
| | | **Subtotal** | **348.54** |
| | | **Total, gastos generales** | **3,079.54** |

Anexo 08 Tabla de Análisis de precio unitario

**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto **0101003**

Subpresupuesto **001**

| Partida | **01.01.01** | **(010101010102-0101003-01)** | **MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costo unitario directo por: | | glb | **290.00** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | **Subcontratos** | | | | |
| 0402010426 | SC - TRANSPORTE DE MATERIALES | | glb | 2.0000 | 145.00 | 290.00 |
| | | | | | | **290.00** |

| Partida | **01.02.01** | **(010701030155-0101003-01)** | **ALIMENTADORES CABLES DE 4-1x16mm2 (N2XH)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costo unitario directo por: | | m | **57.24** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | | hh | 0.0267 | 22.02 | 0.59 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | | hh | 0.0100 | 22.02 | 0.22 |
| 0101010115 | OPERARIO | | hh | 0.2667 | 18.52 | 4.94 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | | hh | 0.1000 | 18.52 | 1.85 |
| 0101010125 | PEON | | hh | 0.1333 | 14.74 | 1.96 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | | hh | 0.1000 | 14.74 | 1.47 |
| | | | | | | **11.03** |
| | | **Materiales** | | | | |
| 0201010013 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 1 1/4" | | und | 0.1000 | 2.46 | 0.25 |
| 0201010024 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 1 1/4" X 90° | | und | 0.1000 | 10.92 | 1.09 |
| 0201010033 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 1 1/4" X 3M | | und | 0.3500 | 26.20 | 9.17 |
| 0201010051 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 1 1/4" | | und | 0.1000 | 2.54 | 0.25 |
| 0203050004 | CABLE N2X0H (LS0H) 10MM2 | | m | 1.0500 | 3.88 | 4.07 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0203050005 | CABLE N2X0H (LS0H) 16MM2 | m | 3.1500 | 5.87 | 18.49 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.0720 | 31.19 | 2.25 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.0720 | 13.65 | 0.98 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.0720 | 12.48 | 0.90 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 0.4000 | 13.50 | 5.40 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0050 | 15.00 | 0.08 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0130 | 0.60 | 0.01 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0110 | 4.89 | 0.05 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 1.3300 | 0.65 | 0.86 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 0.8330 | 1.66 | 1.38 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0050 | 6.55 | 0.03 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0133 | 0.10 | |
| | | | | | **45.26** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0267 | 15.00 | 0.40 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 0.55 | 0.55 |
| | | | | | **0.95** |

Partida **01.03.01** **(010601010102-0101003-01)** **TABLERO ELECTRICO ADOSADO**

Costo unitario directo por: und **4,418.41**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 1.6000 | 22.02 | 35.23 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 16.0000 | 18.52 | 296.32 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 16.0000 | 14.74 | 235.84 |
| | | | | | **567.39** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.4000 | 31.19 | 12.48 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.5000 | 13.65 | 6.83 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 0.5000 | 13.50 | 6.75 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0217010002 | ROTULADOR POINT 88 | und | 1.0000 | 12.00 | 12.00 |
| 0224020001 | TABLERO DE DISTRIBUCION PARA EMPOTRAR TD-1, 220V, 60HZ,3 FASES. | und | 1.0000 | 3,784.59 | 3,784.59 |
| | | | | | **3,822.65** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 28.37 | 28.37 |
| | | | | | **28.37** |

| Partida | **01.04.01.01** | **(010701010105-0101003-01)** | **SALIDA PARA CENTRO DE LUZ** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costo unitario directo por: | pto | **82.98** |

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0628 | 22.02 | 1.38 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.6272 | 18.52 | 11.62 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.6272 | 14.74 | 9.24 |
| | | | | | **22.24** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201060002 | TUBO PVC SAP 3/4" X 3M | und | 1.4000 | 3.36 | 4.70 |
| 0201060012 | CONECTOR PVC SAP 3/4" | und | 0.4000 | 0.35 | 0.14 |
| 0201060022 | CURVA PVC SAP 3/4" | und | 0.4000 | 1.13 | 0.45 |
| 0201060032 | UNION PVC SAP 3/4" | und | 0.4000 | 0.48 | 0.19 |
| 0202070042 | CAJA OCTOGONAL FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 2.63 | 2.63 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 12.6000 | 1.52 | 19.15 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.2160 | 31.19 | 6.74 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.2160 | 13.65 | 2.95 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.2160 | 12.48 | 2.70 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.2000 | 13.50 | 16.20 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0600 | 6.55 | 0.39 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0600 | 8.56 | 0.51 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **56.84** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.12 | 1.12 |
| 0301030001 | SOPLETE A GAS (INCLUYE BALON DE GAS) | he | 0.0212 | 6.00 | 0.13 |
| 0301040001 | PISTOLA DE CALOR 220V 2000W | he | 0.0212 | 125.08 | 2.65 |
| | | | | | **3.90** |

Partida **01.04.01.02** **(010701010105-0101003-02)** **SALIDA PARA CENTRO DE LUZ**

Costo unitario directo por: pto **117.01**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0782 | 22.02 | 1.72 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.7808 | 18.52 | 14.46 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.7808 | 14.74 | 11.51 |
| | | | | | **27.69** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201060002 | TUBO PVC SAP 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 3.36 | 7.06 |
| 0201060012 | CONECTOR PVC SAP 3/4" | und | 0.6000 | 0.35 | 0.21 |
| 0201060022 | CURVA PVC SAP 3/4" | und | 0.6000 | 1.13 | 0.68 |
| 0201060032 | UNION PVC SAP 3/4" | und | 0.6000 | 0.48 | 0.29 |
| 0202070042 | CAJA OCTOGONAL FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 2.63 | 2.63 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 18.9000 | 1.52 | 28.73 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.3240 | 31.19 | 10.11 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.3240 | 13.65 | 4.42 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.3240 | 12.48 | 4.04 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.8000 | 13.50 | 24.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0800 | 6.55 | 0.52 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0800 | 8.56 | 0.68 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **83.76** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.39 | 1.39 |
| 0301030001 | SOPLETE A GAS (INCLUYE BALON DE GAS) | he | 0.0318 | 6.00 | 0.19 |
| 0301040001 | PISTOLA DE CALOR 220V 2000W | he | 0.0318 | 125.08 | 3.98 |
| | | | | | **5.56** |

Partida **01.04.02.01** **(010701010306-0101003-01)** **INSTALACION DE BANCO DE INTERRUPTORES**

Costo unitario directo por: und **1,101.01**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 1.6000 | 22.02 | 35.23 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 16.0000 | 18.52 | 296.32 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 16.0000 | 14.74 | 235.84 |
| | | | | | **567.39** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0222050008 | TABLERO DE INSTERRUPTORES EN MULTOBOX | und | 1.0000 | 505.25 | 505.25 |
| | | | | | **505.25** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 28.37 | 28.37 |
| | | | | | **28.37** |

Partida **01.04.03.01** **(010701010206-0101003-01)** **SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE / CABLE 4mm2 - TUB 3/4 (20mm)**

Costo unitario directo por: und **179.04**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.0665 | 22.02 | 1.46 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0853 | 22.02 | 1.88 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 0.6665 | 18.52 | 12.34 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.8508 | 18.52 | 15.76 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.3335 | 14.74 | 4.92 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.8508 | 14.74 | 12.54 |
| | | | | | **48.90** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 1.65 | 0.83 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.5000 | 5.36 | 2.68 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 1.7500 | 12.89 | 22.56 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 0.93 | 0.47 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 3.00 | 3.00 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 15.7500 | 1.52 | 23.94 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.2700 | 31.19 | 8.42 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.2700 | 13.65 | 3.69 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.2700 | 12.48 | 3.37 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.5000 | 13.50 | 20.25 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0250 | 15.00 | 0.38 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0650 | 0.60 | 0.04 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0550 | 4.89 | 0.27 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 6.6500 | 0.65 | 4.32 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.1650 | 1.66 | 6.91 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0450 | 6.55 | 0.29 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0665 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 1.0000 | 25.00 | 25.00 |
| | | | | | **126.69** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0665 | 15.00 | 1.00 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.45 | 2.45 |
| | | | | | **3.45** |

Partida **01.04.03.02** **(010701010206-0101003-02)** **SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE / CABLE 4mm2 - TUB 3/4 (20mm)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Costo unitario directo por: | | und | **179.04** |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.0665 | 22.02 | 1.46 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0853 | 22.02 | 1.88 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 0.6665 | 18.52 | 12.34 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.8508 | 18.52 | 15.76 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.3335 | 14.74 | 4.92 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.8508 | 14.74 | 12.54 |
| | | | | | **48.90** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 1.65 | 0.83 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.5000 | 5.36 | 2.68 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 1.7500 | 12.89 | 22.56 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 0.93 | 0.47 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 3.00 | 3.00 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 15.7500 | 1.52 | 23.94 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.2700 | 31.19 | 8.42 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.2700 | 13.65 | 3.69 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.2700 | 12.48 | 3.37 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.5000 | 13.50 | 20.25 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0250 | 15.00 | 0.38 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0650 | 0.60 | 0.04 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0550 | 4.89 | 0.27 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 6.6500 | 0.65 | 4.32 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.1650 | 1.66 | 6.91 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0450 | 6.55 | 0.29 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0665 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 1.0000 | 25.00 | 25.00 |
| | | | | | **126.69** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0665 | 15.00 | 1.00 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.45 | 2.45 |
| | | | | | **3.45** |

Partida **01.04.03.03** **(010701010206-0101003-03)** **SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE / CABLE 4mm2 - TUB 3/4 (20mm)**

Costo unitario directo por: und **179.04**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.0665 | 22.02 | 1.46 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0853 | 22.02 | 1.88 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 0.6665 | 18.52 | 12.34 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.8508 | 18.52 | 15.76 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.3335 | 14.74 | 4.92 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.8508 | 14.74 | 12.54 |
| | | | | | **48.90** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 1.65 | 0.83 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.5000 | 5.36 | 2.68 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 1.7500 | 12.89 | 22.56 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 0.93 | 0.47 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 3.00 | 3.00 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 15.7500 | 1.52 | 23.94 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.2700 | 31.19 | 8.42 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.2700 | 13.65 | 3.69 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.2700 | 12.48 | 3.37 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.5000 | 13.50 | 20.25 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0250 | 15.00 | 0.38 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0650 | 0.60 | 0.04 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0550 | 4.89 | 0.27 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 6.6500 | 0.65 | 4.32 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.1650 | 1.66 | 6.91 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0450 | 6.55 | 0.29 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0665 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 1.0000 | 25.00 | 25.00 |
| | | | | | **126.69** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0665 | 15.00 | 1.00 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.45 | 2.45 |
| | | | | | **3.45** |

Partida **01.04.03.04** **(010701010206-0101003-04)** **SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE / CABLE 4mm2 - TUB 3/4 (20mm)**

Costo unitario directo por: und **228.35**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.0931 | 22.02 | 2.05 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0901 | 22.02 | 1.98 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 0.9331 | 18.52 | 17.28 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.8978 | 18.52 | 16.63 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.4669 | 14.74 | 6.88 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.8978 | 14.74 | 13.23 |
| | | | | | **58.05** |
| | **Materiales** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.7000 | 1.65 | 1.16 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.7000 | 5.36 | 3.75 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.4500 | 12.89 | 31.58 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.7000 | 0.93 | 0.65 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 3.00 | 3.00 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 22.0500 | 1.52 | 33.52 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.3780 | 31.19 | 11.79 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.3780 | 13.65 | 5.16 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.3780 | 12.48 | 4.72 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 2.1000 | 13.50 | 28.35 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0350 | 15.00 | 0.53 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0910 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0770 | 4.89 | 0.38 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 9.3100 | 0.65 | 6.05 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 5.8310 | 1.66 | 9.68 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0550 | 6.55 | 0.36 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0931 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 1.0000 | 25.00 | 25.00 |
| | | | | | **166.00** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0931 | 15.00 | 1.40 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.90 | 2.90 |
| | | | | | **4.30** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Partida | **01.04.03.05** | **(010701010206-0101003-05)** | **SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE / CABLE 4mm2 - TUB 3/4 (20mm)** | | | |
| | | | Costo unitario directo por: | | und | **203.70** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.0798 | 22.02 | 1.76 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0877 | 22.02 | 1.93 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 0.7998 | 18.52 | 14.81 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.8743 | 18.52 | 16.19 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.4002 | 14.74 | 5.90 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.8743 | 14.74 | 12.89 |
| | | | | | **53.48** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 3.00 | 3.00 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 18.9000 | 1.52 | 28.73 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.3240 | 31.19 | 10.11 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.3240 | 13.65 | 4.42 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.3240 | 12.48 | 4.04 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.8000 | 13.50 | 24.30 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 1.0000 | 25.00 | 25.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **146.35** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.67 | 2.67 |
| | | | | | **3.87** |

Partida **01.04.03.06** **(010701010206-0101003-06)** **SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE / CABLE 4mm2 - TUB 3/4 (20mm)**

Costo unitario directo por: und **203.70**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.0798 | 22.02 | 1.76 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0877 | 22.02 | 1.93 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 0.7998 | 18.52 | 14.81 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.8743 | 18.52 | 16.19 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.4002 | 14.74 | 5.90 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.8743 | 14.74 | 12.89 |
| | | | | | **53.48** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202070011 | CAJA RECTANGULAR FE GALV 1/16" PESADO | und | 1.0000 | 3.00 | 3.00 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 18.9000 | 1.52 | 28.73 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.3240 | 31.19 | 10.11 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.3240 | 13.65 | 4.42 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.3240 | 12.48 | 4.04 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 1.8000 | 13.50 | 24.30 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| 0221010038 | TOMACORRIENTE 2P+T DOBLE MARCA BTICINO MODELO MATIX | und | 1.0000 | 25.00 | 25.00 |
| | | | | | **146.35** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.67 | 2.67 |
| | | | | | **3.87** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Partida | **01.04.04.01** | **(010701010401-0101003-01)** | **SALIDA PARA CIRCUITO DE FUERZA / CABLE 6mm2 - PVC 3/4" (20mm)** | | | |
| | | | Costo unitario directo por: | | pto | **192.70** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | **Mano de Obra** | | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | | hh | 0.1331 | 22.02 | 2.93 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | | hh | 0.0168 | 22.02 | 0.37 |
| 0101010115 | OPERARIO | | hh | 1.3331 | 18.52 | 24.69 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | | hh | 0.1645 | 18.52 | 3.05 |
| 0101010125 | PEON | | hh | 0.8669 | 14.74 | 12.78 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | | hh | 0.1645 | 14.74 | 2.42 |
| | | | | | | **46.24** |
| | **Materiales** | | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.7000 | 1.65 | 1.16 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | | und | 0.7000 | 5.36 | 3.75 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.4500 | 12.89 | 31.58 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.7000 | 0.93 | 0.65 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 22.0500 | 1.52 | 33.52 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.3780 | 31.19 | 11.79 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.3780 | 13.65 | 5.16 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.3780 | 12.48 | 4.72 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 2.1000 | 13.50 | 28.35 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0350 | 15.00 | 0.53 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0910 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0770 | 4.89 | 0.38 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 9.3100 | 0.65 | 6.05 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 5.8310 | 1.66 | 9.68 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0550 | 6.55 | 0.36 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0931 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **142.75** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0931 | 15.00 | 1.40 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.31 | 2.31 |
| | | | | | **3.71** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Partida | **01.04.04.02** | **(010701010401-0101003-04)** | **SALIDA PARA CIRCUITO DE FUERZA / CABLE 6mm2 - PVC 3/4" (20mm)** | | |
| | | | Costo unitario directo por: | pto | **192.70** |

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1331 | 22.02 | 2.93 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0168 | 22.02 | 0.37 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.3331 | 18.52 | 24.69 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.1645 | 18.52 | 3.05 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.8669 | 14.74 | 12.78 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.1645 | 14.74 | 2.42 |
| | | | | | **46.24** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.7000 | 1.65 | 1.16 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.7000 | 5.36 | 3.75 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.4500 | 12.89 | 31.58 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.7000 | 0.93 | 0.65 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | m | 22.0500 | 1.52 | 33.52 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | rll | 0.3780 | 31.19 | 11.79 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.3780 | 13.65 | 5.16 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | und | 0.3780 | 12.48 | 4.72 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | cto | 2.1000 | 13.50 | 28.35 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0350 | 15.00 | 0.53 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0910 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0770 | 4.89 | 0.38 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 9.3100 | 0.65 | 6.05 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 5.8310 | 1.66 | 9.68 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0550 | 6.55 | 0.36 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0931 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **142.75** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0931 | 15.00 | 1.40 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.31 | 2.31 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **3.71** |
| Partida | **01.04.04.03** | **(010701010401-0101003-05)** | **SALIDA PARA CIRCUITO DE FUERZA / CABLE 6mm2 - PVC 3/4" (20mm)** | | | |
| | | | Costo unitario directo por: | | pto | **192.70** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | | hh | 0.1331 | 22.02 | 2.93 |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | | hh | 0.0168 | 22.02 | 0.37 |
| 0101010115 | OPERARIO | | hh | 1.3331 | 18.52 | 24.69 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | | hh | 0.1645 | 18.52 | 3.05 |
| 0101010125 | PEON | | hh | 0.8669 | 14.74 | 12.78 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | | hh | 0.1645 | 14.74 | 2.42 |
| | | | | | | **46.24** |
| | | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.7000 | 1.65 | 1.16 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | | und | 0.7000 | 5.36 | 3.75 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | | und | 2.4500 | 12.89 | 31.58 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.7000 | 0.93 | 0.65 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0203010003 | CABLE NH-80 (LSOH-80) 4MM2 | | m | 22.0500 | 1.52 | 33.52 |
| 0205010022 | CINTA AISLANTE VULCANIZANTE | | rll | 0.3780 | 31.19 | 11.79 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | | rll | 0.3780 | 13.65 | 5.16 |
| 0206010065 | PARAFINA INDUSTRIAL | | und | 0.3780 | 12.48 | 4.72 |
| 0207010001 | CINTILLO MARCADOR CABLE | | cto | 2.1000 | 13.50 | 28.35 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | | pza | 0.0350 | 15.00 | 0.53 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | | und | 0.0910 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | | pza | 0.0770 | 4.89 | 0.38 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | | und | 9.3100 | 0.65 | 6.05 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | | und | 5.8310 | 1.66 | 9.68 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0550 | 6.55 | 0.36 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0931 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **142.75** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0931 | 15.00 | 1.40 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 2.31 | 2.31 |
| | | | | | **3.71** |

Partida **01.05.01** **(010701010103-0101003-01)** **INSTALACION DE ALUMBRADO EN FCR**

Costo unitario directo por: und **41.54**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.0533 | 22.02 | 1.17 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 0.5333 | 18.52 | 9.88 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 0.5333 | 14.74 | 7.86 |
| | | | | | **18.91** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0203070001 | CABLE VULCANIZADO LSOHRF-70 300/500V 3 X 14 AWG | m | 1.2000 | 5.16 | 6.19 |
| 0205010024 | CINTA AISLANTE SUPER 33 | rll | 0.0050 | 13.65 | 0.07 |
| 0205020001 | CINTA ANTIDESLIZANTE DE SEPARACION | rll | 0.0400 | 13.06 | 0.52 |
| 0210030012 | ACERO CORRUGADO PARA SUJECION | glb | 0.5000 | 12.10 | 6.05 |
| 0215010001 | ALAMBRE GALVANIZADO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216010118 | TORNILLO AUTOPERFORANTE CABEZA HEXAGONAL | und | 2.0000 | 1.90 | 3.80 |
| 0218010004 | TAPA GANG | und | 1.0000 | 1.88 | 1.88 |
| 0219010007 | PRENSA ESTOPA PVC PARA CABLE | und | 2.0000 | 1.50 | 3.00 |
| | | | | | **21.68** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 0.95 | 0.95 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **0.95** |

| Partida | **01.06.01** | **(010701020101-0101003-01)** | **PRUEBAS DE AISLAMIENTO** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costo unitario directo por: | | glb | **1,172.53** |

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 1.6000 | 22.02 | 35.23 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 32.0000 | 18.52 | 592.64 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 32.0000 | 14.74 | 471.68 |
| | | | | | **1,099.55** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 54.98 | 54.98 |
| | | | | | **54.98** |
| | **Subcontratos** | | | | |
| 0402011187 | SC ALQUILER EQUIPO MEGOHMETRO DIGITAL | sem | 1.0000 | 18.00 | 18.00 |
| | | | | | **18.00** |

| Partida | **01.06.02** | **(010701020102-0101003-01)** | **PLANOS AS BUILT** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costo unitario directo por: | | glb | **595.27** |

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010044 | CAPATAZ ELECTRICISTA | hh | 0.8000 | 22.02 | 17.62 |
| 0101010118 | OPERARIO ELECTRICISTA | hh | 16.0000 | 18.52 | 296.32 |
| 0101010127 | PEON ELECTRICISTA | hh | 16.0000 | 14.74 | 235.84 |
| | | | | | **549.78** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 27.49 | 27.49 |
| | | | | | **27.49** |
| | **Subcontratos** | | | | |
| 0402011187 | SC ALQUILER EQUIPO MEGOHMETRO DIGITAL | sem | 1.0000 | 18.00 | 18.00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **18.00** |
| Partida | **02.01.01** | **(010701010404-0101003-01)** | **SALIDA PARA CIRCUITO CCTV / PVC 3/4" (20mm)** | | | |
| | | | Costo unitario directo por: | | pto | **91.18** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | | hh | 0.1198 | 22.02 | 2.64 |
| 0101010115 | OPERARIO | | hh | 1.1998 | 18.52 | 22.22 |
| 0101010125 | PEON | | hh | 0.8002 | 14.74 | 11.79 |
| | | | | | | **36.65** |
| | | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | | **51.50** |
| | | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 1.83 | 1.83 |
| | | | | | | **3.03** |

| Partida | 02.01.02 | (010701010402-0101003-01) | SALIDA PARA CIRCUITO DE AUXILIARES / PVC 3/4" (20mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costo unitario directo por: | | pto | **91.18** |
| Código | Descripción Recurso | | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | | hh | 0.1198 | 22.02 | 2.64 |
| 0101010115 | OPERARIO | | hh | 1.1998 | 18.52 | 22.22 |
| 0101010125 | PEON | | hh | 0.8002 | 14.74 | 11.79 |
| | | | | | | **36.65** |
| | | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | | **51.50** |
| | | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | | %mo | | 1.83 | 1.83 |
| | | | | | | **3.03** |
| Partida | 02.01.03 | (010701010402-0101003-02) | SALIDA PARA CIRCUITO DE AUXILIARES / PVC 3/4" (20mm) | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Costo unitario directo por: | | pto | **91.18** |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1198 | 22.02 | 2.64 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.1998 | 18.52 | 22.22 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.8002 | 14.74 | 11.79 |
| | | | | | **36.65** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **51.50** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.83 | 1.83 |
| | | | | | **3.03** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Partida | **02.01.04** | **(010701010404-0101003-02)** | **SALIDA PARA CIRCUITO CCTV / PVC 3/4" (20mm)** | | |
| | | | Costo unitario directo por: | pto | **91.18** |

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1198 | 22.02 | 2.64 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.1998 | 18.52 | 22.22 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.8002 | 14.74 | 11.79 |
| | | | | | **36.65** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **51.50** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.83 | 1.83 |
| | | | | | **3.03** |

Partida **02.01.05** **(010701010402-0101003-03)** **SALIDA PARA CIRCUITO DE AUXILIARES / PVC 3/4" (20mm)**

Costo unitario directo por: pto **91.18**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1198 | 22.02 | 2.64 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.1998 | 18.52 | 22.22 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.8002 | 14.74 | 11.79 |
| | | | | | **36.65** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **51.50** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.83 | 1.83 |
| | | | | | **3.03** |

Partida **02.01.06** **(010701010402-0101003-04)** **SALIDA PARA CIRCUITO DE AUXILIARES / PVC 3/4" (20mm)**

Costo unitario directo por: pto **91.18**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1198 | 22.02 | 2.64 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.1998 | 18.52 | 22.22 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.8002 | 14.74 | 11.79 |
| | | | | | **36.65** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 1.65 | 0.99 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.6000 | 5.36 | 3.22 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 2.1000 | 12.89 | 27.07 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.6000 | 0.93 | 0.56 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0300 | 15.00 | 0.45 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0780 | 0.60 | 0.05 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0660 | 4.89 | 0.32 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 7.9800 | 0.65 | 5.19 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.9980 | 1.66 | 8.30 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0500 | 6.55 | 0.33 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0798 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **51.50** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0798 | 15.00 | 1.20 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.83 | 1.83 |
| | | | | | **3.03** |

Partida **02.02.01** **(010701010403-0101003-01)** **SALIDA PARA CIRCUITO DACI / PVC 3/4" (20mm)**

Costo unitario directo por: pto **79.33**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1065 | 22.02 | 2.35 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.0665 | 18.52 | 19.75 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.7335 | 14.74 | 10.81 |
| | | | | | **32.91** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 1.65 | 0.83 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.5000 | 5.36 | 2.68 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 1.7500 | 12.89 | 22.56 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 0.93 | 0.47 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0250 | 15.00 | 0.38 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0650 | 0.60 | 0.04 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0550 | 4.89 | 0.27 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 6.6500 | 0.65 | 4.32 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.1650 | 1.66 | 6.91 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0450 | 6.55 | 0.29 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0665 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **43.77** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0665 | 15.00 | 1.00 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.65 | 1.65 |
| | | | | | **2.65** |

Partida **02.02.02** **(010701010403-0101003-02)** **SALIDA PARA CIRCUITO DACI / PVC 3/4" (20mm)**

Costo unitario directo por: pto **79.33**

| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1065 | 22.02 | 2.35 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.0665 | 18.52 | 19.75 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.7335 | 14.74 | 10.81 |
| | | | | | **32.91** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 1.65 | 0.83 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.5000 | 5.36 | 2.68 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 1.7500 | 12.89 | 22.56 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 0.93 | 0.47 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0250 | 15.00 | 0.38 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0650 | 0.60 | 0.04 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0550 | 4.89 | 0.27 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 6.6500 | 0.65 | 4.32 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.1650 | 1.66 | 6.91 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0450 | 6.55 | 0.29 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0665 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **43.77** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0665 | 15.00 | 1.00 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.65 | 1.65 |
| | | | | | **2.65** |

Partida **02.02.03** **(010701010403-0101003-03)** **SALIDA PARA CIRCUITO DACI / PVC 3/4" (20mm)**

Costo unitario directo por: pto **79.33**

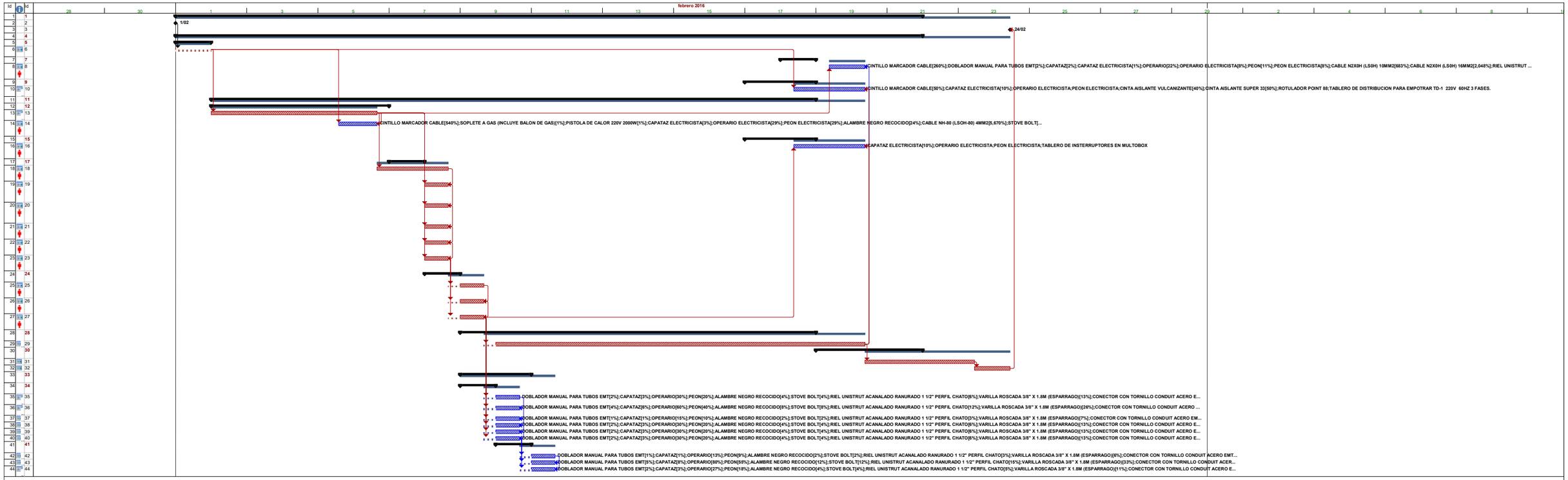
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de Obra** | | | | |
| 0101010041 | CAPATAZ | hh | 0.1065 | 22.02 | 2.35 |
| 0101010115 | OPERARIO | hh | 1.0665 | 18.52 | 19.75 |
| 0101010125 | PEON | hh | 0.7335 | 14.74 | 10.81 |
| | | | | | **32.91** |
| | **Materiales** | | | | |
| 0201010011 | CONECTOR CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 1.65 | 0.83 |
| 0201010022 | CURVA CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 90° | und | 0.5000 | 5.36 | 2.68 |
| 0201010031 | TUBO CONDUIT FE GALV EMT 3/4" X 3M | und | 1.7500 | 12.89 | 22.56 |
| 0201010049 | UNION CON TORNILLO CONDUIT ACERO EMT 3/4" | und | 0.5000 | 0.93 | 0.47 |
| 0202050072 | CAJA FE GALV 1/16" PESADO 100 X 100 X 50MM C/S 3/4" | und | 1.0000 | 4.75 | 4.75 |
| 0208010008 | RIEL UNISTRUT ACANALADO RANURADO 1 1/2" PERFIL CHATO | pza | 0.0250 | 15.00 | 0.38 |
| 0209010018 | TUERCA HEXAG FE GALV 3/8" | und | 0.0650 | 0.60 | 0.04 |
| 0210010003 | VARILLA ROSCADA 3/8" X 1.8M (ESPARRAGO) | pza | 0.0550 | 4.89 | 0.27 |
| 0211010004 | TACO EXPANSION ALTO DE FE GALV 5/8" X 38MM | und | 6.6500 | 0.65 | 4.32 |
| 0212010004 | ABRAZADERA UNISTRUT 1 1/4 " | und | 4.1650 | 1.66 | 6.91 |
| 0213030003 | HOJA DE SIERRA BIMETAL | und | 0.0450 | 6.55 | 0.29 |
| 0214010005 | ARANDELA PLANA FE GALV 3/8" | und | 0.0665 | 0.10 | 0.01 |
| 0215010007 | ALAMBRE NEGRO RECOCIDO | kg | 0.0200 | 8.56 | 0.17 |
| 0216020001 | STOVE BOLT | mll | 0.0200 | 4.34 | 0.09 |
| | | | | | **43.77** |
| | **Equipos** | | | | |
| 0301010002 | DOBLADOR MANUAL PARA TUBOS EMT | he | 0.0665 | 15.00 | 1.00 |
| 0301020001 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 1.65 | 1.65 |
| | | | | | **2.65** |

Anexo 09 Tabla de tiempo de proyecto

| Id | Modo de tarea | Nombre | Duración |
|---|---|---|---|
| 1 | Programada automáticamente | IIEE MENTA Y CHOCOLATE | 18.75 días |
| 2 | Programada automáticamente | INICIO | 0 días |
| 3 | Programada automáticamente | FIN | 0 días |
| 4 | Programada automáticamente | INSTALACIONES ELECTRICAS BAJA TENSION | 18.75 días |
| 5 | Programada automáticamente | OBRAS PRELIMINARES | 1.13 días |
| 6 | Programada automáticamente | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS | 1 día |
| 7 | Programada automáticamente | ALIMENTADORES ELECTRICOS | 1.13 días |
| 8 | Programada automáticamente | CABLE ELECTRICO 3-1X16MM2 N2XOH + 1X10MM2 N2XOH (T) - CONDUIT METALICO SEMIPESADO, 35 MM DIAM. | 1.13 días |
| 9 | Programada automáticamente | TABLEROS ELECTRICOS | 2.25 días |
| 10 | Programada automáticamente | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1 (DEL TIPO PARA EMPOTRAR, 220V, 60HZ,3 FASES. ) | 2.25 días |
| 11 | Programada automáticamente | CIRCUITOS DERIVADOS | 15.88 días |
| 12 | Programada automáticamente | SALIDAS PARA ALUMBRADO | 5.13 días |
| 13 | Programada automáticamente | SALIDA PARA LUMINARIAS CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 CAJA SEMI PESADA | 5.13 días |
| 14 | Programada automáticamente | SALIDAS PARA ALUMBRADO - LUZ DE EMERGENCIA CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA | 1 día |
| 15 | Programada automáticamente | SALIDAS PARA INTERRUPTORES | 2.25 días |
| 16 | Programada automáticamente | SALIDA PARA BANCO DE INTERRUPTOR, INCLUYE BANCO DE INTERRUPTORES (TABLERO) | 2.25 días |
| 17 | Programada automáticamente | SALIDAS PARA TOMACORRIENTES | 1.13 días |
| 18 | Programada automáticamente | SALIDA DE TOMACORRIENTES CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1 día |
| 19 | Programada automáticamente | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA ANTENAS ANTIHURTOCONDUIT ,TUBO PVC 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1 día |
| 20 | Programada automáticamente | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA SONIDO/VIDEO CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1 día |
| 21 | Programada automáticamente | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA VOZ DATOS CCTV CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1 día |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22 | Programada automáticamente | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA PANEL DE ALARMA CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1 día |
| 23 | Programada automáticamente | SALIDA DE TOMACORRIENTES PARA PANEL ACI CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1 día |
| 24 | Programada automáticamente | SALIDAS DE FUERZA | 1.13 días |
| 25 | Programada automáticamente | SALIDA PARA CORTINA DE AIRE CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1.13 días |
| 26 | Programada automáticamente | SALIDA PARA DAMPER CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1.13 días |
| 27 | Programada automáticamente | SALIDA PARA LETRERO LUMINOSO CONDUIT F°G° EMT 3/4" CABLE NH-80 4mm2 CAJA SEMI PESADA - Bticino | 1.13 días |
| 28 | Programada automáticamente | INSTALACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO | 9.63 días |
| 29 | Programada automáticamente | INSTALACION DE ARTEFACTO DE ILUMINACION | 10 días |
| 30 | Programada automáticamente | PRUEBAS DE CONEXIONADOS | 1.75 días |
| 31 | Programada automáticamente | PRUEBAS DE AISLAMIENTO | 2 días |
| 32 | Programada automáticamente | PLANOS AS BUILT | 1.13 días |
| 33 | Programada automáticamente | SALIDAS PARA VOZ- DATA Y COMUNICACIONES (solo canalización) | 2.25 días |
| 34 | Programada automáticamente | SALIDA PARA COMUNICACIONES (SOLO CAJAS U TUBERIAS) | 1.13 días |
| 35 | Programada automáticamente | SALIDA VOZ DATOS CCTV ,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 36 | Programada automáticamente | SALIDA PARA PARLANTES ,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 37 | Programada automáticamente | SALIDA PARA TELEFONO,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 38 | Programada automáticamente | SALIDA DE CAMARA,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 39 | Programada automáticamente | SALIDA DE SIRENA ALARMA CONTRAINCENDIOS,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 40 | Programada automáticamente | SALIDA DE TERMOSTATOS,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 41 | Programada automáticamente | SISTEMA DE DETECCION CONTRAINCENDIO (incluye canalización) | 1.13 días |
| 42 | Programada automáticamente | SENSOR DE FLUJO,TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 43 | Programada automáticamente | SENSOR DE HUMO, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |
| 44 | Programada automáticamente | SENSOR DE ACTIVADOR MANUAL DE INCENDIO, TUBO EMT 3/4" CAJA SEMI PESADA | 1.13 días |

Anexo 10 Escala del tiempo diagrama Gantt




Proyecto: Cronograma
Fecha: sáb 1/07/17

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarea | Resumen | Hito resumido | Tareas externas | División | Hito externo | Hito inactivo | Tarea manual | Informe de resumen manual | Sólo el comienzo | Tareas críticas | Progreso |
| Hito | Tarea resumida | Progreso resumido | Resumen del proyecto | División resumida | Tarea inactiva | Resumen inactivo | Sólo duración | Resumen manual | Sólo fin | División crítica | Fecha límite |

Anexo 11 Presupuesto Real COPRACSA

**OBRA: MENTA Y CHOCOLATE**
**CLIENTE:**
**ATENCION: ARQ. BRUNO SIPION.**
**E-MAIL:**
**UBIC OFIC:**
**UBIC OBRA: C.C PLAZA NORTE**
**FECHA:**
**TELF:**

**Loma Umbrosa 427 Surco**
**Telf: 274-1526 274-7187**
**email: copracsa1000@copracsa.com**
**www.copracsa.com**

| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | P.UNIT. S/. | PARCIAL S/. |
|---|---|---|---|---|---|
| A | **AiO** | | | | |
| 1.0 | **OBRAS PROVISIONALES** | | | | |
| 2.0 | **INSTALACION ELECTRICA** | | | | |
| 2.1.0 | **Alimentadores** | | | | |
| 2.1.1 | Alimentador de TD ADOSADO. | | | | |
| 2.1.2 | 3-1x16mm2 N2XOH + 1x10mm2 N2XOH (T) - Conduit Metalico Semipesado, 35 mm Diam. | ml | 6.50 | 25.8 | 167.9 |
| 2.2.0 | **Tableros electricos** | | | | |
| 2.2.1 | **Tableros generales y distribucion ( incluye suministro e instalacion)** | | | | |
| 2.2.1.1 | TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1 (DEL TIPO PARA EMPOTRAR, 220V, 60HZ,3 FASES. | und | 1.00 | 3,683.3 | 3,683.3 |
| 3.0 | **Circuitos derivados** | | | | |
| 3.1 | **Salidas de alumbrado** | | | | |
| 3.1.1 | Salidas de Alumbrado. | und | 119.00 | 80.0 | 9,520.0 |
| 3.2 | **Salidas para interruptores** | | | | |
| 3.2.1 | Salida para Banco de Interruptores. Incluye el Banco de Interruptores. | pto | 1.00 | 916.7 | 916.7 |
| 3.3 | **Salidas de Alumbrado de Emergencia.** | | | | |
| 3.3.1 | Salidas de alumbrado de emergencia | pto | 3.00 | 141.1 | 423.3 |
| 3.4 | **Salidas de tomacorriente** | | | | |
| 3.4.1 | Salida para tomacorriente mueble. | pto | 7.00 | 119.9 | 839.3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.4.2 | Salida para antenas antihurto. | pto | 4.00 | 300.0 | 1,200.0 |
| 3.4.3 | Salida para E. Musica. | pto | 1.00 | 119.9 | 119.9 |
| 3.4.4 | Salida para Voz Datos CCTV. | pto | 2.00 | 119.9 | 239.8 |
| 3.4.5 | Salida para panel de Central de Alarma. | pto | 1.00 | 119.9 | 119.9 |
| 3.4.6 | Salida para panel de ACI. | pto | 1.00 | 119.9 | 119.9 |
| 3.5 | **Salidas de fuerza** | | | | |
| 3.5.1 | Salida Cortina de Aire. | pto | 4.00 | 390.0 | 1,560.0 |
| 3.5.2 | Salida para Damper de Aire | pto | 2.00 | 390.0 | 780.0 |
| 3.5.3 | Salida Letrero Luminoso. | und | 2.00 | 390.0 | 780.0 |
| 3.6 | **Instalacion de artefactos de alumbrado** | | | | |
| 3.6.1 | Artefactos de iluminación. | und | 148.00 | 22.0 | 3,256.0 |
| 3.7 | **Pruebas conexionados y otros** | | | | |
| 3.7.1 | Pruebas electricas BT a los circuitos electricos | glb | 1.00 | 550.0 | 550.0 |
| 3.7.2 | Planos AS BUILT | glb | 1.00 | 850.0 | 850.0 |
| 4.0 | **SALIDAS PARA VOZ- DATA Y COMUNICACIONES (solo canalización)** | | | | |
| 4.1 | **Salidas de comunicaciones (solo cajas u tuberias)** | | | | |
| 4.1.1 | Salida de Voz y Datos. | pto | 2.00 | 70.0 | 140.0 |
| 4.1.2 | Salidas para Parlantes | und | 4.00 | 50.0 | 200.0 |
| 4.1.3 | Salidas para Telefono. | und | 1.00 | 70.0 | 70.0 |
| 4.1.4 | Salida de Camara. | pto | 1.00 | 70.0 | 70.0 |
| 4.1.5 | Salida de Sirenas Alarmas Contraincendios. | pto | 2.00 | 50.0 | 100.0 |
| 4.1.6 | Salida Termostatos. | pto | 2.00 | 50.0 | 100.0 |
| 5.0 | **SISTEMA DE DETECCION CONTRAINCENDIO (incluye canalización)** | | | | |
| 5.1 | Sensor de flujo. | und | 1.00 | 50.0 | 50.0 |
| 5.2 | Sensor de humo . | und | 6.00 | 50.0 | 300.0 |
| 5.3 | Activador manual de incendio | und | 2.00 | 50.0 | 100.0 |
| 5.4 | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| **COSTO DIRECTO** | **S/.** | **26,256.0** |
| **GASTOS GENERALES %** | **S/.** | 2,625.6 |
| **UTILIDAD 7%** | **S/.** | 1,837.9 |
| **SUB-TOTAL 1** | **S/.** | **30,719.5** |
| **IGV 18%** | **S/.** | 5,529.5 |
| **TOTAL** | **S/.** | **36,249.0** |

**ADELANTO 30% S/.**

**PLAZO DE ENTREGA:**
35 DIAS a contar desde la cancelación del adelanto

**FORMA DE PAGO:**
30% POR ADELANTADO
SALDO CONTRA VALORIZACIONES SEGÚN AVANCE
PAGOS CONTRA PRESENTACION DE FACTURA
GARANTIA: LETRA DE CAMBIO, O CHEQUE DIFERIDO DE LA EMPRESA.
**NOTA: LOS ITEMS RESALTADOS DE COLOR AMARILLO NO SERAN CONSIDERADOS .**

**1.00** **ESTE PRESUPUESTO ES POR PRECIOS UNITARIOS**
**2.00** LOS METRADOS SE CALCULAN CORRIDOS SIN RESTAR VANOS EN EL CASO DEL DRYWALL
**3.00** **DE PARALIZARSE LAS OBRAS POR RAZONES AJENAS A NUESTRA VOLUNTAD, SE HARA UNA VALORIZACION PARCIAL DE LA OBRA.**
**4.00** ES CAUSAL DE AMPLIACION DE PLAZO : DESASTRES NATURALES COMO SISMO, MAREMOTO,HUAYCOS,ETC QUE PUDIESEN RETRAZAR EN SI LA EJECUCION DE LA OBRA U OCASIONAR DEMORAS EN LA ENTREGA DE MATERIALES DE LOS LOS PROVEEDORES.
**5.00** **SE ESTA CONSIDERANDO EL USO DE LOS BAÑOS EXISTENTES PARA LA OBRA, ASI COMO LA PROVISION DE AGUA DE ESTOS.**
**6.00** CUALQUIER MODIFICACION POR EL CLIENTE EN ELTRAZO LUEGO DE QUE SE HAN INICIADO LOS TRABAJOS DE DRYWALL DEBERA SER COMUNICADO POR ESCRITO. EL DESMONTAJE DE LO AVANZADO Y SU NUEVA INSTALACION CONSTITUIRAN PARTIDAS ADICIONALES Y AUMENTARAN EL PLAZO DE EJECUCION.
**7.00** **EL CLIENTE AUTORIZA A QUE OBTENGA FOTOGRAFIAS DEL TRABAJO EN EJECUCION Y AL TERMINO DE TODA LA OBRA PARA PUBLICIDAD; ASI COMO A QUE MENCIONE SU NOMBRE COMERCIAL EN NUESTRA PUBLICIDAD.**
**8.00** SE CONSIDERA COMO MINIMO EL USO DE 01 ASCENSOR DEL EDIFICIO PARA EL TRANSPORTE VERTICAL
**9.00** **SE CONSIDERAN HORARIOS DE TRABAJO DIURNOS SIN RESTRICCIONES**
**10.00** **NO SE CONSIDERAN PAGOS A SINDICATOS CIVILES NI INCORPORACION DE PERSONAL DE SINDICATOS.**

**EXCLUSIONES:**
**1.00** **PAGOS A MUNICIPALIDADES POR CONCEPTO DE LICENCIAS O PERMISOS**
**2.00** VIGILANCIA DE OBRA

**3.00 LA FACTIBILIDAD DEL SUMINISTRO, TENDIDO E INSTALACION DEL ALIMENTADOR DEL TABLERO GENERAL**
**4.00** CENTRAL TELEFONICA, SERVIDORES, SWITCH Y EQUIPOS TELEFONICOS
**5.00 SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO Y UPS**
**6.00** EQUIPAMIENTO DE SALAS DE REUNIONES (PROYECTORES, ECRAN, CABLEADO DE AUDIO/VIDEO)
**7.00 INTERCONEXION Y PROGRAMACION DEL SISTEMA DE DETECCION CON EL EDIFICIO**
**8.00** MOBILIARIO NO DETALLADO

**FIRMAN EN SEÑAL DE ACEPTACION:**

**COPRACSA AiO.** **CONTRATISTA**