

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

### **A. NOTAS GENERALES**

#### **Descripción:**

Las presentes especificaciones técnicas tienen por finalidad complementar los lineamientos establecidos en los planos, detallando los parámetros generales a seguir durante el proceso constructivo del proyecto. Son de carácter general y donde sus términos no lo precisen, el Gobierno Regional tiene autoridad respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y métodos de trabajo.

Las especificaciones técnicas son un conjunto de requisitos técnicos definidos, que conforman el Expediente Técnico, el mismo que ha sido elaborado para la ejecución de la obra.

Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberá realizarse para la ejecución de obra Civil del proyecto y normarán la ejecución de las obras para la obra mencionada; ellas describen el método constructivo que debe observarse, dada la naturaleza de la obra; los métodos de medición y las Condiciones de Pago. Todos los trabajos sin excepción se desenvolverán dentro de las mejores prácticas constructivas y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del Inspector o Supervisor estable a fin de asegurar su correcta ejecución.

Todo trabajo que haya sido rechazado deberá ser corregido o removido y restituido en forma aceptable por el Contratista, sin compensación y a su costo. Cualquier trabajo hecho fuera de los alineamientos, pendientes, secciones, etc., establecido en los planos o como lo haya ordenado el Supervisor, no será medido ni pagado.

Cualquier material que no estuviera conforme a las especificaciones requeridas, incluyendo aquellos que hayan sido indebidamente almacenados o mezclados con materiales deletéreos, deberán considerarse como defectuosos. Tales materiales, sea que se hayan usado o no, deberán rechazarse e inmediatamente deberán ser retirados del lugar de trabajo. Ningún material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos satisfactoriamente, podrá ser usado hasta que una aprobación por escrito haya sido dada por el Supervisor.

#### **Ámbito de aplicación**

Las aplicaciones de las presentes especificaciones técnicas no interfieren con las disposiciones establecidas en cualquiera de los otros documentos que conforman el expediente técnico, ni limitan las Normas dictadas por los sistemas administrativos u otras Normas que se encuentran vigentes.

Su ámbito de aplicación abarca desde la elaboración de un proyecto de obra, la ejecución y supervisión de la misma, hasta su total terminación.

Si es necesario, el Constructor puede proponer alternativas a los procedimientos constructivos descritos en el presente documento, los que deberán ser aprobados por la Supervisión, con la conformidad de los responsables de la Elaboración del Proyecto.

### **Validez de las especificaciones, planos y metrados**

En caso de existir divergencias entre los documentos del proyecto y de acuerdo al numeral N° 600-10-01 de la Resolución de la Contraloría N° 072-98-CG del 04.07.98 y normatividad vigente se establece que:

Los planos tienen prioridad sobre las especificaciones técnicas, metrados y presupuestos.

Las especificaciones técnicas tienen validez sobre los metrados y presupuestos.

Los metrados tienen validez sobre los presupuestos;

Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas; y la memoria descriptiva vale en todo cuanto no se oponga a los planos y las especificaciones técnicas.

Cualquier modificación será previa autorización del supervisor y/o inspector, según corresponda, y de ser necesario con la aprobación del proyectista.

En caso de discrepancia, las dimensiones acotadas regirán sobre las dimensiones a escala y las disposiciones especiales regirán, tanto a los planos, como a las especificaciones.

### **Errores u omisiones.**

De los errores u omisiones que puedan encontrarse en el presente expediente técnico, tanto en diseño, planos como en los metrados, serán consultados y/o modificados conjuntamente por el Ingeniero Inspector o supervisor y el Ingeniero Residente. El contratista no podrá tomar ventaja alguna de cualquier error u omisión que pudiera haber en los planos o especificaciones y, al Supervisor le será permitido efectuar las correcciones e interpretaciones que se juzguen necesarias para el cabal cumplimiento del objeto de los planos y especificaciones.

### **Normas generales**

Parte complementaria de estas Especificaciones son los Planos y Metrados, los que, además, deberán ser compatibilizados con las Normas y Reglamentos vigentes establecidas por:

- Reglamento Nacional de Edificaciones RNE.
- Normas de Materiales de INDECOPI.
- Manual de Normas de ASTM.
- Manual de Normas del ACI 318.99
- Especificaciones de los fabricantes que sean concordantes con las anteriormente mencionadas en cada especialidad.
- Normas Técnicas ISO, ITINTEC vigentes, y demás normas vigentes que deberán ser cumplidas por los constructores.

Todos los trabajos sin excepción se desarrollarán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución, estando sujetos a la aprobación y plena satisfacción de La Entidad

Los costos para el suministro e instalación de los servicios básicos de agua, desagüe, electricidad, así como la aprobación de OSINERG para el suministro e Instalación de los tanques de gas y petróleo serán asumidos por el Contratista. Los consumos de los servicios básicos durante el desarrollo de la obra serán también asumidos por el Contratista, hasta la recepción de la obra.

Normas Para la Convocatoria y ejecución de La Obra:

- Texto Único ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado sus modificatorias y complementarias.
- Nuevo Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, sus modificatorias y complementarias.
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público - Resolución de Contraloría N° 072-98-CG y sus modificatorias y complementarias.
- D.S. 011-79-VC de fórmulas polinómicas sus modificatorias y complementarias.
- Especificaciones Técnicas Particulares de cada Proyecto, las mismas que se indican en los Planos del Proyecto y presente Documento.
- Trámite de Licencias de Construcción (En los casos necesarios).
- Disponibilidad Presupuestal.

#### **Normas y especificaciones suplementarias**

Todos los productos, materiales y componentes, en todos los aspectos y hasta donde sea aplicable, a menos que sea establecido de otra manera en el Contrato, deberán cumplir con:

Norma INDECOPI: International Standards Organization, American.

Otras Normas o Códigos de Práctica propuestos por el Contratista al momento de la Licitación, sean equivalentes o superiores a las Normas establecidas para el Proyecto. Será de responsabilidad del Postor suministrar, a la Comisión encargada de aceptar las propuestas, todas las certificaciones necesarias, para demostrar que las normas propuestas son iguales o mejores a las Normas especificadas en el Proyecto.

#### **Equipos y Herramientas**

Los Equipos y Herramientas necesarios para la correcta ejecución de la Obra deben ser previstos por el Ingeniero Residente, con aprobación de la supervisión en su debida oportunidad, de tal manera que no se originen atrasos en el avance de la Obra.

#### **Servicios de primeros auxilios**

El Contratista deberá disponer de un botiquín provisto con medicamentos e instrumental mínimo y necesario para la atención de accidentes y enfermedades leves del personal de Obra.

### **Seguridad durante la ejecución de la obra**

Para la ejecución de los trabajos el Contratista debe cumplir, como mínimo, con los requisitos de seguridad establecidos en la Norma G.050 de Seguridad Durante la Construcción.

El Contratista debe dotar a sus operarios del equipo básico de protección personal (EPP) y tendrá en cuenta la protección adicional por el riesgo de caída. La zona de trabajo debe contar con los adecuados accesos, circulaciones y señalización. De acuerdo al tipo de obra y riesgo de la labor que realizan los trabajadores, el constructor los proporcionara los elementos de protección tales como: cascos, guantes, lentes, máscaras, mandiles, botas, etc. En todos los casos, el personal contara como mínimo con un casco de protección.

El Contratista deberá tener en cuenta la buena práctica en el almacenamiento y manipuleo de materiales, así como la, seguridad en los trabajos de izaje.

El constructor efectuara su trabajo de tal manera que el tránsito vehicular sufra la mínima interrupción, evitando causar molestias al público y los vecinos, limitando la obra a la longitud mínima necesaria de su ejecución, fijados en su calendario de avance de obra.

En zonas que fuese necesario el desvío vehicular, este deberá hacerse con el previo acondicionamiento de las vías de acceso, y con las respectivas tranqueras y señalizaciones diurnas y nocturnas; también durante toda la ejecución de la obra se dispondrá obligatoriamente de letreros, señales, barreras, luces de peligro, etc. así como de vigilantes para la prevención de accidente, tanto de día como de noche, debiendo el constructor solicitar a la entidad encargada del Transporte y Seguridad Vial de la zona, la autorización respectiva y acatar las disposiciones de que ella emanase.

En zanjas excavadas, se dispondrá de pases peatonales a todo lo largo de ellas.

### **Limpieza de obra**

En todo momento la obra se mantendrá razonablemente limpia y ordenada, con molestias mínimas producida por: ruidos, humos y polvos. A la culminación de los trabajos, se efectuará la limpieza de todos los residuos de materiales, desechos, etc., en el área donde se ejecutó la Obra.

## **B. CONSIDERACIONES GENERALES**

Previamente al inicio de cada obra, se efectuará El Replanteo del Proyecto, cuyas indicaciones en cuanto a trazo, alineamientos y gradientes serán respetados en todo el proceso de la obra. Si durante el avance de la obra se ve la necesidad de ejecutar algún cambio menor, este sería únicamente efectuado mediante autorización de la empresa.

El constructor, cuidara la conservación de todas las señales, estacas, Bench Marks, etc. y las restablecerá por su cuenta, si son estropeadas ya sea por la obra misma o por acción de terceras personas.

Durante el avance de la obra, puede haber otros constructores encargados de realizar otras etapas del proyecto, en tal caso, el constructor deberá coordinar el trabajo en la forma que sea indicada por la empresa.

Cuando se identifica, en cualquier etapa del proyecto, el artículo, material, accesorio, equipo o proceso por la marca de fábrica, patente o vendedor, se supone que aquellos cumplen satisfactoriamente con los propósitos diseñados para la obra, quedando a criterio del constructor utilizar las mismas u otras similares o equivalentes, que cumplan con los mismos propósitos.

Antes del inicio de obra, el constructor deberá presentar a la empresa el calendario valorizado de Avance de obra y calendario de Adquisición de materiales y/o equipo. Asimismo, deberá suministrar los materiales en cantidad necesaria para asegurar el más rápido e interrumpido avance de la obra, la cual debe determinarla en tiempo señalado. También coordinará los suministros, para evitar demoras o causar impedimentos en el progreso de otro constructor que este ejecutando algún trabajo relacionado con su obra. Con la suficiente anticipación, el constructor mediante aviso por escrito hará conocer a la empresa la fecha en que se iniciara la fabricación o preparación de los materiales, que forman parte de la obra, para que la empresa disponga su representante.

Cualquier material o equipo, que deba ser removido de su ubicación y que no será utilizado nuevamente según el proyecto, continuara siendo propiedad de la empresa, quien determinara en su oportunidad el almacén donde el constructor deberá depositarlo.

#### **- CALIDAD DE MATERIALES Y EQUIPOS**

Todo el material y equipo utilizado en la obra deberá cumplir con las Normas Técnicas Nacionales INDECOPI. Solo se aceptarán materiales y equipos, que se ajusten a las Normas Internacionales, cuando estas garanticen una calidad igual o superior a las Nacionales.

Para garantizar la calidad del material y equipo instalado en obra, el constructor presentara los siguientes certificados.

- a. Antes de iniciarse la obra: Certificación de INDECOPI, sobre el resultado de las verificaciones efectuadas en cada uno de los equipos que integran la obra, para el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas. Dichos certificados, deben llevar necesariamente la identificación de la obra a ejecutarse.
- b. Durante la ejecución de la obra: Certificados de diferentes pruebas, para determinar el comportamiento de la obra y sus instalaciones.

Se empleará la mejor práctica moderna para que los materiales y/o equipos sean de las más altas calidad. La empresa rechazara los materiales y equipos que sean defectuosos o que requieran corrección, tanto en el proceso de ejecución, como en la recepción de la obra.

Todos los materiales utilizados en obra serán nuevos, no permitiéndose usados.

Deberán ser almacenados en forma adecuada siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante o manuales de instalación.

**- CONTROL DE MATERIALES**

Los ensayos de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifique y cuantas veces lo solicite oportunamente la entidad, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales a emplear.

El Contratista deberá contar con los Reglamentos, Manuales y Normas vigentes, para garantizar un correcto control de materiales y aplicación de procedimientos estandarizados de ensayos a efectuar. Así mismo, mencionamos algunas de las Normas técnicas peruanas de materiales del NTP (ex ITINTEC - INDECOPI) que, de ser el caso, se deben tener en consideración:

- NTP 334.001      Cemento Portland
- NTP 339.033      Preparación de probetas de concreto.
- NTP 334.088      Aditivos.
- NTP 339.034      Ensayo de probetas de concreto.
- NTP 339.036      Toma de muestras de concreto.
- NTP 339.059      Toma de testigos de concreto endurecido.
- NTP 341.031      Acero de refuerzo para concreto armado.
- NTP 400.037      Agregados.

**- REGLAS DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN**

Durante la ejecución de las obras, el Contratista debe poner y mantener durante el día, y la noche especialmente, todas las barreras y/o luces, según sea el caso, para la prevención eficaz de accidentes.

El Contratista proveerá barreras apropiadas, letreros específicos como "Peligro" o "Cuidado" o "Vía Cerrada" etc. luces rojas, antorchas y guardianes para evitar accidentes en el lugar de la Obra. La medición y el pago de estas actividades serán conforme a lo establecido en el contrato

**- ESTRUCTURA Y SERVICIOS EXISTENTES**

En los planos y croquis, se muestra varias estructuras y servicios existentes tales como: redes y conexiones domiciliarias de agua potable, desagüe, luz, teléfono, canales de regadío etc. Cuyas ubicaciones y dimensiones han sido proporcionados por las entidades correspondientes, deberán considerarse como referenciales, con rangos de aproximación establecidos por las mismas entidades.

El constructor previamente al inicio de la obra determinara su exactitud en la zona de trabajo, en coordinación directa con esas entidades, responsabilizándose por los daños que ocasionase a las estructuras y servicios existentes.

También será responsable de la conservación del buen estado de las estructuras y servicios existentes, no indicados en los planos y/o croquis (previamente ubicados), sin daño alguno.

- **PROTECCIÓN DE LA OBRA Y PROPIEDAD AJENA.**

Durante la ejecución de la obra, el constructor tomara todas las precauciones necesarias para proteger la obra y la propiedad ajena, que pueda ser afectada de alguna forma por la construcción. Cualquier propiedad que resultase afectada por negligencia del constructor, será prontamente restaurada por este a su condición original.

- **MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN**

El Forma de ejecución será definido en cada una de las partidas de las presentes especificaciones y de acuerdo a lo mencionados en el nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones.

Sin embargo, el constructor puede escoger otros, pero sujeto a la aprobación de la empresa y únicamente se usarán procedimientos, métodos y equipos adecuados y seguros.

Esta aprobación, no impedirá al contratista la obligación de cumplir con los resultados señalados en el proyecto, ni será causa de reclamo por parte del mismo.

## **C. DEFINICIONES**

**OSCE**, Es el Organismo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, máxima instancia administrativa en materia de Licitaciones y Contratos de Obras Públicas.

**INDECOPI**: Es la entidad encargada de revisar, evaluar y aprobar las Normas Técnicas Nacionales

**El Contratante**: Es la entidad que contrata a alguien (En caso de ser una obra por la modalidad de Contrata), para la ejecución del proyecto.

**El Contratista**: Es la persona jurídica o natural, compañía o consorcio que, de acuerdo con las cláusulas del contrato tiene a su cargo la ejecución de la obra.

**Residente**: Es el Profesional de la especialidad e idóneo contratado por la entidad Ejecutora, para que les proporcione asesoría técnica. En obras por contrata, es el Ingeniero designado por el Contratista en forma permanente en la obra. El Ingeniero residente, por su sola designación, representa al contratista, para los efectos ordinarios de la obra, no estando facultado a pactar modificaciones al contrato.

**Inspector o supervisor de obra**: Es el Profesional de la especialidad e idóneo que efectúa directamente el control y seguimiento de la ejecución técnico, verificando el cumplimiento de las obligaciones de los diferentes agentes que participan en la ejecución de la obra. La obra contará de modo permanente y directo con un inspector ó con un supervisor, quedando prohibida la existencia de ambos en una misma obra. El inspector será un profesional funcionario de la Entidad, designado por este, mientras



que el supervisor será una persona natural o jurídica especialmente contratado para dicho fin, en el caso de ser una persona jurídica, esta designará a una persona natural como supervisor permanente en la obra.

**Obra:** Significa las obras permanentes y las obras provisionales o cualquiera de ellas según proceda, así como el sitio donde se desarrollen. Construcción o trabajo que requiere de Dirección Técnica, de la utilización de mano de obra y/o materiales y/o equipos que realice en forma parcial o total, directa o indirectamente, sea cual fuere el recurso económico que se utilice para el financiamiento de la inversión correspondiente

**Proyectista:** Consultor que ha elaborado los estudios o la información técnica del objeto del proceso de licitación.

**Expediente técnico de licitación:** Conjunto de documentos aprobado por la Entidad Licitante conformado por el Proyecto, al cual se anexan el contrato, cronogramas de ejecución actualizados, consultas de los postores, sus respuestas, aclaraciones y otros. Es el documento contractual para la ejecución y el control de obra, que comprende: Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Planos, Metrados, Valor referencial, Análisis de Precios Unitarios, calendario de avance de obra, Fórmula Polinómica, etc.

**Consultas y respuestas o aclaraciones:** Son las consultas por escrito efectuadas por los Postores; las respuestas o aclaraciones, les serán comunicadas, por medio electrónicos o circulares según calendario del proceso de licitación.

**Comité especial:** Es la Comisión de Recepción, Evaluación y Adjudicación, de la Buena Prá designada por la Entidad.

**Controles de calidad de obra:** Son pruebas técnicas, que garantizan la correcta utilización de los insumos requeridos para la ejecución de las partidas, cumpliendo con las Especificaciones Técnicas establecidas en el Expediente Técnico de la Obra Contratada.

**Metrados:** Constituyen la expresión cuantificada de los trabajos de construcción que se han previsto ejecutar en un plazo determinado. Determinan el costo de obra, por cuanto representan el volumen de materiales y trabajo por cada partida.

**Obra adicional o complementaria:** Es la Obra no considerada en el expediente técnico ni en el contrato, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que da lugar a presupuesto adicional.

**Obra nueva:** La no considerada en el Contrato, cuya realización no es indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que se ejecutará mediante nuevo contrato.

**Obra pública:** Construcción o trabajo que requiera de la Dirección Técnica, de la utilización de mano de obra y/o materiales y/o equipos que realice en forma parcial o total, directa o indirectamente, sea cual fuere el recurso económico que se utilice para el financiamiento de la inversión correspondiente, el Gobierno Central, las Instituciones,



Empresas y Entidades del Sector Público Nacional, los Gobiernos Locales, el Instituto Peruano de Seguridad Social y las Sociedades de Beneficencia Pública.

Se considera igualmente Obra Pública, la ejecutada por las Empresas de Patrimonio del Estado y las Empresas en las que el Estado tenga la dirección, y por cualquier otra Entidad que utilice en su ejecución en forma total o parcial fondos públicos.

Asimismo, se considera Obra Pública, aquella que, financiándose con fondos públicos y/o ejecutados por Entidad del Sector Público Nacional, comprenda la adquisición y/o instalación de equipo, incluyendo obras civiles.

Tratándose de obra que incluya equipos especializados será potestativo de la Entidad Licitante, el licitar éstos independientemente de la obra de construcción.

**Postor:** Persona natural o jurídica, que se encuentra legalmente capacitada que participa en el Proceso de Selección.

**Presupuesto adicional:** Costo de las obras complementarias, por partidas específicas y en armonía con la estructura fundamental del Contrato Original.

**Valor referencial:** Es el Costo estimado aprobado por la Entidad, para la Adquisición de Bienes o Servicios para la Contratación de Obras, con base en los precios del mercado.

El Valor Referencial de los Bienes o Servicios a Adquirir o Contratar incluirán todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y cualquier otro concepto que pueda incidir sobre el costo del bien, servicio u Obra a Adquirir o Contratar.

**Propuesta del postor:** Es el conjunto de documentos exigidos por la Entidad, de acuerdo a las Bases del Expediente Técnico.

**Recepción de obra:** Es un acto por el que se da conformidad a los trabajos ejecutados por el contratista, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas y pruebas que sean necesarias para comprobar el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos, firmándose en señal de aceptación, el Acta respectiva; a partir de la cual la entidad contratante asume la administración y operación de todas las instalaciones.

Representante Legal Del Postor: Es la persona natural, que debidamente facultada por instrumento público, extendido de conformidad con las Normas Legales vigentes en el Perú, está capacitada para ejercer los derechos y obligaciones inherentes al Postor.

**Seguridad:** Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir o convencer a las personas, acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

**Sistemas y modalidades en los procesos de selección:** Distintas modalidades por las cuales se podrá convocar a Licitación y contratar la ejecución de obras públicas, considerándose las propuestas a una determinada fecha.

**Características técnicas:** Es la particularidad o peculiaridad que distingue un equipo, o material de otros semejantes.

**Cama de apoyo:** Es el material que tiene como finalidad brindar soporte en forma uniforme, al área sobre la que descansa toda estructura.

**Especificaciones técnicas:** Son los requisitos técnicos definidas.

**Entibado:** Es un tablestacado discontinuo, que se requiere para contener deslizamiento de terrenos de relativa inestabilidad y/o que estén afectos a vibraciones, que pueden originar deslizamientos.

**Líneas de desagüe:** Comprende a los emisores, colectores primarios, interceptores, redes secundarias, conexiones domiciliarias. Con todos sus elementos que le constituyen tales como tuberías, buzones, cámaras especiales, cajas de registro, etc.

**Normas técnicas:** Es el documento técnico y científico, que establece reglas o normas, a fin de mantener un ordenamiento de un campo determinado y que ha sido aprobado por Organismos Nacionales competentes.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA**

### **01. OBRAS PROVISIONALES**

#### **01.01. TRABAJOS PRELIMINARES**

##### **01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m.**

###### **Descripción.**

Se construirá un cartel con Banner, donde se indicará todas las especificaciones de la obra como nombre de la obra, presupuesto, monto de inversión, etc.

Se contempla la construcción de un cartel de obra de 3.60 m. de ancho por 2.40m. de largo, de Banner con armazón y soportes de madera tornillo de sección 2" x 3" y 3" x 3", respectivamente. El contenido del cartel será de acuerdo al formato a entregarse oportunamente y su ubicación será autorizada por el supervisor de obra.

###### **Forma de ejecución**

A la plancha de banner se le colocará marcos de madera y parantes de rollizo, luego se procederá con la colocación conteniendo toda la información acerca de la obra.

###### **Unidad de medición**

De acuerdo a los insumos usados en el costo unitario de esta partida, la unidad de medida será considerada como unidad, puesto que el cálculo se realizó para la obra en conjunto.

###### **Condiciones de pago**

El pago se hará al finalizar la ejecución de la partida completa, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por toda mano de obra, equipo, herramientas y por imprevistos necesarios para completar este ítem.

#### **01.01.02 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

##### **Descripción.**

La limpieza del terreno comprende:

La eliminación de basura, eliminación de los elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda la superficie del terreno destinada a la obra, así como la extracción de raíces, malezas y arbustos. En forma más explícita, consiste en eliminar del área delimitada todos los árboles, arbustos, matorrales, basura, y cualquier elemento que puedan obstaculizar el normal desarrollo de los trabajos, y para trabajos de trazo y replanteo.

##### **Forma de ejecución**

Los trabajos deberán efectuarse únicamente en las zonas delimitadas, evitando en lo posible causar daños en edificaciones y comprende el acarreo de estos fuera de la obra, incluyendo las operaciones de carga y descarga.

##### **Unidad de medición**

El trabajo ejecutado será medido por metro cuadrado (M2) y que además deberá contar con la aprobación respectiva por parte de la Supervisión.

##### **Condiciones de pago**

El trabajo ejecutado de pagará por metro cuadrado (M2), afectado con el precio unitario del Expediente Técnico o Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, equipo, herramientas, y cualquier otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

#### **01.01.03 TRAZO, REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO**

##### **Definición**

Comprende la ejecución de los trabajos previos al inicio de obra, las que serán efectuados por el Responsable de Obra de acuerdo a los planos del Proyecto. El Encargado de la Obra para este efecto colocará balizas o vallas de madera para señalar los ejes principales, las que mantendrá hasta el emplantillado de los muros de ladrillo cuya comprobación será permanente.

##### **Materiales**

##### **Estacas de madera**

Se utilizará exclusivamente madera nacional, pudiendo ser de eucalipto o madera montaña corriente, pero que garantice los trabajos de marcado inicial de las obras. Las estacas serán de 2" x 2" y las vallas de 2" x 1 1/2" como mínimo. Para afianzar las vallas se requieren de clavos de 2 1/2" o 3".

### Yeso

Se usará para realizar el trazado de los cimientos corridos, zapatas, etc., antes de la ejecución de los trabajos de excavación.

### Cordel

Es un material accesorio que permite alinear los trazos en forma práctica y que permite el pintado de las líneas con yeso. Debe ser de material resistente para soportar la tensión durante los trabajos.

### Clavos de acero

Se utilizará clavos con cabeza para madera de 2" como máximo.

### **Forma de ejecución**

El trazado y replanteo de ejes, así como la comprobación de los niveles serán efectuadas por el Residente de Obra de acuerdo a los planos del Proyecto. El Residente para este efecto ubicará el BM y el punto de inicio de trazo, luego colocará balizas o vallas de madera para señalar los ejes principales, las que mantendrá hasta el emplantillado de los muros de ladrillo. Los niveles serán dados a través del teodolito y el nivel de ingeniero.

El procedimiento a utilizar en trazo será el siguiente:

En primer lugar, se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas de cimentaciones, en armonía con los planos de Arquitectura y estructuras. Dichos ejes deberán cumplir con las medidas y ángulos descritos en los planos, y ser aprobados por el Supervisor y/o Inspector antes de la iniciación de las excavaciones.

Se deberá mantener suficientes instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos, en o cerca del terreno durante los trabajos, para el trabajo de replanteo.

Se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía.

Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de gradientes, hitos y puntos de nivel (BM) hechos o establecidos en la obra y se restablecerán si son estropeados y necesarios.

### **Unida de medición**

El trazo niveles y replanteo preliminar, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **Condiciones de pago**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

## **02. ESTRUCTURAS**

## 02.01. MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 02.01.01. EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS EN TERRENO NORMAL

#### **Descripción**

Comprende la ejecución de los trabajos de excavación, realizados con la finalidad de alojar cimientos de muros, vigas de cimentación, de acuerdo a los niveles establecidos en los planos de obra, los trabajos se realizarán con peones previo trazo e indicación de niveles realizado por un operario.

#### **Forma de ejecución**

El Ingeniero Residente comunicará al Supervisor con suficiente anticipación el inicio de cualquier excavación para que puedan verificarse las secciones transversales.

Las excavaciones para cimientos corridos serán del tamaño exacto indicado en los Planos de Cimentación, antes del proceso de vaciado la Supervisión deberá aprobar la excavación; así mismo, no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo o en su defecto con hormigón.

Al finalizar las excavaciones de las zanjas para los cimientos, el Contratista deberá efectuar las pruebas de resistencia del terreno, dichas pruebas serán por su cuenta y controlados por el Ingeniero Supervisor. Es necesario que el Contratista prevea para la ejecución de la Obra un conveniente sistema de riego a fin de evitar el polvo.

La clasificación de terrenos considerada para las excavaciones, es la siguiente:

#### a. Terreno normal compacto.

Es aquel de naturaleza arcillosa, arenosa, arcillo-arenosa, cascajo-arenoso, y en general aquella de características blanda o compacta, sean secos o con agua.

#### b. Terreno de roca

Es aquel que exige para su excavación el empleo de explosivos, martillo mecánico, entre otras herramientas especiales para este trabajo. Específicamente es aquel que presenta roca viva compacta o aquel formado por lecho de rocas o cantos rodados.

#### **Unidad de medición**

El trabajo ejecutado será medido en metros cúbicos de material excavados desde su posición original, según las dimensiones especificadas y tipo de Suelo.

#### **Condiciones de pago**

El trabajo ejecutado se pagará por metro cúbico (M3) con el precio unitario del Expediente Técnico o Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, equipo, herramientas, y cualquier otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

El volumen ejecutado será pagado con el precio unitario correspondiente, por metro cúbico, para la partida: EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS EN TERRENO NORMAL, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, transporte de materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

#### **02.01.02. EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS**

##### **Descripción**

Comprende la ejecución de los trabajos de excavación, para zapatas aisladas con alturas entre 1.40 y 180 m de profundidad en terreno normal, el nivel de excavación determinará los niveles establecidos en los planos del proyecto aprobado, los trabajos se realizarán con peones previo trazo e indicación de niveles realizado por un operario.

##### **Forma de ejecución**

El Residente comunicará al Supervisor con suficiente anticipación el inicio de cualquier excavación para que puedan verificarse las secciones transversales.

Todas las excavaciones de zanjas se realizarán en forma manual de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos o según el replanteo practicado por el Residente y aprobado por el Supervisor. Dichas excavaciones deberán tener dimensiones suficientes para dar cabida a las estructuras diseñadas o elementos a ser alojados, así como permitir, de ser el caso, su encofrado. Los cantos rodados, troncos y otros materiales perjudiciales que se encuentren en la excavación deberán ser retirados.

Luego de culminar cada excavación, el Residente deberá comunicar este hecho al Supervisor, de modo que apruebe la profundidad de la excavación.

El fondo de la zapata deberá estar en terreno duro y estable, cuya consistencia deberá ser aprobada por el Supervisor.

##### **Unidad de medición**

La unidad de medida para el pago de esta partida será por metro cubico (M3) de excavación manual ejecutado.

##### **Condiciones de pago**

El volumen de excavación por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de material aceptablemente excavado, medido en su posición final. Los mayores volúmenes a excavar para mantener la estabilidad de las paredes excavadas no serán considerados en la medición, debiendo contar el trabajo con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

#### **02.01.03. RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO A MANO**

##### **Descripción**



Esta partida consiste en perfilar, nivelar y compactar el terreno excavado (piso y talud) y preparar el fondo para el vaciado del concreto respectivo y otros.

#### **Forma de ejecución**

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como la del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo. Se realizará la nivelación utilizándose una compactado la vibratoria (plancha vibratoria) o manualmente con pisón de mano de ser el caso nivelando la parte del fondo y dándole una parte adecuada como estipula los planos.

Se eliminará toda prominencia rocosa del fondo. En terreno pantanoso o deleznable, es necesaria la colocación de una cama de concreto o pilares de material bien cimentado, sobre los cuales será posible asentar la tubería.

#### **Unidad de medición**

El trabajo ejecutado será medido en metros cuadrados de material perfilado, nivelado en su posición original, según las dimensiones especificadas y tipo de Suelo.

#### **Condiciones de pago**

El trabajo ejecutado de pagará por metro cuadrado (M2) con el Precio Unitario que indica el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, equipo, herramientas, y cualquier otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

### **02.01.04. NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL**

#### **Descripción**

Esta partida consiste en perfilar, nivelar y compactar el terreno excavado (piso y talud) y preparar el fondo para el vaciado del concreto respectivo y otros.

#### **Forma de ejecución**

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como la del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo. Se realizará la nivelación utilizándose una compactado la vibratoria (plancha vibratoria) o manualmente con pisón de mano de ser el caso nivelando la parte del fondo y dándole una parte adecuada como estipula los planos.

Se eliminará toda prominencia rocosa del fondo. En terreno pantanoso o deleznable, es necesaria la colocación de una cama de concreto o pilares de material bien cimentado, sobre los cuales será posible asentar la tubería.

#### **Unidad de medición**

El trabajo ejecutado será medido en metros cuadrados de material perfilado, nivelado en su posición original, según las dimensiones especificadas y tipo de suelo.

#### **Condiciones de pago**

El trabajo ejecutado de pagará por metro cuadrado (M2) con el Precio Unitario que indica el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación

total por materiales, mano de obra, equipo, herramientas, y cualquier otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

#### **02.01.05. AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS C/ EQUIPO**

##### **Descripción**

Comprende la colocación de una capa de afirmado de 10 CM (capa de grava y finos debidamente graduada y mezclada), colocada sobre la subrasante debidamente preparada como base para la colocación posterior del concreto en veredas. El material seleccionado para la base se colocará en capas de 0.05 m procediéndose luego a la compactación con plancha vibratoria, de conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales indicadas en los planos o determinados por el Ingeniero Supervisor.

##### **Materiales**

El material granular para conformar la capa de base consistirá de partículas no friables, fragmentos de piedra y/o grava triturada. La porción de material retenido en el Tamiz Nº 4 será denominado agregado grueso y la porción que pasa el Tamiz Nº 4 será denominado agregado fino.

El material compuesto para conformar la capa de base, deberá estar libre de materia orgánica y terrones de arcilla. Presentará en lo posible, una granulometría continua y bien graduada.

No se permitirá que a simple vista el material presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores del máximo especificado.

Además, deberán ajustarse a las siguientes especificaciones de calidad:

##### **a. Granulometría**

La composición final de la mezcla de agregados presentará una granulometría continua y bien graduada (sin inflexiones notables) según una fórmula de trabajo de dosificación aprobada por el Supervisor y según uno de los requisitos granulométricos que se indican en la Tabla 305-1.

**Tabla 305-1**

**Requerimientos Granulométricos para Base Granular**

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 – 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100

4.75 mm (Nº 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2.0 mm (Nº 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4.25 um (Nº 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 um (Nº 200)	2 – 8	5 – 15	5 - 15	8 – 15

Fuente: ASTM D 1241

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

<b>Valor Relativo de Soporte, CBR (1)</b>	Tráfico Ligero y Medio	Mín 80%
	Tráfico Pesado	Mín 100%

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5mm)

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por el Supervisor.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

#### **b. Agregado grueso**

Se denominará así a los materiales retenidos en la Malla Nº 4, los que consistirán de partículas pétreas durables y trituradas capaces de soportar los efectos de manipuleo, extendido y compactación sin producción de finos contaminantes.

Deberán cumplir las siguientes características:

*Tabla N° 305-2  
Requerimientos Agregado Grueso*

ENSAYO	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASH TO	Requerimientos	
				Altitud	
				< Menor de 3000 msnm	> ó = 3000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% min.	80% min.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% min	50% min
Abrasión - Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% max	40% max
Partículas Chatas y Alargadas (1)	MTC E 221	D 4791		15% max	15% max
Sales Solubles Totales	MTC E 219	D 1888		0.5% max.	0.5%max

Pérdida con sulfato de Sodio	MTC E 209	C 88	T 104	----	12% max
Pérdida con sulfato de Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	-----	18% max

(1) La relación a emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

### c. Agregado fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla N° 4 que podrá provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

ENSAYO	NORMA	Requerimientos	
		< 3000 m.s.n.m.	> 3000 m.s.n.m.
Índice Plástico	MTC E 111	4% max.	2% max.
Equivalente de arena	MTC E 114	35% min.	45% min.
Sales solubles totales	MTC E 219	0.55% max.	0.5% max.
Índice de durabilidad	MTC E 214	35% min.	35% min.

### Forma de ejecución

Colocación y Extendido: Todo material de base será colocado y esparcido sobre la subrasante preparada en una capa uniforme y sin segregación. Se efectuará el extendido manualmente, de preferencia.

#### Mezcla:

Con el objeto de evitar alterar las dimensiones de los espesores, el material de base será debidamente mezclado y humedecido en cantera. Cuando la mezcla esté uniforme será esparcida y perfilada de tal manera que después de la compactación se obtenga la sección transversal que se muestra en los planos.

#### Compactación:

Inmediatamente después del extendido, estando a la óptima humedad y habiendo sido perfilado, todo el material colocado deberá ser compactado a todo lo ancho de la vereda mediante plancha compactadora o vibropisonador. El material de base deberá ser compactado hasta por lo menos el 90% de la densidad obtenida por el Método de Prueba "Proctor Modificado" (AASHTO T-180).

Cualquier irregularidad o depresión que se presente después de la compactación debe ser corregida. Después que la compactación haya sido terminada, la superficie será refinada para mantener una superficie llana, igual y uniformemente compactada, hasta que la capa de desgaste sea colocada.

### Método de control

#### Control Técnico:

Se hará control de la compactación cada 500 ml. de base. El grado de compactación exigido será de 90% del obtenido por el Método de Proctor Modificado.

Control geométrico:

El espesor de la base terminada será medido en uno o más puntos cada 500 ml. de vías y no deberá diferir en más de 10 MM de lo indicado en los planos.

**Unidad de medición**

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2) de material compactados cuya capa tendrá un espesor total de 0.10 m; su cuantificación será efectuada de acuerdo al ancho de base por su longitud, según lo indicado en los planos y aprobados por el Supervisor.

**Condiciones de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metros cuadrados (M2) aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**02.01.06. RELLENO INTERIOR CON MATERIAL GRANULAR**

**Descripción**

Se denomina así a la parte intermedia de la estructura del pavimento ubicada sobre la sub rasante y bajo la superficie de trabajo. Es un elemento básicamente estructural el cual resistente y distribuir adecuadamente las presiones solicitantes y absorber las deformaciones de la sub-rasante, debido a cambios volumétricos.

Los materiales, que se usen como base, serán selectos, provistos de suficiente cantidad de vacíos para garantizar su resistencia, estabilidad y capacidad de drenaje. Serán suelos granulares del tipo A-1-a o A-1-b del sistema de clasificación AASHTO. Es decir, gravas o gravas arenosas compuestas por partículas duras y durables y de aristas vivas. Podrán provenir de depósitos naturales, del chancado de rocas, o de una combinación de agregado zarandeado y chancado con un tamaño máximo de 1-1/2". El material para la capa de base estará libre de material vegetal y terrones de tierra. Debe contener una cantidad de finos que garanticen su trabajabilidad y estabilidad a la superficie antes de colocar el riego de imprimación o la capa de rodamiento. El material de base debe cumplir los requisitos de granulometría de acuerdo a la(s) siguiente(s) norma(s):

MSHTO T-1 1 Y T27

Malla N°	Porcentaje que pasa en peso :			
	Grado A	Grado B	Grado C	Grado D
2"	100	100	-	-
1"	-	75-95	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100

<b>Nº 4</b>	<b>25-55</b>	<b>30-60</b>	<b>35-65</b>	<b>50-85</b>
<b>Nº 10</b>	<b>15-40</b>	<b>20-45</b>	<b>25-50</b>	<b>40-70</b>
<b>Nº 40</b>	<b>8-20</b>	<b>15-30</b>	<b>15-30</b>	<b>25-45</b>
<b>Nº 100</b>	<b>2-8</b>	<b>5-15</b>	<b>5-15</b>	<b>8-5</b>

En el caso que se mezclen dos o más materiales para lograr la granulometría requerida, los porcentajes serán referidos en volumen. Otras condiciones físicas y mecánicas por satisfacer serán:

#### **Forma de ejecución**

El material de base será colocado y extendido sobre la capa de subrasante conformada, en volumen apropiado para que una vez compactado alcance el espesor especificado. El extendido se efectuará con moto niveladora, y en sitios exclusivamente de difícil acceso, se hará a mano. En caso de necesitarse combinar dos o más materiales, se procederá primero a un mezclado seco de ellos en cantidades debidamente proporcionadas. Una vez que el material ha sido extendido, se procederá a su riego con camiones cisternas provistos de dispositivos que garanticen un riego uniforme y luego se batirá utilizando moto niveladora, repitiendo el riego y batido repetidamente en ese orden hasta lograr una mezcla homogénea de humedad uniforme lo más cercana posible a la óptima. Tal como queda definida por el ensayo de compactación Próctor modificado obtenido en laboratorio para una muestra representativa del material de base. Inmediatamente se procederá al extendido y explanación del material homogéneo, hasta conformar la superficie que una vez compactado alcance el espesor y geometría de los perfiles del proyecto. La compactación se efectuará con rodillos cuyas características de peso y eficiencia serán comprobadas por la supervisión. La compactación se efectuará se empezará de los bordes hacia el centro de la vía con pasadas paralelas a su eje, en número suficiente para asegurar la densidad de control de campo. Para el caso de áreas de difícil acceso al rodillo, la compactación se efectuará con la plancha vibratoria hasta alcanzar los niveles de densificación requeridos.

#### **Unidad de Medición**

La unidad de medida de esta actividad será por metro cuadrado de trabajo realizado, siendo “m2”, el símbolo de dicha unidad de medida.

El Supervisor o Inspector dispondrá lo necesario para controlar la seriedad y calidad del trabajo de campo realizado por el contratista.

La frecuencia de los ensayos de compactación será determinada por la supervisión y serán obligatorios cuando se evidencie un cambio en el tipo de suelo del material base. Para verificar la compactación se utilizará la norma de densidad de campo ASTM D1 556. Este ensayo se realizará cada 200 m2 de superficie compactada, en puntos dispuestos en tresbolillo.



### **Condiciones de pago**

El pago de esta partida se hará por m<sup>2</sup>, cuyo costo unitario se encuentra en el presupuesto respectivo. Dicho pago será la compensación del costo total por concepto de la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y cualquier otro insumo y/o recurso necesario para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

## **02.01.07. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA DIST. =1 KM.**

### **Descripción**

Comprende la ejecución de los trabajos de eliminación del desmonte, es decir del material excedente proveniente del corte o de las excavaciones, etc., así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción, a una distancia de 1 Km. Contempla los traslados internos de aquel material que será eliminado, hasta los lugares de acopio en los que posteriormente serán recogidos; también el carguío y transporte del material hacia las zonas de botaderos.

### **Forma de ejecución**

El material a eliminar se transportará hasta los botaderos mediante el empleo de volquetes; una vez colocado el material en los botaderos, este deberá ser compactado y acomodado apropiadamente. Los camiones volquetes que hayan de utilizarse para el transporte de material de excedente deberían cubrirse con lona para impedir la dispersión de polvo o material durante las operaciones de transporte.

No se permitirán que los materiales excedentes de la obra sean arrojados a los terrenos adyacentes o acumulados, de manera temporal a lo largo y ancho de los caminos; asimismo no se permitirá que estos materiales sean arrojados libremente a las laderas de los cerros. El Residente se abstendrá de depositar material excedente en arroyos o espacios abiertos o en predios privados, a menos que el propietario lo autorice por escrito y con autorización del Supervisor y en ese caso sólo en los lugares y en las condiciones en que el propietario disponga.

### **Unidad de Medición**

Este trabajo será medido por metro cúbico (M<sup>3</sup>).

### **Condiciones de pago**

El trabajo será pagado con el precio correspondiente para la presente partida, constituyendo dicho precio compensación total por el carguío, transporte, colocación del material en los botaderos, acomodado y compactado. Entendiéndose que este precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, maquinarias, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

## **02.02. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

### **02.02.01. SOLADO MEZCLA 1:10 E = 10 CM**

#### **Descripción**

Estarán formados por concreto simple, cemento – hormigón en una proporción 1:10. El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, previo regado de las paredes y el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto y el espesor será de acuerdo a lo especificado en los planos de estructuras.

#### **Unidad de medición**

El método de medición será en metros cubico (M3) trabajados, aprobados por el Supervisor.

#### **Condición de pago**

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado de concreto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

### **02.02.02. CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 C:H + 30 % DE P.G.**

#### **Descripción**

Comprende los trabajos de suministro y colocación del concreto para la construcción de los cimientos corridos, arranque de escalera y otros elementos que indican los planos.

Serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón = 1:10 + 30% PG, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de 100 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12".

#### **Forma de ejecución**

Los espesores variarán con el tipo de muro a soportar y la altura será variable y dependerá de las condiciones del terreno en cada caso como así mismo de las cargas que soportan, lo que será incluido en los planos respectivos de cimentación.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente la falsa cimentación.

Se echará alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá pues, cuidado al echarlas independientemente, que cada una quede prácticamente envuelta por el concreto. Entre piedra y piedra, no deberá existir ningún punto de contacto.

Si hubiere sido necesario usar encofrados, se sacarán éstos cuando el concreto haya endurecido y entonces se procederá a rellenar el espacio con tierra adecuada para este propósito.

En lo posible no llevarán base de concreto sobre los cimientos corridos.

Después del endurecimiento inicial del cimiento, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

La cara plana horizontal superior del cimiento debe quedar a nivel y su superficie se presentará rugosa.

Llevarán cimientos corridos los muros y gradas que se apoyen directamente sobre el terreno.

Será de concreto ciclópeo, cemento - hormigón dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la comprensión de 100 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12". Salvo que el estudio de suelos especifique otra solución.

Se tomarán las muestras de acuerdo a la Norma ASTM C 172 se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 30% y con tamaño máximo de 0.15 m. de diámetro.

El concreto podrá vaciarse directamente a la zanja sin encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se humedecerán las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocarán las piedras de canto rodado sin antes haber vaciado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor.

La profundidad mínima de los cimientos indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

#### **Unidad de medición**

La Unidad de medida para efectos de pago de esta partida será pagada por metro cúbico (m<sup>3</sup>.) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida concreto simple.

#### **Condición de pago**

El volumen de concreto por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de concreto en cimientos corridos, medido en su posición final de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen la compensación total por los materiales, mezclado, vaciado, acabado, curado, etc.; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

### **02.02.03. CONCRETO EN SOBRECIMIENTO 1:8 C:H + 25 % DE P.M.**

#### **Descripción**

Comprende los trabajos de suministro y colocación del concreto para la construcción de los cimientos corridos, arranque de escalera y otros elementos que indican los planos.

Serán de concreto ciclópeo, cemento: hormigón = 1:10 + 30% PG, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la comprensión de 100 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12".

### **Forma de ejecución**

Los espesores variarán con el tipo de muro a soportar y la altura será variable y dependerá de las condiciones del terreno en cada caso como así mismo de las cargas que soportan, lo que será incluido en los planos respectivos de cimentación.

Al emplearse concreto ciclópeo, no se echarán piedras grandes de canto rodado hasta no haber vaciado previamente la falsa cimentación.

Se echará alternativamente una capa de concreto y una de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto, cuyo espesor no sea menor que la dimensión máxima de la piedra grande aceptada para el cimiento.

Dentro de la misma capa horizontal de separación que exista entre las piedras, será también en lo posible igual a la dimensión máxima aceptada para ésta. Se tendrá pues, cuidado al echarlas independientemente, que cada una quede prácticamente envuelta por el concreto. Entre piedra y piedra, no deberá existir ningún punto de contacto.

Si hubiere sido necesario usar encofrados, se sacarán éstos cuando el concreto haya endurecido y entonces se procederá a rellenar el espacio con tierra adecuada para este propósito.

En lo posible no llevarán base de concreto sobre los cimientos corridos.

Después del endurecimiento inicial del cimiento, se humedecerá eventualmente el concreto; sometiéndolo así a un curado adecuado.

La cara plana horizontal superior del cimiento debe quedar a nivel y su superficie se presentará rugosa.

Llevarán cimientos corridos los muros y gradas que se apoyen directamente sobre el terreno.

Será de concreto ciclópeo, cemento - hormigón dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la comprensión de 100 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12". Salvo que el estudio de suelos especifique otra solución.

Se tomarán las muestras de acuerdo a la Norma ASTM C 172 se agregará piedra de canto rodado en un volumen que no exceda el 30% y con tamaño máximo de 0.15 m. de diámetro.

El concreto podrá vaciarse directamente a la zanja sin encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Se humedecerán las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocarán las piedras de canto rodado sin antes haber vaciado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor.

La profundidad mínima de los cimientos indicados en los planos respectivos se medirá a partir del nivel original del terreno.

#### **Unidad de medición**

La Unidad de medida para efectos de pago de esta partida será pagada por metro cúbico (m3.) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida concreto simple.

#### **Condición de pago**

El volumen de concreto por el cual se pagará será el número de metros cúbicos de concreto en cimientos corridos, medido en su posición final de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen la compensación total por los materiales, mezclado, vaciado, acabado, curado, etc.; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

### **02.02.04. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO**

#### **ENCOFRADO**

Se denomina así al conjunto de elementos que sirven para contener la masa de concreto hasta su endurecimiento, también se les denomina formas, formaleas, moldes, etc. En nuestro medio se usan elementos de madera contraplacada, metálicos y de plástico. La madera contraplacada, especialmente para el encofrado de bóvedas cáscara y concreto caravista; el plástico en moldes para losas nervadas; encofrados metálicos, para losas aligeradas y solidas; la madera rústica o cepillada, en tablas y pies derechos para formas de columnas, vigas y el resto de estructuras de concreto. Algunos elementos de encofrados metálicos tienen patentes especiales como, por ejemplo, en el Perú, el sistema ACROW.

En algunos casos el terreno también puede servir de encofrado con las debidas precauciones.

Para el encofrado de madera se usarán en espesores de 1", 1.1/2" y 2", con anchos de 4", 6", 8", 10, y 12"; pies derechos de 2"x3", 3"x3", 3"x4", 6"x4", así como también pies derechos de eucaliptos de diámetros de 3", 4" y 6".

La madera más empleada en otro tiempo fue el pino Oregón, material importado que resiste mayor uso y es poco deformable, pero actualmente se usa la madera nacional el tipo tornillo. Aunque los encofrados son hechos rústicamente, sus dimensiones deben responder exactamente a las medidas de las estructuras proyectadas. Por ello teniendo en cuenta el aumento de volumen de la madera por la absorción de de la

humedad y la disminución del volumen del concreto al fraguar, se debe aumentar a un par de milímetros los encofrados de sobre cimientos, vigas y columnas para obtener estructuras de dimensiones iguales a las indicadas en el proyecto.

### **DESENCOFRADO**

El desencofrado se empezará cuando el concreto se haya endurecido suficientemente y de acuerdo con la "Tabla de tiempos", que se da más adelante. Hasta el endurecimiento completo del concreto, las estructuras se protegerán eficazmente contra la acción de las heladas y fuertes calores.

El tiempo que debe transcurrir desde que se termina el vaciado y la iniciación del desencofrado, depende de las condiciones atmosféricas y de la luz e importancia del elemento vaciado. Durante la ejecución de los trabajos debe llevarse un libro diario, en el cual se anotan los tiempos (fechas) de los vaciados de concretos, o se debe anotar marcando con pintura, la fecha y hora de la terminación del vaciado de cada estructura. Los encofrados se realizarán en circunstancias normales, el tiempo para desencofrar, después de haber realizado el vaciado del concreto será de acuerdo a la siguiente tabla.

<b>Tiempos mínimos de desencofrado</b>	<b>Cemento común</b>	<b>Cemento de alta resistencia inicial</b>
Costados de vigas y columnas	3 días	2 días
Losas hasta 2.5 m. de luz	6 días	4 días
losas de luces mayores	10 días	5 días
Vigas hasta 7 m. de luz	21 días	10 días
Vigas de luces mayores	31 días	11 días
Puntales de losas centrales	14 días	8 días

Al realizar el desencofrado se debe garantizar la seguridad de la estructura vaciada, desencofrando progresivamente, evitando forcejear o golpearlos.

### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

### **Condiciones de pago**

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipo necesarios para construir los encofrados de columnas, vigas, losas aligeradas y otros, considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores desmoldadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos.



#### **02.02.05. CONCRETO EN FALSO PISO DE 4" C:H 1:10**

##### **Descripción**

El falso piso se define como un solado de concreto, plano y nivelado, de superficie rugosa, intermediario entre el terreno y otro piso.

Es importante el falso piso teniendo en cuenta que es recomendable trabajar en la obra con limpieza y que todos los pies derechos que soporten el encofrado del piso superior descansen sobre una superficie nivelada y pareja; por lo tanto, la construcción de falso piso se hará en cuenta sea posible.

Se empleará el falso piso en todos los ambientes de planta baja, aún donde vayan pisos de concreto, para los cuales se especificará una base propia sobre el mismo piso.

##### **Preparación preliminar**

Se humedecerá abundantemente y se apisonarán bien el terreno, se nivelará y se emparejará el terreno.

Se colocarán reglas adecuadas, según los espesores por llenar (2"x3" y 4"x6"), a fin de asegurar una superficie plana y nivelada.

El llenado del falso piso se hará por paños alternados. La dimensión máxima del paño no excederá de 6 m. salvo que lleve armadura.

La separación entre las reglas de un mismo paño no excederá los 4 m.

##### **Procedimientos.**

Los espesores del falso piso serán los siguientes:

- Espesor mínimo                      5 cm (2")
- Espesor medio                        7.5 cm (3")
- Espesor máximo                      10 cm (4")

La mezcla se hará seca, en forma tal, que no arroje agua a la superficie al ser apisonada. El vaciado se ejecutará por paños alternados, en forma de damero, no debiéndose llenar a la vez años inmediatamente vecinos, en forma tal que solo se necesitarán reglas para enmarcar los primeros paños.

La superficie debe estar húmeda, plana, nivelada, rugosa y compactada a máxima densidad.

Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado, se correrá los cuartones divisorios de los paños una regla de madera en bruto de (3"x4", 3"x5", 3"x6"), regularmente pesada, manejada por operarios, que emparejará y apisonará bien el concreto, logrando así una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compactada. El grado de rugosidad variara con la calidad del piso terminado, el piso definitivo. Este trabajo se realizará con paleta de madera.

Cuando los primeros paños vaciados del falso piso de concreto hayan endurecido a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas se desprenden con facilidad, se sacarán estas.

Se recomienda usar la superficie plana del falso piso, antes de su completo endurecimiento, para replantar sobre ellas los ejes de las columnas, etc. Después de su endurecimiento inicial, se humedecerá eventualmente la superficie del falso piso, cometiéndola así a un curado adecuado de 3 a 4 días mínimo.

Donde se vaya a construirse los sobrecimientos, se realizarán estos antes de llenar el falso piso.

Los falsos pisos se ejecutarán en lo posible tan pronto se terminen los sobre cimientos. Llevarán falso piso todos los ambientes de la planta de contacto con el terreno. El concreto a utilizarse será de concreto cemento hormigón 1:10 de 4" de espesor.

#### **Unidad de medición**

La unidad de medida de la presente partida es el metro cuadrado (M2)

#### **Condición de Pago**

Este trabajo será pagado por metro cuadrado (M2) de falso piso colocado en los lugares, establecidos en los planos. El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para la preparación, transporte, vaciado y acabado del concreto, así como su manipuleo y colocación de acuerdo con los planos.

### **02.03. CONCRETO ARMADO**

#### **02.03.01. ZAPATAS**

##### **02.03.01.01. CONCRETO EN ZAPATAS F'C = 210 KG/CM2**

#### **Descripción**

Comprende los trabajos de suministro y colocación del concreto para la construcción de las zapatas considerados dentro del Proyecto.

Será elaborado con mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de 210 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12".

#### **Forma de ejecución**

Se humedecerán las zanjas antes de llenar las zapatas, el concreto podrá vaciarse directamente sin encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud.

Si hubiere sido necesario usar encofrados, se sacarán éstos cuando el concreto haya endurecido y entonces se procederá a rellenar el espacio con tierra adecuada para este propósito.

Para mayores detalles sobre la ejecución de esta partida remitirse a todo lo establecido en las Especificaciones Técnicas Genéricas.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cúbico (M3) de concreto colocado de acuerdo con los planos respectivos.

**Condición de pago**

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para la preparación, transporte, vaciado, vibrado, acabado y curado del concreto armado de clase  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

**02.03.01.02. ACERO EN ZAPATAS  $FY=4200 \text{ KG/CM}^2$ , GRADO 60**

**Descripción**

Bajo esta partida se efectuarán todos los trabajos necesarios para suministrar y colocar el acero correspondiente en las zapatas, de acuerdo a las dimensiones, diámetros y demás detalles indicados en los planos del proyecto o como lo señale, el Ingeniero Supervisor.

Todas las barras de refuerzo a usarse serán del tipo corrugado de acuerdo a las especificaciones ASTM.

**Unidad de medición**

Este trabajo será medido por kilogramo (KG) de acero de refuerzo colocado en la estructura (zapatas) de acuerdo con los planos respectivos.

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es de kilogramo (KG) de acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura (zapatas) y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto del acero de refuerzo de acuerdo con los avances reales de obra, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

**Condiciones de pago**

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación, de la armadura para refuerzo estructural de resistencia  $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. El precio incluye, asimismo, los alambres de amarre espaciadores y desperdicios.

**02.03.02. VIGAS DE CIMENTACION**

**02.03.02.01. CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION  $F'C = 210 \text{ KG/CM}^2$**

**Descripción**

Esta partida corresponde a las estructuras de concreto armado, que sirven como elementos de fundación. La forma, medidas y ubicación se encuentran indicadas claramente en los planos de estructuras respectivos.

**Materiales**

El material a usar es una mezcla de cemento, arena, piedra chancada y agua con una proporción o dosificación que garantice la obtención de la resistencia del concreto especificada.

#### **Unidad de ejecución**

El concreto se verterá en las zanjas en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que el terreno no absorba el agua de la mezcla. La parte superior de la zapata debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

Ver acápite de "obras de concreto Armado" y se empleará las especificaciones técnicas, según sea aplicable a la presente partida.

#### **Unidad de medición**

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (M3).

Norma de Medición: se calculará el volumen a vaciar multiplicando el área de la base de la viga de conexión por su respectiva altura.

#### **Condiciones de pago**

La cantidad determinada según el Unidad De Medición, será pagada al precio unitario del contrato para el concreto  $F'C=210 \text{ KG/CM}^2$ , previa autorización del Supervisor y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para la preparación, transporte, vaciado, vibrado, acabado y curado del concreto armado de clase  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ .

Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

### **02.03.02.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION**

#### **Descripción**

Viene a ser una estructura temporal, construida para contener y dar forma a la masa de concreto en su etapa de endurecimiento, dará forma a las vigas de conexión, que permitirá proteger la parte inferior del muro de la humedad y de otros agentes a fin de evitar su pronto deterioro.

Los trabajos consisten en realizar encofrado sobre las vigas de conexión, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

#### **Condiciones de pago**

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir los encofrados de viga de cimentación,

considerando su habilitación, manipuleo, montaje, apuntalamiento, su alineamiento, templadores, desmoldeadores, desencofrado y limpieza. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas.

**02.03.02.03. ACERO EN VIGAS DE CIMENTACION FY = 4200 KG/CM2, GRADO 60**

**Descripción**

Bajo esta partida se efectuarán todos los trabajos necesarios para suministrar y colocar el acero correspondiente en la viga de conexión, de acuerdo a las dimensiones, diámetros y demás detalles indicados en los planos del proyecto o como lo señale, el Ingeniero Supervisor.

Todas las barras de refuerzo a usarse serán del tipo corrugado de acuerdo a las especificaciones ASTM.

**Unidad de medición**

Este trabajo será medido por kilogramo (KG) de acero de refuerzo colocado en la estructura (viga de conexión) de acuerdo con los planos respectivos.

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es de kilogramo (KG) de acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura (viga de conexión) y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto del acero de refuerzo de acuerdo con los avances reales de obra, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

**Condiciones de pago**

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para el suministro, la habilitación, manipuleo y colocación, de la armadura para refuerzo estructural de resistencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ , de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. El precio incluye, asimismo, los alambres de amarre espaciadores y desperdicios.

**02.03.03. COLUMNAS**

**02.03.03.01. CONCRETO EN COLUMNAS F'C = 210 KG/CM2**

**Descripción**

Esta partida comprende los trabajos de suministro y colocación del concreto para la construcción de las columnas que conforman la estructura aporricada y, por lo tanto, su función principal es de compresión.

Será elaborado con mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de  $210 \text{ Kg/cm}^2$ , en probetas normales de 6" x 12".

**Forma de ejecución**

Respecto a la ejecución de esta partida remitirse a todo lo establecido en las Especificaciones Técnicas Genéricas.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cúbico (M3) de concreto colocado de acuerdo con los planos respectivos.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cúbico (M3) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

El volumen de concreto para el pago será el que corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

### **02.03.03.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS**

#### **Descripción**

Esta partida constituye los trabajos necesarios para realizar el encofrado que recibirá el concreto para conformar columnas, según las indicaciones de los planos.

#### **Forma de ejecución**

Respecto a la ejecución de esta partida remitirse a todo lo establecido en las Especificaciones Técnicas Genéricas.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2) de encofrado colocado y en contacto con el concreto de acuerdo con los planos respectivos.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cuadrado (M2) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida encofrado y desencofrado.

### **02.03.03.03. ACERO EN COLUMNAS $FY = 4200 \text{ KG/CM}^2$ , GRADO 60**

#### **Descripción**

Bajo esta partida se efectuarán todos los trabajos necesarios para suministrar y colocar el acero correspondiente en las columnas, de acuerdo a las dimensiones, diámetros y demás detalles indicados en los planos o como lo señale, el Supervisor.

Todas las barras de refuerzo a usarse serán del tipo corrugado de acuerdo a las especificaciones ASTM.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por kilogramo (KG) de acero de refuerzo colocado en la estructura (columnas) de acuerdo con los planos respectivos.

#### **Condiciones de pago**



La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es de kilogramo (KG) de acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura (columnas) y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto del acero de refuerzo de acuerdo con los avances reales de obra, previa verificación del Ingeniero Supervisor.

#### **02.03.04. VIGAS**

##### **02.03.04.01. CONCRETO EN VIGAS F'C = 210 KG/CM2**

###### **Descripción**

Esta partida comprende los trabajos de suministro y colocación del concreto para la construcción de las vigas que conforman la estructura aporticada. Será elaborado con mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de 210 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12".

###### **Unidad de medición**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida será por metro cúbico (M3) de concreto en vigas.

###### **Condiciones de pago**

El volumen de concreto por el cual se pagará será el número de metros cúbicos (M3) de concreto en vigas, medido en su posición final de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por los materiales, mezclado, vaciado, acabado, curado, etc.; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

##### **02.03.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS**

###### **Descripción**

Esta partida constituye los trabajos necesarios para realizar el encofrado que recibirá el concreto para conformar las vigas, según los alineamientos y dimensiones indicados en los planos.

###### **Unidad de medición**

La unidad de medición de esta partida es por METRO CUADRADO (M2) de encofrado y desencofrado normal en vigas.

###### **Condiciones de pago**

La superficie por el cual se pagará será el número de METRO CUADRADO (M2) de encofrado y desencofrado en vigas, considerando el área efectiva de contacto entre la madera y el concreto, medido en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicadas en los planos o como lo hubiera ordenado

el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por el suministro, habilitación, colocación y retiro de los moldes que conforma el encofrado; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**02.03.04.03. ACERO EN VIGAS FY = 4200 KG/CM2, GRADO 60**

**Descripción**

Bajo esta partida se efectuarán todos los trabajos necesarios para suministrar y colocar el acero correspondiente en vigas, de acuerdo a las dimensiones, diámetros y demás detalles indicados en los planos o como lo señale, el Supervisor.

Todas las barras de refuerzo serán del tipo corrugado de acuerdo a las especificaciones ASTM.

**Unidad de medición**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida será por KILOGRAMO (KG) de acero en vigas.

**Condiciones de pago**

La cantidad de acero en vigas por el cual se pagará será el número de kilogramos de refuerzo en la armadura, medido en su posición final de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**03. ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURAS**

**03.01. ESTRUCTURA METALICA**

**03.01.1. VIGA VP 01**

**Descripción**

El material utilizado y están detallados en los planos. La soldadura a utilizarse está contemplada en los planos, la presentación para su recepción de las vigas de acero corrugado será sin pintar.

**Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro lineal (m.) de viga metálico construido.

**Condiciones de pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida por metro lineal (m).

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir las vigas. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y Planos.

#### **03.01.2. VIGUETA**

##### **Descripción**

El material utilizado y están detallados en los planos. La soldadura a utilizarse está contemplada en los planos, la presentación para su recepción de las vigas de acero corrugado será sin pintar.

##### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro lineal (m.) de correas metálico construido y colocado.

##### **Condiciones de Pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida por metro lineal (m.).

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir y colocar las correas metálicas. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y Planos.

#### **03.01.3. TENSORES DE FIERRO LISO DE 5/8"**

##### **Descripción**

Para su construcción se usará acero liso de Ø 5/8", las cuales se construirán de acuerdo al diseño plasmado en los planos.

##### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro lineal (m) de tensores metálico construido y colocado.

##### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida por metro lineal (m).

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir y colocar los tensores. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y Planos.

#### **03.01.4. COLGADORES DE FIERRO LIZO Ø 1/2"**

##### **Descripción**

Esta sección incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo y cualquier otro elemento necesario para el montaje de COLGADORES DE FIERRO LIZO Ø 1/2", perteneciente a las estructuras metálicas para el techo.

##### **Materiales**

Acero estructural conforme a las siguientes especificaciones: Esfuerzo de fluencia (F'y) y Esfuerzo último a la tensión (Ftu) de acuerdo a lo especificado en planos. Deberá

cumplir con las Especificaciones ASTM correspondientes para Tensores de hierro liso, para polines de soporte de techos. Todos los tensores de fierro liso, se lijaron y se pintarán con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos finales de pintura tipo esmalte.

#### **Procedimiento**

Se utilizará personal calificado para la preparación de las distintas piezas y auxiliares para la pintada y acarreo varios. Se respetarán todas las normas de seguridad aplicable para evitar cualquier accidente durante la preparación y montaje de las piezas. Las piezas se elaborarán correctamente con las dimensiones mostradas en los planos y/o detalles de fabricación indicados en los planos taller finales. Los planos definitivos de diseño no consideran tolerancias, por lo que el Supervisor considerará tales tolerancias. Sólo se harán modificaciones en los elementos que sean aprobados por la Supervisión.

La soldadura se hará con limpieza removiendo todas las rebabas por medios mecánicos. Todas las juntas soldadas que vayan a quedar expuestas se les removerán la escoria con cepillo metálico de copa en todas las superficies circundantes.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro lineal (m) de COLGADORES DE FIERRO LIZO Ø 1/2" construido y colocado.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida por metro lineal (m).

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir y colocar los COLGADORES DE FIERRO LIZO DE Ø 1/2". Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y Planos.

### **03.01.5. ARRIOSTRE**

#### **Descripción**

Para su construcción se usará acero corrugado ASTM A-706 grado 60 F<sub>y</sub>=4,200 Kg/Cm<sup>2</sup> de Ø 3/8", las cuales se construirán de acuerdo al diseño plasmado en los planos.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro lineal (m) de arriostre tipo Cruz de San Andrés metálico construido y colocado.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida por metro lineal (m).

El precio unitario incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para construir y colocar los arriostres tipo Cruz de San Andrés. Su uso será de acuerdo a las especificaciones técnicas y Planos.

## 03.02. COBERTURAS

### 03.02.1. COBERTURA CON CALAMINON ALUZINC

#### **Descripción**

La cobertura será con calaminones de Aluzinc, fijados con pernos auto perforantes. En la colocación se debe tener en cuenta que en zonas de mucho viento el techado se debe realizar desde tempranas horas de la mañana hasta el mediodía, a fin de evitar posibles accidentes.

#### **Unidad de medición.**

Estos trabajos serán medidos por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de techado de acuerdo a los planos y especificaciones.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para el pago de las partidas es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de techado y deberá ser pagado con el precio unitario del presupuesto para la partida de cobertura. El "Precio Unitario", incluye los costos de mano de obra, herramientas, materiales andamio y equipo necesarios para el suministro de los distintos materiales necesario de acuerdo a los planos.

## 03.03. DRENAJE PLUVIAL

### 03.03.1. DADO DE CONCRETO EN BAJADA DE TUBO 4"

#### **Descripción**

Son elementos de apoyo aislados, generalmente verticales, con altura de 2.00 m de .020 x 0.20 m de sección, concreto de 175 Kg/cm<sup>2</sup>, cuya función principal es la de comprensión.

#### **Procedimiento**

Este trabajo será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto colocado de acuerdo con los planos respectivos.

#### **Unidad de medición**

La unidad de medida para efectos de pago de esta partida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto colocado y deberá ser pagado al precio unitario del presupuesto para la partida concreto f'c=175 kg/cm<sup>2</sup>

El volumen de concreto para el pago será el que corresponde a las dimensiones indicadas en los planos.

El precio unitario incluye le costó de mano de obra, herramientas, materiales y equipos necesarios para la preparación, transporte, vaciado, vibrado, acabado y curado del concreto armado de clase f'c =175 kg/cm<sup>2</sup>, Así como manipuleo y colocación, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas.

#### **Condiciones de pago**

La cantidad por el cual se pagará será el por m<sup>3</sup>, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos o como lo hubiera

ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

### **03.03.2. CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA 1/32" SEGUN DISEÑO**

#### **Descripción**

Esta partida comprende en el suministro y colocación de las canaletas que recogerán las aguas de lluvia que caen sobre los techos de la edificación.

#### **Procedimiento**

Las canaletas tendrán una sección de acuerdo al diseño en los planos y serán fabricados con planchas de calamina galvanizada de espesor 1/32".

Dichas canaletas irán colocadas a lo largo de las fachadas principal y posterior, sujetados por ganchos metálicos de fierro fundido, tal como se indican en los planos correspondientes.

Durante su colocación se debe tener en cuenta que longitudinalmente debe tener una pendiente de 0.5 %, y en su punto más bajo tendrá una salida de evacuación de 4", a través del cual será empalmada a la tubería de bajada.

#### **Unidad de medición**

La unidad de medida de esta partida es por metro lineal (ML) de canaleta de plancha galvanizada.

#### **Condiciones de pago**

La longitud por el cual se pagará será el número de metros lineales de canaleta de plancha galvanizada, suministrada y colocada, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

### **03.03.3. TUBERIA PVC SAL 4"**

#### **Descripción**

Este rubro comprende en el suministro y colocación de tuberías de bajada para la evacuación de las aguas pluviales que caen sobre los techos de la edificación.

#### **Procedimiento**

La tubería de bajada estará constituida por tuberías PVC SAL tipo pesado de diámetro 4" y estará anclada a la estructura de la edificación mediante abrazaderas de fierro galvanizado, tal como se indica en los planos.

En su parte inferior, la tubería estará embebida a una columneta de concreto y en su instalación bajo la vereda será anclada al terreno mediante un dado de concreto.

### **Unidad de medición**

La unidad de medida de esta partida es por metro lineal (ML) de tubería de bajada PVC SAP de 4".

### **Condiciones de pago**

La longitud por el cual se pagará será el número de metros lineales de tubería de bajada, considerando el suministro y colocación de tuberías, abrazaderas de fierro galvanizado y columnetas y dados de concreto, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

#### **03.03.4. CODO PVC SAL 4" x 90"**

##### **Descripción**

Estos rubros comprenden en el suministro y colocación de los accesorios necesarios para las derivaciones y cambio de dirección de las tuberías de bajada.

##### **Procedimiento**

Las derivaciones de las tuberías de bajada se efectuarán mediante TEEs y los cambios de dirección mediante CODOS, siendo también estos accesorios, al igual que las tuberías, de PVC SAL tipo pesado de diámetro 4" e irán colocados en los lugares indicados en los planos.

##### **Unidad de medición**

La unidad de medida de esta partida es por UNIDAD (UND) de accesorio PVC SAL de 4".

##### **Condiciones de pago**

La cantidad por el cual se pagará será el número de unidades de accesorios, suministrados y colocados, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

#### **03.03.5. TEE PVC SAL PARA DESAGUE 4" x 4"**

##### **Descripción**

Estos rubros comprenden en el suministro y colocación de los accesorios necesarios para las derivaciones y cambio de dirección de las tuberías de bajada.

##### **Procedimiento**

Las derivaciones de las tuberías de bajada se efectuarán mediante TEES y los cambios de dirección mediante CODOS, siendo también estos accesorios, al igual que



las tuberías, de PVC SAL tipo pesado de diámetro 4" e irán colocados en los lugares indicados en los planos.

**Unidad de medición**

La unidad de medida de esta partida es por unidad (UND) de accesorio PVC SAL de 4".

**Condiciones de pago**

La cantidad por el cual se pagará será el número de unidades de accesorios, suministrados y colocados, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**03.03.6. CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE**

**Descripción**

Estos rubros comprenden en el suministro y colocación de la caja para el cambio de dirección de la tubería.

**Procedimiento**

Se instalará en el cambio de dirección a 90°, considerando la pendiente para que discurra el agua de lluvia.

**Unidad de medición**

La unidad de medida de esta partida es por unidad (UND) de accesorio PVC SAL de 4".

**Condiciones de pago**

La cantidad por el cual se pagará será el número de instaladas, suministrados y colocados, medida en su posición final de acuerdo a los alineamientos y dimensiones indicados en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**03.04. ALBAÑILERÍA**

**03.04.1. MURO DE SOGA CON LADRILLO K.K 18 HUECOS AMARRE, MEZCLA C:A 1:5**

**Descripción**

Esta partida comprende todas las obras de albañilería conformados por los muros y tabiques indicados en los planos, los cuales se construirán con ladrillos de arcilla cocida asentados de sogá con mortero de cemento y arena.

Los ladrillos de arcilla cocida y mortero cumplirán con lo dispuesto en las Normas Técnicas vigentes.

Las presentes especificaciones se complementan con las normas de Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Construcciones y Normas Técnicas Vigentes. El porcentaje de vacíos que deben de tener las unidades de albañilería es 30%.

#### **Forma de ejecución**

La ejecución de la albañilería será prolija, los muros quedarán perfectamente aplanados y las hileras bien niveladas guardando uniformidad en toda la edificación. Se humedecerán previamente los ladrillos en agua y en forma tal que queden bien humedecidos y no absorban el agua del mortero. No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilera en su momento de colocación.

Si el muro se va a levantar sobre los sobre cimientos se mojará la cara superior de estos. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero. El espesor de la junta será de 1.5cm., promedio con un mínimo de 1.2cm. y máximo de 2cm.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2).

#### **Condiciones de pago**

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (M2) de muro construido y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de obra previa inspección del ingeniero supervisor.

### **03.05. ROVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDADURAS**

#### **03.05.1. TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES C/MORTERO C:A 1:5 COLUMNAS Y VIGAS**

##### **Descripción**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada pañeteo: se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutado previa las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

##### **Materiales**

MORTERO CEMENTO – ARENA EN PROPORCIÓN 1: 5.

En los revoques que contenga arena a de cuidarse mucho la calidad de ésta. No deberá ser arcillosa, será arena lavada, limpia y bien guardada, clasificada uniformemente, desde fina hasta gruesa.

Libre de materias orgánicas y salitrosas.

Es de preferirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, o marmolina, o cuarzo, de materiales silíceos, etc., vivos y libres de sales, residuos vegetales y otros materiales perjudiciales.

### **Preparación de sitio**

Comprende la preparación de la superficie donde se aplicará el tarrajeo. Se raspará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se va a aplicar inmediatamente el tarrajeo.

Para conseguir superficies tarrajeados debidamente planas y derechas, el trabajo se hará en cintas de mortero pobre (1:5 cemento-arena) corridas verticalmente a lo largo del muro. Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo).

Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de las esquinas.

Constantemente se controlará perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, completamente plana.

Normas y Procedimientos que regirán la ejecución de tarrajes

Se conseguirán superficies planas y derechas uniendo los perfiles acabados a las medidas que para los muros y placas se indicarán en los planos, la superficie quedará bien aplomada uniformemente repartida.

No se admitirán ondulaciones ni vacías. Cuando no se indique expresamente el espesor de los muros en los planos, se irá a espesor de tarrajes que se especifique posteriormente en cada una de las clases de tarrajes (enlucido o tarrajeo fino), la primera capa (enfoscado o tarrajeo primario) será terminada con una superficie rugosa para obtener una adherencia correcta con la siguiente capa.

Espesor mínimo de enlucido

- Sobre ladrillo cocido 1.50 cm.
- Sobre concreto 1.00 cm.
- El espesor mínimo del enlucido, en todos los casos será de 1.5 cm.

### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2) de tarrajeo.

### **Condiciones de pago**

La unidad de pago es el metro cuadrado (M2) de tarrajeo ejecutado y la valorización se efectuará según los avances de obra, previa inspección del Supervisor.

El Precio Unitario, considera todos los costos de mano de obra (Beneficios sociales + IGV), herramientas, materiales, andamios y equipo necesarios para ejecutar el tarrajeo de los muros en interiores y exteriores, superficies de vigas y columnas, de acuerdo a los planos del proyecto.

### **03.05.2. MURO TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES C/MORTERO C:A**

**1:5**

#### **Descripción**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada pañeteo: se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutado previa las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2) de tarrajeo.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de pago es el metro cuadrado (M2) de tarrajeo ejecutado y la valorización se efectuará según los avances de obra, previa inspección del Supervisor.

### **03.05.3. VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VANOS, MEZCLA C:A 1:5**

#### **Descripción**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada pañeteo: se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutado previa las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

#### **Unidad de medición**

Este trabajo será medido por metro lineal (ML) de tarrajeo.

#### **Condiciones de pago**

La unidad de pago es el metro lineal (ML) de tarrajeo ejecutado y la valorización se efectuará según los avances de obra, previa inspección del Supervisor.

### **03.06. PISOS Y PAVIMENTOS**

#### **03.06.1. PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" CON BRUÑAS**

##### **Descripción**

Esta partida comprende en la construcción del piso acabado con cemento pulido, de 2" de espesor, colocada encima del falso piso y encima del techo aligerado y en los lugares indicados en los planos.

##### **Materiales**

###### **➤ Cemento**

Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Portland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I.

###### **➤ Arena**

La arena que se empleará no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia bien graduada, clasificada uniforme desde fina a gruesa. Estará libre de partículas de arcillas, materia orgánica, salitre y otras sustancias químicas. Cuando la arena esté seca, pasará la criba N° 8; no más de 80% la criba N° 30, no más de 20% pasará la criba N° 50 y no más de 5% la criba N° 100. Es preferible que la arena sea procedente de río. No se aprobará la arena de duna ni del mar.

➤ **Agua**

El agua a ser usada en la preparación de la mezcla y en el curado deberá ser potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de la mezcla.

➤ **Madera para reglas.**

**Forma de ejecución**

Se efectuará una limpieza general de los falsos pisos, contrapisos o losas estructurales donde se van a ejecutar pisos de cemento. En el caso de que dicha superficie no fuera suficientemente rugosa, se tratará con una lechada de cemento puro y agua, sobre lo que se verterá la mezcla del piso, sin esperar que fragüe.

El piso de cemento pulido tiene un espesor de 2" con una relación de cemento arena de 1:2. El acabado será con planchas debiendo quedar una superficie plana y firme. Sin veteados ni irregularidades.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con plancha de acero o metal.

Los pisos de cemento se someterán a un curado constante de agua durante 5 días, no pudiendo ser este tiempo en ningún caso menor. La superficie será pulida con llano de madera y tendrá bruñas, de acuerdo a lo indicado en los planos.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

Como procedimiento alternativo, podrá hacerse el curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente, aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del producto.

**Unidad de medición**

La Unidad de Medida: metro cuadrado (M2).

**Condiciones de pago**

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total

por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

### **03.06.2. VEREDA DE CONCRETO 4" CON BRUÑAS DE CANTO**

#### **Descripción**

Esta partida comprende los trabajos de suministro y colocación del concreto que conformarán las veredas, según dimensiones indicados en los planos.

Tendrá un espesor de 4" y será elaborado con mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua, dosificado en forma tal que alcancen a los veintiocho (28) días una resistencia mínima a la compresión de 140 Kg/cm<sup>2</sup>, en probetas normales de 6" x 12".

#### **Forma de ejecución**

Preparación Preliminar

Se humedecerán abundantemente y se apisonarán bien el terreno, nivelándola y emparejándola adecuadamente.

Se colocarán reglas adecuadas a fin de asegurar una superficie plana y nivelada.

#### **Procedimiento**

La mezcla será seca, en forma tal, que no arroje agua a la superficie al ser apisonada. La superficie debe estar húmeda, plana, nivelada, rugosa y compactada a máxima densidad. Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado, se correrá sobre los cuarterones divisorios de los paños una regla de madera en bruto de 3"x4", regularmente pesada, manejada por dos operarios, que emparejará y apisonará bien el concreto, logrando así una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compacta. El grado de rugosidad variará con la calidad del piso terminado.

El acabado se hará con una paleta de madera (frotacho), dejando cierta aspereza antideslizante y empleando mezcla cemento: arena en proporción 1:2, con un espesor de 2 cm, marcando bruñas cada metro, con ligera pendiente hacia el exterior y juntas de dilatación cada 4.00 m.

Cuando los primeros paños vaciados de la vereda hayan endurecido a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas se desprendan con facilidad, se sacarán éstas. Después de su endurecimiento inicial, se humedecerá eventualmente la superficie de la vereda, sometiéndola así a un curado permanente de 3 a 4 días mínimo, luego el curado se efectuará en forma alternada para evitar rajaduras por dilatación.

Las veredas tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

Para más detalles de ejecución del concreto, remitirse a todo lo establecido en la partida ETG.01 de las Especificaciones Técnicas Genéricas.

#### **Unidad de medición**

La unidad de medición de esta partida es por METRO CUADRADO (M2) de vereda de concreto bruñado.

**Condiciones de pago**

La superficie por el cual se pagará será el número de metros cuadrados (M2) de concreto que conforma la vereda, medido en su posición final de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos o como lo hubiera ordenado el Supervisor, entendiéndose que el precio unitario y pago constituyen compensación total por los materiales, mezclado, vaciado, acabado, curado, etc.; así como por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

**03.07. CARPINTERIA METALICA**

**03.07.1. PORTON METALICO S/DISEÑO INCLUYE INSTALACION**

**Descripción**

Comprende la colocación e instalación de portones metálicos según diseño, en los lugares de acuerdo a los planos.

**Unidad de medición**

Se medirá por metro cuadrado (m2) de suministro e instalación de portón metálico.

**Condiciones de pago**

El pago será por metro cuadrado (m2) de portón metálico instalado, el cual comprenderá la compensación total del costo ofertado por el contratista que incluye todo lo que figure en los planos de ingeniería y especificaciones técnicas con relación a la presente partida; cualquier omisión de costos para la correcta ejecución de la partida será asumida por el contratista.

**03.07.2. VENTANA METALICA DE MALLA GRIPADA INCLUYE COLOCACION**

**Descripción**

Las ventanas serán de los materiales que indican en los planos del expediente, la malla de la ventana debe utilizarse malla gripada galvanizada con cocadas de 2" x 2" con alineamientos aceptables, es decir áreas planas perfectas y sujetas mediante soldaduras a los angulares.

**Unidad de medición**

Se medirá por metro cuadrado (m2) de suministro e instalación de ventana metálica.

**Condiciones de pago**

El pago será por metro cuadrado (m2) de ventana metálica instalado, el cual comprenderá la compensación total del costo ofertado por el contratista que incluye todo lo que figure en los planos de ingeniería y especificaciones técnicas con relación a la presente partida; cualquier omisión de costos para la correcta ejecución de la partida será asumida por el contratista.



### **03.08. CERRAJERIA**

#### **03.08.1. CERRADURA DE 03 GOLPES PARA PUERTA**

##### **Descripción**

Consiste en el suministro e instalación de cerraduras para puertas. Las cerraduras son para instalar en los frentes y bordes de las puertas exteriores serán de tres golpes. Los materiales que forman todas las partes de la cerradura serán de primera calidad con mecanismos de acero inoxidable pulido, satinado y resistente a cualquier condición atmosférica

##### **Unidad de medición**

La unidad de medida para el pago es por Unidad (UND), de cerradura colocada, según tipo

##### **Condiciones de pago**

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos, para colocar las cerraduras de las puertas, ejecutada de acuerdo a las especificaciones técnicas y colocadas en el lugar que señalan los planos.

### **03.09. PINTURAS**

#### **03.09.1. PINTURA LATEX EN EXTERIORES E INTERIORES**

##### **Descripción**

Consiste en el acabado final en interiores. La pintura a utilizar será látex, de primera calidad en el mercado de marcas de reconocido prestigio nacional; todos los materiales deberán ser trasladados en sus respectivos envases originales. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas por el sub-contratista de pinturas, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

##### **Forma de ejecución**

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida. Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo. Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempos suficientes entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar

manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio sin costo adicional alguno para el propietario.

### **Tipos de pinturas y muestra de colores**

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo a lo estipulado en el cuadro de acabados.

La selección será hecha oportunamente por El supervisor en coordinación con la entidad propietaria y las muestras deberán presentarse por el ejecutor, al pie del sitio que va a pintarse y a la luz del propio ambiente en una superficie de 0.50 x 0.50 M, tantas veces como sea necesario hasta lograr conformidad.

### **Pintura a base de "látex"**

Son pinturas tipo supermate, super látex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película continua al evaporarse el agua.

La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 2 manos de pintura como mínimo.

Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

### **Látex polivinílico para interiores**

Deberá ser a base de látex polivinílico reforzado con acrilato, lavable. Se aplicará una mano de imprimante para muros y dos manos con pintura látex.

Donde indique el plano de acabados, las paredes serán empastadas antes de la aplicación de pintura.

### **Protección de otros trabajos**

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contrazócalos, vidrios, etc., deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

### **Unidad de medición**

La Unidad de Medida: metro cuadrado (M2)

En los muros interiores se medirá el área neta a pintarse de muros. Por consiguiente, se descontará los vanos o aberturas.

### **Condiciones de pago**

Las cantidades descritas serán pagadas al precio unitario correspondiente. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos.

## **03.10. SALIDAS DE LUZ Y FUERZA**

### **03.10.1. SALIDAS DE TECHO**

#### **Descripción**

Son todas las salidas bipolares destinadas al alumbrado de los ambientes interiores y exteriores según se indica en los planos, las mismas que estarán empotrados, incluye además la mano de obras de las salidas para los interruptores para su encendido apagado y el cableado eléctrico respectivo hasta el interruptor.

Se ejecutará conforme a las especificaciones generales arriba indicado y lo que se indica en los planos. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.

Dentro de esta partida de salidas de luz y fuerza, también comprende el cableado eléctrico, tubería PVC, placa, curvas, etc.

#### **Materiales y equipos**

- Cable TW #14 AWG 2.5mm<sup>2</sup>, TW #12 AWG 4.0mm<sup>2</sup>,
- Caja octogonal galvanizada pes. 4"
- Caja rectangular galvanizada pes. de 50mm x100mm (consid. en partida de sal. e interruptor)
- Interruptor de bakelita 250 V – 15A (considerado en partida de salida de interruptor)
- Tubería PVC SEL de 3/4"
- Curva PVC SEL de 3/4"
- Unión PVC SEL de 3/4"
- Conexiones a caja PVC SEL de 3/4"
- Cinta aislante

Ver "Consideraciones generales" de instalaciones eléctricas.

#### **Unidad de medición**

La unidad de medición es por Punto (PTO) incluido el cableado eléctrico e la instalación de interruptores.

#### **Condiciones de pago**

La cantidad determinada según el Unidad de Medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

### **03.10.2. SALIDAS PARA TOMACORRIENTE**

#### **Descripción**

Se denomina salida para tomacorriente al dispositivo, que sirve para la toma de energía eléctrica de los artefactos y/o equipos a fin de proporcionar luz o fuerza, que se ejecutarán en los muros según se muestran en el plano.

Se ejecutará conforme a las especificaciones generales arriba indicado y lo que se indica en los planos. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.

Dentro de esta partida de salidas para tomacorriente incluye el cableado eléctrico, tubería PVC, placa, curvas, etc.

Estas salidas se colocarán antes del tarrajeo de los muros.

**Materiales:**

- Cable TW #12 AWG 4.0mm<sup>2</sup>
- Toma corriente doble plano bakelita
- Caja rectangular galvanizada de 50mm x 100mm
- Cinta aislante
- Tubo de PVC espiga campana 3/4" x 3.00m
- Unión PVC SEL 3/4"
- Curva PVC SEL 3/4"
- Conexiones a caja PVC SAP 3/4"

**Unidad de Medición**

El Unidad de Medición es por Punto (PTO) incluido el cableado eléctrico e instalación.

**Condiciones de Pago**

La cantidad determinada según el Unidad de Medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**03.10.3. TUBERIA PVC SEL Ø 3/4"**

**Definición**

Son los ductos o tuberías empotradas que se colocarán en techo, paredes y piso durante la construcción por donde se correrán los conductores eléctricos que serán los que llevan la energía eléctrica.

**Descripción**

Son tubos de PVC SAP (eléctricas) cuyos diámetros serán los especificados en los planos y definidos por el residente de obra durante la ejecución. Su diámetro está en razón de la sección del conductor que atravesará por ellos.

**Materiales**

Tubos y curvas de plástico de PVC SAP (eléctricas) de 25 y 20 mm y pegamento para PVC.

**Curvas**

No se permitirá curvas hechas en obra.

**Pegamento**

En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma.

**Juntas de dilatación**

Donde la tubería cruza juntas de dilatación de los edificios se emplearán juntas de dilatación, de 4" de carrera de PVC.

**Unidad de medición**

Los conductos, se medirá por unidad de Metro Lineal (M), considerando el largo de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**Condiciones de pago**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Lineal (M) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, herramientas, así como otros gastos eventuales.

**03.10.4. TABLERO DE DISTRIBUCION CAJA METÁLICA 12 POLOS**

**Definición**

Será de gabinete para empotrar en pared, de FºGº de 1.5 mm de espesor debiendo tener provisión para huecos ciegos de 15, 20, 25, 35 mm de acuerdo a las tuberías de entrada y salida.

Llevará una tapa del mismo material que la caja, empernada interiormente para cubrir los interruptores, un marco con puerta y chapa pintado de gris martillado y en relieve debe llevar la denominación del tablero, en la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de circuito, este directorio debe ser hecho con letra imprenta.

Las dimensiones del gabinete serán recomendadas por el fabricante, deberá tener el espacio suficiente a los cuatro costados para poder hacer el alambrado en ángulo recto.

Las barras serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad y deben ir aisladas de todo gabinete de plataforma que cumplan las especificaciones de tableros de frente muerto para los tableros para empotrar.

Los interruptores serán automáticos termo magnéticos del tipo NO FUSE de 220 v., 60 Hz. 10 Kva. Deberán tener protección contra sobrecarga por medio de una placa bimetalica y contactos de aleación de plata, de tal forma que aseguren un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado. Los interruptores deben llevar claramente marcadas las palabras desconectado (OFF) y conectado (ON) y deben ser intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar los adyacentes, llevaran contactos de presión accionados por tornillos para recibir los conductores.

**Unidad de medición**

Los trabajos se medirán por unidad (UND).

**Condiciones de pago**

Será por unidad, de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el presupuesto.

**03.10.5. INTERRUPTOR THERMOMAGNÉTICO MONOFÁSICA 2X30A**

### **Definición**

Interruptores.

Se utilizarán interruptores unipolares de uno y dos golpes, serán del tipo empotrable de bakelita similar a los del tipo ticino serie Magic N° 5001. Tendrán tapa para uno, dos ó tres dados del tipo balancín de operación silenciosa, de contactos plateados, con mecanismo cerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo para conexión lateral.

Tendrán una capacidad de 10 Amp., 220 Voltios.

Especificaciones Técnicas de Montaje de Interruptores

Los interruptores, se instalarán con todos sus accesorios completos sobre las cajas rectangulares debidamente alineados en las paredes o muros tal como se indican en los planos y previa verificación de su estado y funcionamiento.

La altura a que quedará sobre el piso terminado de los interruptores será de 1.40 m y cercana a las puertas de ingreso. Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra,

materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad, con equipos y herramientas adecuados para tal fin.

### **Forma de ejecución**

Es la salida a los interruptores de maniobra de encendido, ubicada en la pared. Incluye todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente.

### **Unidad de medición**

Será mera medido por unidad (Und.)

El cómputo de las salidas de pared será por unidad, agrupados en salidas con similares características.

### **Condiciones de pago**

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

## **03.10.6. POZO A TIERRA**

### **Descripción**

Esta especificación cubre los requerimientos técnicos para el suministro de los materiales necesarios para la instalación y pruebas de los Sistemas de Puesta a Tierra para protección de masas y para el aterramiento del neutro. Los trabajos incluirán el suministro de los materiales necesarios para la instalación de los mismos y las pruebas correspondientes de los Sistema. El suministro de las instrucciones para la correcta instalación y manual de mantenimiento. La asistencia técnica durante las pruebas en sitio y puesta en servicio de los sistemas.

En todos los casos las puestas a tierra a utilizarse, tendrán los siguientes elementos:

- Conductor. - Será de cobre electrolítico desnudo, temple duro, de la sección seleccionada en los cálculos.
- Electrodo. - Constituido por una varilla de cobre de 5/8 de diámetro por 2400 mm. de longitud.
- Conector. - Será del tipo AB, adecuado para la conexión del conductor.
- Buzón de registro. - Será de concreto prefabricado de 400 x 400 mm, de 53 mm. de espesor y tapa de 200 x 200 mm.
- Tratamiento. - Para la optimización de la tierra y obtener resistencia menores a 10 Ohmios, se emplearán dos (02) cajas de Thorgel , (01) sacos de Cemento conductivo, 3 m3 de tierra negra especial por cada puesta a tierra.

Los conductores de circuitos y sistemas son conectados a tierra con el fin de limitar la tensión a tierra y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de protección de los circuitos.

- El trayecto a tierra desde circuitos, equipos y cubiertas conductoras deberá:
  - Ser permanente y continuo.
  - Tener suficiente capacidad para conducir con seguridad cualquier corriente de falla probable que pueda circular en él.
  - Tener una impedancia lo suficientemente baja para limitar la tensión a tierra y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de protección del circuito

#### **Unidad de medición**

La unidad de medida será por unidad (Und.)

#### **Condición de pago**

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

### **04. PRUEBAS DE ENSAYO DE LABORATORIO**

#### **04.01. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

#### **04.02. DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2**

Se realizará para el control de calidad del concreto a utilizar en las estructuras de concreto armado garantizando la resistencia y durabilidad.

### **05. MITIGACIÓN AMBIENTAL**

#### **05.01. MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

##### **MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR EVENTOS NATURALES**

##### **Descripción.**

Bajo esta partida se tratará los riesgos de accidentes por eventos naturales en el trabajo, para lo cual se requiere con la implementación de medidas e inducción de charlas del uso y manejo del equipamiento personal y externo para ejecutar diferentes actividades para prevenir accidentes, en el cual se orienta el uso de diferentes equipos y accesorios para la seguridad de los trabajadores de la obra.

##### **MITIGACIÓN POR IMPACTO NEGATIVO DE SUELOS (EROSIÓN, CONTAMINACIÓN DE SUELOS)**



### **Descripción.**

Dentro de la obra se deben presentar medidas de mitigación, restauración o de recuperación y/o medidas de compensación de dicho impacto.

Plan de medidas de mitigación de suelos tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del Proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución.

Así mismo se deberá controlar las excavaciones, remociones de suelo y cobertura vegetal que se realcen en el área de los obradores, campamento, locales d inspección, depósito de excavaciones, perforaciones y paquete estructural, sean las estrictamente necesarias para la instalación y correcto funcionamiento de los mismos.

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escorrentía superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.

### **Unidad De Medida**

Será medida por unidad (UND).

### **Forma De Pago**

La unidad de medida para efectos del pago de esta partida descrita es unidad (UND).

## **06. SEGURIDAD Y SALUD**

### **06.01. SEGURIDAD Y SALUD**

#### **ELABORA. IMPLEMT. Y ADMINIST. DEL PLAN DE SEG. Y SALUD EN EL TRABAJO**

En concordancia con la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), la cual establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de edificación debe incluirse en el Expediente Técnico de Obra la partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho plan. Siguiendo con lo indicado, esta partida comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), debiéndose de considerar sin llegar a limitarse: el personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

#### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Comprenden todos los equipos de protección individual (EPI) a ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Entre los equipos que se deben utilizar se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo o máscara facial, mascarillas para el polvo o gases, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines o botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros. Medición y forma de pago La medición y forma de pago de esta partida será por Unidad (Und), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

### **EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA**

El contratista deberá informar al Supervisor de la adquisición de los equipos de protección para el personal de obra. El contratista deberá sujetarse a las disposiciones legales vigentes de Seguridad Laboral a fin de controlar los riesgos de accidentes en la obra, y en concordancia con dichas normas diseñar, aplicar y responsabilizarse de un programa de seguridad para sus trabajadores. Además, debe contar con informes actualizados de mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilizan en la ejecución de la obra según normas vigentes.

### **SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

En la zona de trabajo de la obra se señalizará temporalmente las zonas para resguardo ante sismo, se ubicará fechas de seguridad de evacuación.

### **CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD**

Es responsabilidad del Supervisor y residente programar periódicamente y a intervalos apropiados las respectivas capacitaciones de seguridad, salud y de inspeccionar la implementación de los planes de seguridad. El Supervisor debe coordinar con el Residente de Obra y elaborar un Informe de observación con las indicaciones respectivas cuando se verifique la necesidad de prever un ajuste o subsanar un vacío en cuanto medidas de seguridad.

### **RECURSOS P/RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS DE SEG. Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Residente de Obra deberá cumplir con toda la reglamentación sobre salubridad ocupacional. Es responsabilidad del Residente de Obra mantener en estado óptimo los espacios ambientales de trabajo, la eliminación de factores contaminantes y el control de los riesgos que afectan la salud del trabajador.

Así mismo deberá proveer y mantener en condiciones limpias y sanitarias todas las instalaciones y facilidades que sean necesarias para uso de sus empleados.

El Residente de Obra no podrá obligar a ningún empleado a trabajar bajo condiciones que sean poco sanitarias, arriesgadas o peligrosas a la salud o seguridad sin haber tomado todas las precauciones y recaudos necesarios.

La Entidad deberá informar al Supervisor de la ocurrencia de cualquier accidente sucedido durante la ejecución de los trabajos en forma inmediata y en el término de la distancia, debiendo además efectuar la denuncia respectiva a la autoridad competente de la jurisdicción de la ocurrencia. Así mismo deberá mantener un archivo exacto de todos los accidentes ocurridos que resulten en muerte, enfermedad ocupacional, lesión incapacitante y daño a la propiedad del Estado o Privada. El archivo de accidentes deberá estar disponible en todo momento para ser inspeccionado por el Supervisor.

La Entidad deberá sujetarse a las disposiciones legales vigentes de Seguridad Laboral a fin de controlar los riesgos de accidentes en la obra, y en concordancia con dichas normas diseñar, aplicar y responsabilizarse de un programa de seguridad para sus trabajadores. Además, debe contar con informes actualizados de mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilizan en la ejecución de la obra según normas vigentes.

Es responsabilidad del Supervisor programar periódicamente y a intervalos apropiados las respectivas inspecciones de la implementación de los planes de seguridad. El Supervisor debe coordinar con el Residente de Obra y elaborar un Informe de observación con las indicaciones respectivas cuando se verifique la necesidad de prever un ajuste o subsanar un vacío en cuanto medidas de seguridad.

La custodia del archivo de accidentes será responsabilidad del Residente de Obra.