LICITACION POR CONCURSO DE OFERTAS
OBRA: "CONSTRUCCIONES EN EL MUSEO FULGENCIO YEGROS – AD REFERENDUM".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANTECEDENTES HISTORICOS

La propiedad donde está asentada la casa del Capitán Antonio Tomás Yegros, la estancia de Isla Alta, en Quyquyhó, perteneció a los herederos de Don Diego de Yegros, venido a América hacia 1621 ó poco antes, quien fue iniciador del linaje de la Familia Yegros en el Paraguay.

La vivienda ubicada en el predio de la estancia Barrerito, por sus características, se destaca por su arquitectura rural, propia de la época colonial e independiente. Allí vivió hasta su muerte el prócer Antonio Tomás Yegros, acaecida en vísperas de la Guerra contra la Triple Alianza. La edificación histórica en estudio, siguió siendo propiedad de sus descendientes por varias décadas después de la mencionada guerra.

La vivienda, casco de la estancia Alta, según documentos obrantes en el Archivo Nacional, constituye un importante legado, por lo que la Puesta en valor de este edificio es necesaria y urgente, ya que actualmente el edificio se encuentra con serias lesiones estructurales que sin una rápida acción, se corre el riesgo a que el Bien llegue a convertirse en ruina.

La documentación recogida en el Archivo Nacional, indica el estado de conservación en que se encontraba la edificación en el año 1842 y que reza de la siguiente forma... "Constituido por un lance de techo pajizo con dos cuartos en los cupiales y en el medio, la pieza vacía o sin pared al oeste, con tres puertas de tableros de un batiente con alcayatas y cerradura de llave corriente, dos ventanitas. Todos se encuentran en buen estado, con tres galpones chicos que sirven de oficinas varias. Poseía capueras con suficientes árboles de naranjos en la huerta, dos corrales grandes, ganados y las herramientas como azadas..."

I.- DISPOSICIONES GENERALES

A.- Introducción

Las obras se contratarán por su MONTO TOTAL, determinado a partir de las cantidades y los precios unitarios que consten en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto.
Se entenderá que los precios de la Oferta incorporan todos los costos en que se tengan que incurrir para ejecutar las obras, conforme a las Especificaciones Técnicas, a los planos y a las normas y principios de ejecución de general aceptación, aún cuando dichos costos no corresponden directamente a los rubros y/o cantidades especificadas en la "Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto".
La Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin.

Alcance de la Documentación

La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que consten en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto. Esta documentación técnica complementa los planos y sirve de base tanto para la cotización de los trabajos como para ejecutarlos. Se aclara que la presente documentación es parte integrante del Contrato y el incumplimiento de cualquiera de sus indicaciones podrá ser causa de Rescisión del mismo.

Observaciones Generales

a) Se presume de parte el Contratista el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual podrá solicitar por escrito, en el tiempo de estudio de su oferta, todas las aclaraciones y visitas al sitio de obras que considere necesarias. ***La visita será realizada al sitio de obras será realizada el dia viernes 10 de diciembre de 2010 a las 10:00 hs.***
b) El contratista estará obligado a la protección y a la no alteración del inmueble patrimonio cultural. Caso contrario, el Contratista estará sujeto a multas y a las penas que imponga el Código Penal por delitos cometidos contra el Patrimonio Cultural de la Nación. El Contratista y todo su personal deben tener una visión clara de lo que es un sitio de valor patrimonial, lo que representa y el valor que posee.
c) Los planos y las especificaciones técnicas del presente pliego podrán ser modificados por la fiscalía de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para el Contratista una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.

B.- Normas y Reglamentos

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y/o los planos de ejecución (sanitarios, eléctricos, etc.) a su cargo: Se remitirá a los mismos para la elaboración de planos, interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

- Decreto Nº14.390/92 "Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo" del Ministerio de Justicia y Trabajo.
- Instalaciones sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP; y de INTN. NP44 y NP68.
- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión Nº146-71 y media tensión Nº62-75.

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y/o los planos de ejecución (estructura, eléctricos, etc.) a su cargo. Se remitirá a los mismos para la elaboración de planos, interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

C.- Organización de la Obra

Responsabilidades

- Fiscal de Obras

La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional y su equipo especialmente designado por la Secretaría Nacional de Cultura para la obra en cuestión. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

- Contratista

Se entiende por Contratista a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos solicitados dentro del contrato. La Contratista de las obras civiles se considera como la "principal" y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los subcontratistas de otros rubros puedan ejecutar sus trabajos. La Contratista tiene la responsabilidad de verificar el proyecto y presentar objeciones a los diseños si las hubiere; estas salvedades se considerarán ya incluidas en su cotización.

- Comunicaciones

Para las comunicaciones entre las partes la Contratista proveerá un Libro de Obra, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas en triplicado con diferentes colores. En este libro se registrará lo tratado en periódicas reuniones de coordinación a la que asistirán obligatoriamente el Fiscal de Obras y el Contratista o su Representante. .

Demarcación

El Contratista de Obra tendrá la obligación de realizar si fuera necesario la demarcación y cierre del perímetro del área afectada por las obras, a ejecutar con un vallado provisorio y/o conveniente, cintas de protección y/o carteles de señalización, de acuerdo con la Fiscalización de Obra, por su cuenta y costo.

Replanteo

El replanteo de verificación y/o de las obras a iniciar lo efectuará la Empresa Contratista y será a su vez verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

El Contratista de Obra verificará las medidas de la construcción existente a intervenir antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar a la Dirección de Obras las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

Muestras de materiales

Será obligación del Contratista de Obra la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Todos los productos (con excepción de arena, ladrillos, tacuarillas y madera) deberán contar con la identificación clara de la **marca** y **del país de procedencia**. Productos que no cumplan con estas características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de los mismos.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos **ocho (8)** días antes de que deban comenzar según el Plan de Trabajos la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de elementos correspondientes.
La Fiscalización de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.
La Fiscalización de Obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Materiales usados
No se utilizaran materiales que ya han sido utilizados o que pudieran haber perdido sus propiedades de fabricación, salvo expresa autorización del Fiscal de Obras.

Retiro de Materiales rechazados
Estos serán retirados del recinto de la obra dentro del término de tres días contados desde la fecha de notificación del rechazo por parte del Fiscal de Obras.

Depósito y Protección de Materiales
Previa autorización del Fiscal de Obras, el Contratista depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que por su naturaleza así lo requieran. No podrá, bajo ningún concepto, depositar en la obra aquellos materiales que no tengan empleo en la misma o en mayores cantidades que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o rupturas sean admitidos por el Fiscal de Obras.

Limpieza de la Obra
Se establece que desde el inicio de los trabajos, el Contratista de Obra deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.
La carga y descarga de materiales se harán a través de un solo acceso al obrador, y en horario adecuado, debiendo el Contratista de Obra arbitrar los medios para mantener las áreas de carga y descarga perfectamente limpias. Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos en común acuerdo con la Fiscalización de Obra.

Infraestructura
La infraestructura necesaria para ser utilizada como depósitos de materiales y herramientas, correrán por cuenta del Contratista de Obras, debiendo considerar en su propuesta los costos provenientes de las mismas.

Cartel o Letrero de Obras
El Contratista de Obra colocará dentro de los 10 días siguientes a la firma del contrato un cartel o letrero de Obras. El texto y logos será en varios colores sobre fondo blanco y el diseño definitivo será proveído por la Contratante

Seguridad de la Obra
El Contratista mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no de la Contratista.

Servicios Higiénicos
El Contratista estará encargado conforme al pliego de:

a) Preparar casetas para baños (duchas e inodoro)
b) El mantenimiento, higiene y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones y construcciones pertinentes al uso de la obra.

Elementos Obligatorios
El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Fiscalización de Obra, los siguientes elementos, en perfecto estado de conservación.

- Una copia del Contrato de Obras, debidamente encuadernado.
- Un juego de todos los planos de la Obra en escala 1:50, debidamente encarpetado.
- Una (1) cinta de acero de veinticinco (25) o treinta (30) metros.
- Un botiquín para primeros auxilios.
- Extintores de Incendio

Además el Contratista proveerá, en las cantidades que sean suficientes:

- Cascos de seguridad y zapatones o botas de media caña con suela reforzada para todo el personal asignado a la Obra. Uso obligatorio exigido a todo el personal.
- Guantes de cuero para manipular varillas de acero.
- Tapabocas y antiparras en cantidad suficiente.
- Arneses de seguridad para el personal que realice tareas con riesgo de caída.
- Andamios metálicos o de madera c/tablones de mínimo 2” de espesor

D.- Agua y Energía Eléctrica para la Obra

Fuerza motriz e Iluminación:
Correrá por cuenta del Contratista la provisión de la fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción.

Energía eléctrica
El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra, así como también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costeado por el Contratista. A cargo del Contratista estará el tendido de las líneas provisorias, si el caso lo requiera, ajustadas a las exigencias de carácter técnico reglamentario para dichas instalaciones.

Agua para construir
El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. La provisión y el costo que ello implica serán por cuenta del Contratista, quien deberá prever la posible provisión de agua de fuentes distintas, ante el eventual caso de que la provisión sea insuficiente. La falta de provisión de agua no será bajo ningún motivo, causal de atraso en el cronograma de ejecución de la obra. En el caso de no existir agua potable, se someterá a un análisis químico el agua que se propone utilizar.

E.- Materiales para uso en obras de Albañilería.

Cemento
El cemento que se empleará según sea el caso es el del Tipo I Portland Normal o el Cemento Puzolánico, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70, será preferentemente de fabricación nacional. No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente a los especificados más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra. El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

Los cementos serán frescos y de primera calidad, y responderán a las normas establecidas.
El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados y secos, sobre tablones de madera levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Fiscalización de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que el cemento será empleado. Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Fiscalización de Obra.

Cal hidratada
Procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad. Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno o de papel del tipo utilizado usualmente). Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia. Serán de polvo impalpable, que no deje más de 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado. Su peso especifico será de 2,60 a 2,70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 36 horas sucesivas. Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie y la humedad.

Arena lavada de río
La arena lavada de río será del tipo proveniente del río Paraguay. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la arena a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.

Hidrófugos
Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas. El Contratista de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante. El Fiscal de Obra podrá solicitar la ejecución de ensayos para determinar el producto más conveniente.

Ladrillos.
Los ladrillos podrán ser de fabricación mecánica o manual. Serán de arcilla bien cocida, homogénea, duros, sin grietas, de forma y dimensiones regulares y tendrán una resistencia mínima a la compresión de 50 Kg. por cm2. Tendrán en todos los casos formas rectangulares y las dimensiones medias determinadas, tendrán estructura compacta, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones ni núcleos calizos, ni otros cuerpos extraños, deberán ser sonoros al golpe, rechazándose todo material que no reúna estas condiciones

Cascotes de ladrillos
Los cascotes a emplearse para rellenos y/o contrapisos provendrán de ladrillos o parte de ellos, debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente. Podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mortero de cal. A tal efecto deberá solicitarse la aprobación del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, suciedad, etc.)

F.- Morteros

Serán de los tipos indicados más abajo. Los morteros se elaboraran dosificando sus proporciones en recipientes adecuados que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.

No se fabricará más mortero de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su preparación.
Todo mortero de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechado. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas. Las partes que se detallan a continuación se entienden como medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

Los diferentes tipos de morteros a ser empleados en la obra serán medidos en volúmenes en las siguientes proporciones

- Para capa de aislación horizontal y vertical 1:3 (cemento – arena lavada) + Dosis de Hidrófugo
- Para revoque interior filtrado 1:4:16 (cemento – cal - arena lavada)
- Para revoque exterior hidrófugo 1:4:12 (cemento – cal - arena lavada) + Dosis de Hidrófugo
- Para contra piso 1:3:6 (cemento - arena lavada – cascotes)
- Para macizado, azotado: 1:3 (cemento – arena lavada)
- Para mampostería de nivelación, elevación, cimiento P, Bruta:1:2:8 (cemento-cal-arena lavada)
- Para piso de ladrillos: 1:4:6 (cemento - cal - arena lavada)

II.- ESPECIFICACIÓNES TÉCNICAS DE LOS RUBROS

2. OBRAS NUEVAS PARA EL BLOQUE DE SERVICIO

2.1 OBRAS DE ALBAÑILERIA, PISOS Y REVESTIMIENTOS,

Los trabajos se ejecutarán conforme a los Planos y a los Items listados y cuantificados en la planilla de cómputo métrico de la oferta.

- ***Excavación y Cimiento de piedra bruta colocada***

Los cimientos tendrán por lo menos 0,45 m más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido la comprendida entre el nivel del terreno natural y la cota de terreno apto para fundación. La cota de terreno apto para fundación será verificada y aprobada por la Fiscalización de Obra en todos los casos.
La ejecución de los cimientos se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin ningún pandeo. El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de colocarse los cimientos.
En los cimientos se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarias, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá colocarse "a posteriori" canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que excedan en un cuarto (1/4) del espesor de los mismos.
La piedra bruta, de 0,25m de diámetro mínimo, será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas, sin que se presenten cavidades. Especial atención debe prestarse en las trabas con los cimientos existentes. El dosaje de los morteros en los cimientos será 1:2:8 (Cemento - Cal – Arena lavada de río). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

- ***Relleno y Compactación***

Siempre que sea posible, el Contratista empleará la tierra excedente de las excavaciones para ejecutar los rellenos. Una vez completado el relleno y debidamente compactado, el Contratista tiene la obligación de retirar la tierra y otros materiales excedentes de las excavaciones, al lugar que indique la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno o fuera de él, y por su cuenta, por lo cual este costo deberá estar incluido en su oferta.

- ***Mamposterías***

La mampostería de elevación de 0,15 tendrá un muro de nivelación de 0,30.
El aplomado y la nivelación serán perfectos en todos los muros, verificándose por lo menos cada 4 hiladas. Todos los ladrillos serán previamente mojados abundantemente para su asentamiento. El espesor de la mezcla de unión en las juntas verticales y horizontales será de 1,5 cm debiendo quedar éstas totalmente rellenas. El mortero a utilizarse será el 1:2:8 cemento/cal /arena lavada. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.
Las paredes se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella. También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

- ***Aislación Horizontal de mampostería***

Las paredes de elevación que posibiliten el ascenso de la humedad del terreno, deberán tener dos hiladas de aislación horizontal hidrófuga en forma de marco cuadrado. La aislación se hará con mortero (1:3) cemento / arena de 10 mm. de espesor, aditivado con hidrófugo inorgánico en la proporción indicada en el prospecto del producto, sobre la cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente, Luego se ejecutarán dos hiladas de mampostería contadas a partir del muro de nivelación, y se colocará otra doble capa de asfalto cubriendo perfectamente todo el espesor del muro y las dos hiladas laterales, sobre una capa igual de mortero que la anterior.. Una vez concluidos estos trabajos el Fiscal de Obras los verificará y aprobará para proseguirse la ejecución de la pared.

- ***Aislación Vertical***

En todos los muros de mampostería o de piedra que por una cara tengan contacto con el suelo y por el otro queden a la vista, serán tratados para no permitir el paso de la humedad.
Se realizará por el lado del contacto con el suelo un revoque de 10 mm con mortero 1:3 el hidrófugo, y luego se le aplicará el asfalto sólido en panes el cual no será diluido en kerosene.

- ***Envarillado de paredes***

Todas las paredes llevarán “envarillado” a una altura de 2,25 m sobre el nivel de piso terminado, consistente en dos (2) varillas de hierro de 8 mm de diámetro. Las varillas irán asentadas sobre mortero 1:3 Se evitará que los solapes de varillas coincidan en el mismo lugar.

- ***Revoque de paredes***

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos y las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.
Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimiento de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 cemento arena, suficientemente fluido. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoque exterior según el caso. Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente, y en forma frecuente, en la medida necesaria, para evitar fisuras. Donde existen uniones o trabas entre construcción nueva y existentes de mampostería se fijará sobre éstos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, tela de poliéster tipo trama de fino espesor, con estructura de malla para evitar las fisuras. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 2", colocadas a menos de 10 cm del filo del paramento a revocar. Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas. Para lograr revoques debidamente planos será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero como reglas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5cm.Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.
Revoque interior de paredes: Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado. En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de terminación. La primera capa se aplicará con mortero 1:4:16 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso. La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada.
Revoque exterior de paredes: todas las caras de paredes que dan al exterior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado. En todos los casos se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero 1:4:12 con hidrófugo, con un espesor no inferior a 15mm.
Revoque impermeable bajo revestimiento
Se lo utiliza para asiento del revestimiento cerámico en muros. Se ejecutará exactamente igual al revoque exterior pero con el acabado tipo “peinado”.

- ***Contrapiso de hormigón de cascotes***

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior del edificio El hormigón será tipo 1:3:6 y será elaborado con mezcladora mecánica. El espesor mínimo es de 10 cm. Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

- ***Carpeta bajo piso cerámico***

Sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 20 mm de espesor con mortero 1:3 cemento-arena. Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües. En los baños y/o zonas húmedas deberá adicionarse un aditivo hidrófugo al mortero.

- ***Pisos y Zócalos cerámicos***

Serán del tipo PEI3 como mínimo y color a elegir. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rajaduras, grietas o

cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con pastina o masa de rejunte de color acorde al piso a elegir. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad y aplicación específica. Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso. Los zócalos a colocarse serán del material cerámico de los pisos, cortados con máquina amoladora con disco de punta de diamante y con las mismas condiciones y especificaciones que para la colocación de los pisos cerámicos.

- ***Revestimiento cerámico en baños (pisos, paredes y listeles)***

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes y pisos de los baños. Serán del tipo “piso pared” y del color igual al que se elija para los pisos. Los listeles o filetes de colores con un máximo de 2,5 cms. se colocarán a media altura. Las superficies deberán presentar superficies planas, perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, rayados, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Los materiales cerámicos para baños serán calidad PEI3. Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero con hidrófugo. Dicho mortero será de 12 mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5 mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con pastina o masa de rejunte de color acorde al revestimiento a elegir. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica. Una vez terminado el revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

2.2 INSTALACION SANITARIA EN BAÑOS

- ***Instalación de desagüe cloacal***

La instalación será proyectada por el Contratista para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS, y deberá contar con la aprobación del Fiscal de Obras, además de lo que se detalla en estos pliegos y en la planilla de cómputos.
Para las tuberías cloacales primarias y secundarias se usarán tubos soldables de PVC.
Las zanjas para tendido de ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas cuidando de no excavar con exceso, para tener suelo firme como apoyo de las cañerías.
Los métodos constructivos deben ser procedimientos adecuados a los materiales elegidos, cuidando específicamente la correcta alineación y pendiente de los tubos, sí como la terminación de los medios codos de las cámaras de inspección.

La NP Nº 44 establece los tipos de pruebas que deben ejecutarse en este tipo de instalación a fin de verificar su futuro buen funcionamiento.
Las cámaras de inspección cuya profundidad sea inferior de 1,00 m se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabadas que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. El piso de las cámaras tendrán pendientes de 3% de hacia los canales. Los canales se construirán con las pendientes indicadas en los planos entre la entrada y la salida.

- ***Instalación de cañerías de agua corriente***

La instalación será proyectada por el contratista y deberá ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, y deberá contar con la aprobación del Fiscal de Obras, además de lo que se detalla en estos pliegos y en la planilla de cómputos. La nueva instalación se dejará en espera para la conexión con una fuente de provisión de agua que será estudiada y/o proyectada in situ con ayuda de las instituciones públicas competentes al efecto. Toda la red de distribución de agua fría será de PVC roscable, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Los accesorios necesarios: codos, curvas, tes, reducciones, etc. y serán de material roscable IPS.
La ejecución de las instalaciones será hecha de acuerdo a las prácticas comunes en este tipo de trabajo. La instalación interna que debe embutirse en las paredes se hará de a una altura de 0,60 m del nivel del piso terminado. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caño.
Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de ½ y de donde sean necesarios se acoplaran a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, estos deberán ser cromados y no de plástico. Cada baño tendrá su llave de paso general que interrumpa totalmente la circulación de agua dentro del baño, estas serán del tipo "Exclusa" o compuestas. .Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas. Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba.

- ***Artefactos Sanitarios, Griferías y Accesorios***

Los artefactos a utilizarse serán de losa de color blanco de cisterna alta, los accesorios necesarios y las griferías de metal cromado se ajustarán a las cantidades indicadas en los planos y planillas de cómputos debiendo ser en todos los casos de la mejor calidad. Las muestras, el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán aprobados y/o verificados por la Fiscalización de Obra.

2. 3 y 7 INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION

El Contratista ejecutará el Cálculo de cargas y desarrollará la totalidad del proyecto de la Instalación Eléctrica en un todo de acuerdo a los planos de ubicación de bocas y a los listados de la Planilla de Oferta, y considerando los Reglamentos de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), debiendo presentar los planos por el desarrollados a la Fiscalía de obra para su aprobación previo al inicio de los trabajos. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar los trabajos correspondientes a las instalaciones eléctricas en Baja Tensión, Iluminación y toma corrientes, para un buen funcionamiento de la Instalación Eléctrica. Si es necesaria la provisión de energía eléctrica será solicitada al organismo competente o la Gobernación del Departamento, por gestión de la Secretaría de Cultura, pero eso no excluye al Contratista de su obligación de provisión y costeo de la misma durante la obra para la ejecución de los trabajos Una vez

terminadas las instalaciones el Contratista deberá entregar un juego de planos originales que estén estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada. Por consiguiente, todas las modificaciones y correcciones que se presenten durante la obra, deberán ser ejecutadas o consignadas en los originales. El Fiscal podrá disponer en la obra, los cambios que estime conveniente con el objeto de salvar obstáculos o modificaciones, siempre y cuando los mismos no afecten el costo del contrato.

2.4 CARPINTERÍA DE MADERA

La carpintería de madera incluye la colocación y provisión de marcos de madera dura y puertas placas y contramarcos en madera de cedro o similar. Todas las maderas recibirán tratamiento contra termitas. Las maderas a ser utilizadas serán bien secas, de fibras rectas, sin grietas, caries, albura o nudos saltadizos o algún otro defecto. Las terciadas serán de una sola pieza, planas, sin alabeos o deformaciones, no se aceptarán añadiduras para obtener la dimensión requerida en planos. Las maderas duras, tendrán además, fibras derechas sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, cuyas ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Los vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de matar los filos vivos. Antes de su colocación, el fiscal las inspeccionará cuidadosamente desechando todas aquellas que no tengan las dimensiones y formas prescritas, que presenten defectos en la madera, o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas y que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etcétera. No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso de que no se perjudiquen la solidez , duración estética o armonía de conjunto de dichas obras en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable. El Contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubieran alabeado, hinchado, o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera cualquier torcedura que aquella experimente. La hinchazón o resecamiento se establecerá por el juego entre las piezas móviles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra. La primera no podrá ensilar fuera de los límites previamente fijados y no habrá tolerancia ninguna para las torceduras o desuniones. En todos los casos el contratista someterá a la aprobación del Fiscal de Obras muestras de los herrajes y cerraduras a colocar serán de marcas reconocidas reunirán condiciones de primer orden tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constructivos y se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujetan los forros, contramarcos, zocalillos, etc. deberán ser bien introducidas en el espesor de las piezas

2. 5 y 2.7 CARPINTERÍA DE METAL y HERRERIA EN GENERAL

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario. Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente. El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se las aberturas serán las de uso general existente en plaza, dada la sencillez de la misma y la cubierta de estructura metálica y chapas de zinc es la indicada en las planillas de cómputos. Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación La carpintería metálica y herrería en general serán pintadas con 2 (dos) manos de pintura del tipo esmalte satinado con fórmula Doble acción, de color grafito oscuro, que actúa como base protectora contra la corrosión y como pintura de acabado. Si fuera necesario retocar las mismas después de su colocación, este trabajo deberá estar esta incluido en la cotización de oferta.

Normas generales de ejecución:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril. El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten. Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones por la Fiscalización de Obra cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas. La colocación en obra se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura de la misma, las que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

NOTA: Confección y montaje de techo de chapas galvanizadas No. 26 y perfiles de chapa doblada: vigas y correas con perfiles de 120x50x17x2.5 mm. Aislación con membrana doble aluminio de 10 mm tensados con alambre galvanizado No. 14.

2. 6 PINTURAS Y TRATAMIENTOS

Condiciones generales

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudiera

presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc. El Contratista de Obra notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos. De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista de Obra entregará muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación. Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista d e Obra y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de los materiales, prolijidad de los trabajos, ser motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

Preparación de las superficies: Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones: El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura. Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización

Colores y muestras: Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización.

Preparación de tintas: Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

Manos de pintura: La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos: Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.
Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.
Retoques: Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

- ***Al látex pintor interior/exterior color para paredes (colores a elegir)***

Previa aplicación de la pintura látex se debe raspar las paredes de manera a sacar todas las capas de pintura sueltas, posterior al cual se deberá dar a la superficie una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria, para que una vez seco quede mate. Luego se deberá hacer una aplicación de enduído plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas, y una vez seco, lijar con lija 5/0 en seco (8 horas). Antes de aplicar la capa de pintura se debe quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior para su correcto acabado. La primera mano de pintura se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de la superficie.

- ***Al Barniz con filtro solar terminación semimate de carpintería de madera***

El procedimiento a seguir es el siguiente:
• Limpiar las superficies con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas con aguarrás.
• Lijar en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa. Antes de aplicar la capa de pintura se debe quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior para su correcto acabado, posterior a lo cual se procederá a pintar con barniz mate hasta cubrir completamente la superficie.

- ***Pintura aislante especial para techos.***

La Pintura reflectante alumínica se trata de un esmalte asfáltico, con laminillas de aluminio que emigran a la superficie antes del secado, ofreciendo una terminación alumínica reflectiva de gran protección. Se aplicará tal y como se presenta sobre las chapas de zinc en su cara al exterior, con soplete o pincel, pintando con una sola dirección, evitando volver atrás. Se aplica en una sola mano, y si es necesario repintar, se esperar al menos tres días. No se aplicará en tiempo lluvioso, ni sobre superficies excesivamente calientes.

- ***Esmalte sintético de terminación semimate de carpintería metálica.***

Antes de aplicar la capa de pintura se debe quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior para su correcto acabado, posterior a lo cual se procederá a pintar con dos manos de pintura antióxido y luego pintura sintética con color a elección del Fiscal hasta cubrir completamente la superficie.

3. OBRAS RESTAURACION DEL INMUEBLE COLONIAL

3.1 TRABAJOS EN MUROS, CIMIENTOS Y REVOQUES

- ***Apuntalamiento***

Se procederá realizar todas las medidas de apuntalamiento que sean necesarias antes de empezar con los trabajos de restauración propiamente dichos.

- ***Obras de saneamiento y limpieza***

La primera medida a implementar será el saneamiento de las paredes con agua y cal para consolidar revoques y esperando el tiempo necesario para el fraguado

- ***Reparación de fisuras y/o perforaciones en muros portantes de adobe***

.Los trabajos se realizaran por el método de inyección de barro líquido en las fisuras o perforaciones, de acuerdo al sistema de trabajo en adobe realizado en la Pontificia Universidad Católica de Perú, PUCP, utilizando si fuera necesario con geomallas de polímeros.
Nota: las perforaciones en los muros fueron realizadas por buscadores de tesoros enterrados.

- ***Reparación de revoques:***

El mortero será similar al existente, y en el caso de que sea necesario se aplicarán consolidantes para la unión entre las capas existentes y las nuevas.

- ***Consolidación estructural***

Se reforzaran o consolidaran los muros, cimientos y/o eventuales pilares en el interior de los muros.

3.2 TRABAJOS DE RESTAURACION DE TECHOS

Se procederá primeramente a retirar las tejas existentes y el maderamen que no se encuentre en buenas condiciones. Se reemplazarán los tirantes y se procederá a colocar tacuarillas, sobre la cual se colocará una gruesa pasta de tierra arcillosa para luego aplicar una membrana aislante y sobre ella tejas antiguas que serán previamente lavadas con agua y cloro con cepillo, y tratadas por inmersión de las mismas en aditivos hidrófugos con silicona.

3.3 TRABAJOS DE RESTAURACION DE PISOS

Los sectores dañados de pisos de ladrillos serán retirados y reemplazados por ladrillos de características similares.

3.4 TRABAJOS DE RESTAURACION DE CARPINTERIA DE MADERA

Las ventanas, puertas y rejas de madera serán restauradas y/o reemplazadas con piezas que mantengas las líneas originales y deberán cumplirse las especificaciones generales señaladas en el Item 2.4 para su restauración y/o fabricación.
Los herrajes serán fabricados por fragua siguiendo las líneas originales

3.5 y 3.6 TRABAJOS DE PINTURA y TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN

Deberán cumplirse las especificaciones generales señaladas en el Item 2.6 y los tipos de materiales a utilizar según el listado de Items de la Planilla de Cómputos.

3.7 y 4 INSTALACIÓN ELECTRICA E ILUMINACIÓN y SISTEMAS DE SEGURIDAD

Deberán cumplirse las especificaciones generales señaladas en el Item 2.3 y las planillas de cómputos,
Los ductos o cañerías que conducirán los cables serán a la vista (tubos conduit antillamas PVC color gris 3/4") que podrán ser pintados de acuerdo a la Fiscalización de Obras, con cajas o tableros de encendidos de llaves centralizadas y externas. Los ductos serán pintados en color a decidir por la Fiscalización de Obras