



CENTRO ANDINO DE EDUCACION Y PROMOCION  
"JOSE MARIA ARGUEDAS"

PROYECTO  
"REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS POBLADORES  
RURALES DE LAS ZONAS ALTO ANDINAS POR EFECTOS DEL  
CAMBIO CLIMÁTICO EN CUSCO"

# ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

Cusco, junio de 2014

Proyecto Financiado con el apoyo



# **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

## **Prototipos VIVENDA CLIMATIZADA**

### **CADEP JMA**

#### **GENERALIDADES**

Este documento técnico ha sido elaborado teniendo en consideración criterios contenidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones:

#### **ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES**

Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberán realizarse para las obras diseñadas con los módulos de espacios de vivienda del tipo Rural – Sierra. Estas tienen un carácter general y donde sus términos no lo precisen, el Responsable del proyecto tiene autoridad en la obra respecto a los procedimientos, calidad de los materiales y método de trabajo.

Todos los trabajos sin excepción se desarrollarán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción de la entidad financista y el beneficiario.

#### **VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS**

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas.

Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al responsable del proyecto de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

#### **MATERIALES**

Todos los materiales a usarse serán de reconocida calidad, debiendo cumplir con todos los requerimientos indicados en las presentes especificaciones técnicas. Se deberá respetar todas las indicaciones en cuanto a la forma de emplearse, almacenamiento y protección de los mismos.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados.

El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de estos, ubicándolos en lugares adecuados, tanto para su protección, como para su despacho.

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **1.0 OBRAS PRELIMINARES**

#### **1.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** Consiste en realizar la limpieza de la zona donde se va a construir la vivienda, velando en las distintas etapas de la obra el estado de limpieza para el buen desempeño de los trabajos. Deberá tomarse especial cuidado en la seguridad verificando la no existencia de maderas con clavos expuestos en la zona de trabajo u otros a fin de prevenir accidentes. Al terminar los trabajos y antes de entregar la obra, el ejecutor procederá a la demolición de las obras provisionales, eliminando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a los planos.

#### **1.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

**DESCRIPCION.-** Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos, planimétricos y altimétricos que son necesarios para hacer el replanteo del proyecto y eventuales ajustes del mismo; requiriendo de apoyo técnico permanente y control de los resultados.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes, ejes y niveles, se mantendrán las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones y escuadrías de las secciones de los elementos estructurales (muros).

### **2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

El movimiento de tierras comprende las secuencias de excavación, acarreo del material relleno y eliminación del material excedente hasta alcanzar los niveles indicados en los planos y obras enterradas; el presupuesto de estructuras involucra los movimientos de tierras que ameritan ejecutar la cimentación y obras enterradas proyectadas así como los movimientos de tierras masivos para llegar a niveles de vaciado de falso piso y/o rasante, que se detallan en los planos de obra.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** En correspondencia con la partida a ejecutar de trazo y replanteo, se encontrarán los niveles de subrasante de las edificaciones a construir, efectuando el corte del terreno dejándolo sin abultamientos o cavidades llano y horizontal, adecuadamente escarificado. El terreno deberá quedar limpio, parejo y libre de impurezas objetos material orgánico etc.

#### **2.01. EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/CIMIENTO MAT. SUELTO H=0.60 M**

**DESCRIPCION.-** Las excavaciones para zanjas serán del tamaño exacto correspondiente al diseño de las estructuras que se alojarán en ellas. Se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo o peligro de derrumbes o filtraciones de agua. Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación, asimismo no se permitirá ubicar cimentaciones sobre material de relleno sin una consolidación adecuada de acuerdo a la maquinaria o implementos con que se cuente. Para esta tarea se estima capas como máximo de 20cm.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** El fondo de toda excavación para zanjas de cimentación, debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto; si el ejecutor 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. Si las condiciones del terreno de cimentación difieren de lo señalado en el Estudio de Suelos o si la Napa Freática y sus posibles variaciones caen dentro de la profundidad de las excavaciones, el ejecutor lo notificará de inmediato y por escrito al responsable del proyecto quien resolverá lo conveniente.

## **2.02 ACARREO E MATERIAL EXCEDENTE**

**DESCRIPCION.** Esta partida está destinada a eliminar los materiales sobrantes de las diferentes etapas constructivas, complementándose con los provenientes de los movimientos de tierra descritos en forma específica.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** El trabajo consiste en el carguío manual de los materiales excedentes desde su ubicación, hasta los exteriores de la zona de trabajo. Se prestará particular atención al hecho de que no deberá apilarse los excedentes en forma tal que ocasionen innecesariamente interrupciones al tránsito peatonal o vehicular, así como molestias con el polvo que generen las tareas de apilamiento, carguío y transporte, que forman parte de la partida. El destino final de los materiales excedentes, será elegido de acuerdo con el Inspector y autoridades locales.

## **3.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

Estas Especificaciones se refieren a toda obra de Concreto en cimientos y sobrecimientos, en la que no es necesario el empleo de armadura metálica y se tendrá en cuenta la proporción de las mezclas indicadas en los planos respectivos.

### **MATERIALES:**

**Cemento.-** Salvo indicación contraria, se utilizará cemento Pórtland tipo IP

**Agua.-** El agua empleada en la preparación y el curado del concreto deberá ser, de preferencia, potable.

Se utilizará aguas no potables sólo si están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos.

**Hormigón.-** será material procedente de río o de cantera compuesto de agregado fino y grueso de partículas duras y resistentes a la abrasión, debiendo de estar libres de cantidades perjudiciales de polvo partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales, su granulometría debe estar comprendida entre material que pase por la malla 100 como mínimo y de 2" como máximo.

**CONCRETO.-** El concreto a usarse debe estar dosificado en forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión de  $f'c = 140\text{kg/cm}^2$  para los cimientos y sobrecimientos donde en planos no se indique lo contrario en el caso de cimientos la proporción será de 70% de piedra grande y 30% de concreto, y en sobrecimientos la proporción será de 50% de piedra mediana y 50% de concreto.

**TRANSPORTE.-** El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdidas de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado o remezclado.

### **3.01 CONCRETO CIMIENTO CORRIDO C:H 1:10 + 70% P.G.**

**DESCRIPCION.** Llevarán cimiento corrido todos los muros que el proyecto de estructura señale. Serán de concreto ciclópeo, cemento - hormigón, 1:10+70% P.G., con resistencia de  $f'c=140$  Kg/cm<sup>2</sup> para la argamasa o aglomerante.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** El batido de los materiales se hará necesariamente utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esta operación como mínimo durante un minuto por cada carga. Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto; solo con la aprobación del Supervisor se permitirá el batido manual.

Se agregará piedra grande de río, limpia con un volumen que no exceda el 30% y con un tamaño máximo de 15cm. de diámetro. El concreto podrá colocarse directamente en las excavaciones sin encofrado, cuando no exista posibilidad de derrumbe. Se humedecerán las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10cm. de espesor. Todas las piedras deberán quedar completamente rodeadas de la mezcla sin que se toquen sus extremos. Se tomarán muestras del concreto del cimiento de acuerdo a las normas ASTM - 172.

**SISTEMA DE CONTROL.-** Se deberá controlar la calidad de los materiales así como los procesos de mezclado y vaciado y las pruebas de resistencia del concreto.

**METODO DE MEDICION.** La cantidad a pagar se indica en el presupuesto (siendo la unidad el metro cúbico m<sup>3</sup>), y se abonará mediante la valorización, siempre que cuente con la autorización del Ingeniero Supervisor.

**FORMA DE PAGO.** El trabajo será pagado al precio unitario de la partida "03.01 CIMIENTOS CORRIDOS CONCRETO CICLÓPEO C:H 1:10 CEMENTO HORMIGÓN 30% PIEDRA GRANDE P. G. (D MAX = 6")" entendiéndose que dicho precio y pago será la compensación total de la mano de obra, equipos herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la culminación satisfactoria de los trabajos.

### **3.02 CONCRETO SOBRECIMIENTO CORRIDO C:H =1:8 + 50% P.M.**

**DESCRIPCION.** Consiste en el vaciado de concreto ciclópeo cemento-hormigón 1:8+ 25% P.M. con resistencia Aprox. de  $f'c$  120 k/cm<sup>2</sup> para la argamasa o aglomerante encima de los sobrecimientos se asentarán los muros de adobe.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** El batido de los materiales se hará necesariamente utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esta operación como mínimo durante un minuto por cada carga. Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto; sólo con la aprobación del Supervisor se permitirá el batido manual.

Se agregará piedra mediana de río, limpia con un volumen que no exceda el 25% y con un tamaño máximo de 3" de diámetro.

### **3.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMENTOS**

#### **A) ENCOFRADOS**

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos.

Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

#### **B) DESENCOFRADOS**

El desencofrado viene a ser el retiro de los elementos de contención del concreto fresco (encofrados) y se lleva a cabo cuando éste se encuentra lo suficientemente resistente para no sufrir daños, sobre todo porque hay riesgo de perjudicar su adherencia con el acero al momento de la remoción, de modo que hay que tomar las mayores precauciones para garantizar la completa seguridad de las estructuras.

#### **PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-**

##### **A) ENCOFRADOS**

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto.

Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño, ni deberán actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento.

##### **B) DESENCOFRADOS**

###### **a) Disposiciones Generales.**

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario. La remoción de los encofrados se efectuará procurando no dañar el concreto. Se evitarán los golpes, sacudidas o vibraciones.

Igualmente se evitará la rotura de aristas, vértices, salientes y la formación de grietas.

### **4.00 ESTRUCTURAS DE MADERA**

#### **4.01 TIJERAL DE MADERA DE ESTRUCTURA**

**DESCRIPCIÓN.-** La estructura de madera para el techo de la vivienda y otros módulos se define en los planos y está conformada por elementos de escuadría prismática obtenidos por cortes sucesivos y cepillado; en forma simple o como parte de una estructura reticular

Las uniones entre maderas se efectúan mediante clavos y la fijación a los muros por medio de amarres que a su vez se anclan en las vigas soleras.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** Debido al proceso de cortes sucesivos y cepillado, las piezas de madera experimentan disminuciones progresivas de su sección transversal, haciendo diferentes las medidas iniciales (nominales). Por esta razón las medidas indicadas en los planos son finales, después del cepillado, aceptándose una variación máxima de 1/16" en cada dirección. La madera deberá estar seca y protegida con un preservante.

#### **4.02 CORREAS DE MADERA DE 2" x 3"**

**DESCRIPCIÓN.-** La estructura de madera portante de la cobertura está conformada por elementos de escuadría prismática de madera corriente aserrada de 2" x 3" obtenidos por cortes sucesivos y cepillado; que servirá para sostener la cobertura de techo, estos elementos se apoyarán en la cara superior de las bridas superiores, en el sentido vertical de su mayor inercia..

Las uniones entre maderas se efectúan mediante clavos y la fijación a los muros por medio de amarres con alambre Nro. 08 que a su vez se anclan en las vigas soleras.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** Debido al proceso de cortes sucesivos y cepillado, las piezas de madera experimentan disminuciones progresivas de su sección transversal, haciendo diferentes las medidas iniciales (nominales). Por esta razón las medidas indicadas en los planos son finales, después del cepillado, aceptándose una variación máxima de 1/16" en cada dirección. La madera deberá estar seca y protegida con un preservante

#### **4.03 COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA Y TRANSPARENTE**

**DESCRIPCIÓN:** Esta partida describe los elementos proyectados para la función de protección de la edificación en el plano horizontal y que van a estar directamente expuestos a la intemperie. Las edificaciones por ser tipo sierra con techo a dos aguas llevarán cobertura liviana de láminas de acero galvanizado y láminas de material translúcido de alta resistencia fijada a tijerales de madera.

##### **MATERIALES**

- Planchas acanaladas de acero laminadas, con recubrimiento de zinc por Inmersión en caliente Gr 25.
- Longitud de 3.6 m. Espesor 0.25 mm.
- Fijación con clavos de calamina galvanizados o tornillos autoroscantes.

##### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

De acuerdo a lo especificado en planos y/o por el fabricante.

#### **4.04 CUMBRERA DE PLANCHA GALVANIZADA**

**DESCRIPCIÓN:** Esta partida corresponde al elemento de remate de la cobertura en el encuentro superior formado por los planos inclinados de la cobertura a doble vertiente.

##### **MATERIALES**

- Acero Galvanizado: ASTM-A653, Gr 25.
- Espesor de 0.25mm.
- Cumbre de desarrollo 400mm.x3.00m.
- Fijación Clavo de calamina Galvanizado y roscado.

## **5.00 ALBAÑILERIA**

### **5.01 MUROS DE ADOBE 30x40x15 cm**

#### **a) Preparación del barro.-**

- El material será tierra arena-arcilloso que en la prueba de enrollado alcance una longitud entre 5 y 15 cms, al cual se le añadirá paja picada en tiras de 10 cm de longitud.
- Remojar el suelo y retirar las piedras mayores de 5 mm. u otros elementos extraños. Deberá pasar la malla N° 04.
- Mantener el suelo en reposo húmedo durante 24 horas, lo cual facilitará el mezclado.
- Agregar al barro la cantidad de agua necesaria y realizar el mezclado con lampa y rastrillos o con los pies, pisando y caminando enérgicamente.
- La gradación del suelo debe aproximarse a los siguientes porcentajes: arcilla 10-20%, limo 15-25% y arena 55-70%, no debiendo utilizarse suelos orgánicos. Los porcentajes pueden variar en caso de usarse adobes estabilizados. Asimismo, no deberá tener más del 0.2% a 0.3% de sales.
- Agregar a la mezcla materias inertes compuestas de fibra de paja o pasto seco cortada en trozos de 10cms con una proporción 2:1 en volumen, la que obtenga mejor resultado en las pruebas. En caso de utilizar asfalto como estabilizador, incorporarlo a la mezcla antes de la paja y mezclarlo adecuadamente hasta que desaparezcan las manchas de asfalto.
- Antes de realizar el moldeo, se recomienda verificar la humedad correcta de la mezcla mediante la siguiente prueba:

- Tomar un puñado de la mezcla y formar una bola
  - Dejarla caer al suelo desde una altura de un metro.
- Si se rompe en pocos pedazos grandes, hay suficiente agua; si se aplasta sin romperse, hay demasiada agua; y si se pulveriza en muchos pedazos pequeños falta agua.

- Antes de realizar el moldeo, se recomienda verificar la humedad correcta de la mezcla mediante la siguiente prueba:

#### **b) Moldeo.-**

El moldeo puede ser el tradicional, utilizando moldes con fondo, que permite producir adobes más uniformes, más resistentes y de mejor presentación.

El fondo del molde debe hacerse con un acabado rugoso y con ranuras de aproximadamente 2 mm. en los extremos. Los moldes serán de madera cepillada de buena calidad.

Para la fabricación de los moldes debe considerarse el encogimiento del adobe durante el secado, el cual puede determinarse con adobes de pruebas, de tal manera que el adobe seco corresponda a las dimensiones previstas en el diseño.

El moldeo se efectúa de la siguiente manera:

- Lavar el molde y esparcir arena fina en sus caras interiores antes de cada uso.
- Formar una bola con el barro y tirarla con fuerza al molde. Esta debe ser suficientemente grande para llenar toda la capacidad del molde, porque no deberán hacerse rellenos posteriores.
- Para cortar los excesos de mezcla y emparejar la superficie utilizar una regla de madera
- Desmoldar con suaves sacudidas verticales



- Si al retirar el molde el adobe se deforma o se comba es porque el barro tiene mucha agua. Si el adobe se raja o se quiebra es porque el barro está muy seco.

**c) Secado y almacenamiento.-**

Para el secado de los adobes, utilizar una superficie horizontal, limpia y libre de impurezas orgánicas o sales. Este tendal deberá poder albergar la producción de una semana, tendrá que ser techado en épocas muy calurosas o lluviosas. Espolvorear arena fina sobre toda la superficie del tendal para evitar que se peguen los adobes. Luego de 3 días los adobes se podrán poner de canto y al cabo de una semana se deberán aplicar.

**d) Control de calidad.-**

Si a las 4 semanas el adobe de prueba presenta grietas o deformaciones, se deben agregar paja al barro

Si a las 4 semanas el adobe de prueba no resiste el peso de un hombre se debe agregar arcilla al barro.

**e) Anclaje.-** Los anclajes entre los dos muros serán con grampas hechas de alambre negro Nro. 08 que se colocarán en forma de grampas a los dos muros cada tres hiladas y a un espaciamiento de 1 m. longitudinalmente.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.-** El asentado de los adobes sigue procedimientos similares a otras albañilerías. Los adobes deben haber completado su proceso de secado, ser limpiados y mojados antes del asentamiento para que no absorban el agua del mortero y haya una buena adherencia entre el adobe y el mortero.

El mortero se prepara con barro y paja en forma similar a la mezcla que se utiliza para la fabricación del adobe. Las proporciones en volumen de los materiales son 2 de barro por 1 de paja o pasto seco.

Las juntas horizontales y verticales no deberán exceder de 2 cm y deberán ser llenadas completamente.

Evitar la continuidad de juntas verticales en los vanos.

Es una jornada de trabajo no se asentar una altura mayor a 1.20 m. de altura.

El tipo de aparejo en ambos muros construidos de manera paralela será del tipo sogá dejando un espaciamiento entre muro y muro de 7 cm.

En la última hilada se colocarán los adobes en forma transversal a las anteriores hiladas cuidando de sellar cualquier abertura que pudiese quedar producto de la construcción del doble muro construido paralelamente, sobre esta última hilada irá la viga solera que servirá de amarre entre los muros así como que será la estructura para soportar los tijerales de techo.

## **6.00 REVOQUES, ENLUCIDOS Y DERRAMES**

**DESCRIPCIÓN:** Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, vigas o estructuras en bruto, con el fin de vestir y formar una superficie de protección y obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas. Se aplicará una sola capa de mortero en dos etapas.

En la primera, llamada “pañeteo”, se proyecta simplemente el mortero de barro de adobe con cal) sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa de barro o yeso para obtener una superficie plana y acabada.

Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

Los encuentros de muros, deben ser ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

## **7.00 BRUÑAS E= 1 cm EN ZOCALOS**

### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita; se procede cuando el mortero aún no ha sido fraguado. Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se profile muy nítidamente el canal.

Si fuera necesario, se realizarán los resanes, de manera de obtener una muy bien delineada bruña, dados los detalles usando bruñas del proyecto.

## **8.00 ENCHACLADO+ENLUCIDO DE YESO EN CIELORASO**

### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Una vez armado el bastidor de madera el cual debe estar convenientemente fijado a los tijerales de la estructura se procede a tejer y fijar el carrizo partido al bastidor de madera utilizando para ello el alambre galvanizado y los clavos.

Se verificara que la caña quede firme y bien tensada.

## **9.00 PISOS Y PAVIMENTOS**

**DESCRIPCIÓN:** Se denomina piso, al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas, efectuado sobre el suelo natural que debe estar bien compactado ya sea manualmente o por medio de una plancha compactadora.

Sobre el piso compactado adecuadamente se colocarán listones de madera eucalipto de 2"x3" fijadas mediante estacas de madera ancladas al suelo, y sobre los durmientes se procederá a colocar el piso de madera con clavo perdido.

### **9.01 PISO DE CONCRETO e= 2" PULIDO SIN COLOREAR**

**DESCRIPCIÓN:** Se establecen sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza.

### **09.02 PISO DE MADERA de 1"x8"x10'**

**DESCRIPCIÓN:** Esta partida corresponde al entablado de los pisos de madera que se colocará en el interior de los ambientes proyectados y se colocarán sobre los durmientes de madera de 2"x3".

## **Secado**

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo necesario, hasta obtener como máximo un 10% de humedad. La madera será guardada en los almacenes respectivos por un periodo de dos semanas.

## **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Antes de iniciar la colocación del piso se verificara la uniformidad de los durmientes que recibirán el piso de madera. Se colocará la primera pieza de madera para el entablado en uno de los extremos del ambiente, sujetándola levemente en sus extremos con un clavo para evitar su deslizamiento lateral, a continuación se colocara la siguiente pieza de madera la que se golpeará ligeramente sin dañar la pieza, con el fin de que quede pegada a la primera pieza, en forma continua se hará el mismo proceso hasta culminar con el entablado del piso, fijando cada pieza sobre los durmientes con clavo de madera que quede la cabeza perdida.

## **10.0 CARPINTERIA DE MADERA**

### **10.01 PUERTA DE MADERA**

### **10.02 VENTANA DE MADERA V1**

**DESCRIPCIÓN:** Este capítulo se refiere a la ejecución de puertas, ventanas, muebles fijos, divisiones y otros elementos de carpintería de madera.

## **MATERIALES**

La madera será corriente pero selecta. Será de fibra recta u oblicua con un ángulo máximo de 10° de inclinación, de dureza suave a media, en piezas escuadradas de dimensiones uniformes y libres de nudos y picaduras.

## **11.00 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**

### **11.01 VIDRIOS SEMIDOBLES**

**DESCRIPCIÓN:** Comprende la provisión y colocación de los materiales e implementos relacionados con las superficies vidriadas, que para iluminación natural del módulo se requiera.

Se instalarán en los posible después de terminados los trabajos de ambiente.

## **MATERIALES**

Los vidrios serán del tipo semidoble o cristal transparente de 4 mm de espesor El vidrio semidoble que se comercializa en el mercado peruano es un material importado con un espesor nominal de 4mm. Serán transparentes, impecables exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garanticen la calidad del mismo.

## **MÉTODO DE COLOCACIÓN**

Su colocación se hará con mano de obra calificada. Para los elementos de madera fijos se usará junquillos o clavos de 1" sin cabeza.

Habiendo sido ya colocados los vidrios, éstos deberán ser marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas por el personal de la obra

## **12.00 PINTURA**

### **GENERALIDADES**

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, contrazócalos, revestimientos, cielorrasos, y carpintería de madera en general etc.).

Requisitos para pinturas y estucados

- 1.- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente re-dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. La pintura no deberá mostrar grumos, decoloración, aglutinamiento ni separación del color y deberá estar exenta de tierras y natas.
- 2.- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
- 3.- La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.
- 4.- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.
- 5.- El contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran presentarse, hasta (60) días después de la recepción de la obra, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción.

## **13.00 INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **GENERALIDADES**

#### **TUBERIAS DE PLASTICO**

Fabricados a base de la resina termoplástica policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido, resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y, además, resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006.

#### **INTERRUPTORES DE ILUMINACION**

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable, conformando un dado y con terminales compuestos por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 a 6 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación adosada y/o empotrada, para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño adecuado al dispositivo.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V, 15 A, 60 Hz.

## **TOMACORRIENTES (Simple y Doble)**

Receptáculos con contactos chatos y toma de tierra, encerrado en cápsula fenólica estable, conformando un dado y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 4 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación adosados y/o empotrados, para colocar dos dados sobre una placa de acero inoxidable o de aluminio. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión. Para 220 V, monofásico, 15 A, 60 Hz.

## **CONDUCTORES ELECTRICOS**

**Tipo THW** : Temperatura de trabajo de hasta 75° C, resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 75° C. Tensión de servicio 600 V. Para ser utilizados como conductores activos en alimentación y circuitos de distribución de fuerza y especiales, se utilizarán en empotrados en los muros.

**Tipo NYY** : Temperatura de trabajo de hasta 80° C, resistencia a los ácidos, aceites, grasas y a la abrasión hasta los 80° C. Tensión de servicio 1000 V. Para ser utilizados como conductores activos en alimentación de tableros generales.

## **SALIDA DE TECHO CENTRO DE LUZ**

Es el conjunto de tubos PVC, canaletas, conductores de cobre, cajas de fierro galvanizado, cajas especiales PVC, instaladas en la estructura de techo sobre cielo raso y adosados en paredes, de los cuales, la caja de salida del artefacto de iluminación se ubica en el techo o pared.

## **TABLERO AUTOMATICO 1-2x30A, 1-2x20A, 2-2x15A**

Serán diseñados y fabricados para tensión trifásica y/o monofásica.

## **Gabinete metálico**

Compuesto por caja, marco y puerta, y tapa interior; diseñado para adosar y/o empotrar, resistentes al medio ambiente.

## **LIMPIEZA FINAL**

Al terminar los trabajos y antes de entregar la obra, el Responsable del proyecto procederá a la demolición de las obras provisionales, eliminando cualquier área deteriorada, dejándola limpia y conforme a los planos.

**CUSCO, OCTUBRE DE 2,012**

# PLANOS