INDICE

SECCION IV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... 1
4.1. ALCANCE..... 1
4.2. TRABAJOS PRELIMINARES..... 1
4.2.1. Limpieza del terreno..... 1
4.2.2. Instalación del Obrador..... 1
4.2.2.1. Emplazamiento..... 2
4.2.2.2. Materiales..... 2
4.2.2.3. Trabajos Incluidos..... 2
4.2.2.4. Equipos..... 3
4.2.2.5. Instalaciones Provisionales..... 3
4.2.3. Referencia de Nivel..... 3
4.2.4. Replanteo de obras civiles..... 3
4.2.5. Cartel de obra..... 4
4.3. MOVIMIENTO DE SUELO..... 4
4.3.1. Desmonte..... 4
4.3.2. Excavaciones..... 5
4.3.3. Rellenos..... 5
4.3.4. Transporte de Excedentes..... 6
4.4. MATERIALES..... 6
4.4.1. Alcance..... 6
4.4.2. Cemento..... 6
4.4.3. Cal..... 7
4.4.4. Arena..... 7
4.4.5. Agua..... 7
4.4.6. Canto Rodado..... 7
4.4.7. Cascotes de Ladrillos..... 7
4.4.8. Ladrillos Comunes..... 8
4.4.9. Asfalto..... 8
4.5. MORTEROS..... 8
4.5.1. Elaboración..... 8
4.5.2. Tipos de Morteros..... 9
4.6. CIMIENTOS..... 9
4.6.1. Alcance..... 9
4.6.1.2. Sondeos..... 10
4.6.1.3. Tipos de Cimentación..... 10
4.6.2. Cimentación Corrida de Piedra Bruta Colocada..... 10
4.6.3. Zapata Corrida de Hormigón Armado..... 10
4.6.4. Zapata Corrida de Hormigón Ciclópeo..... 11
4.6.5. Zapatas de Hormigón Armado..... 11
4.6.6. Bloques de Hormigón Armado..... 11
4.6.7. Huecos y Canalizaciones..... 11
4.7. PAREDES..... 11
4.7.1. Generalidades..... 11
4.7.2. De Nivelación de 0,15; 0,30 ó de 0,45 m..... 12
4.7.3. De Elevación de Ladrillos Comunes..... 12
4.7.4. De Elevación de Ladrillos Comunes a la Vista..... 13
4.7.5. De Elevación de 0,15 ó de 0,30 m de Ladrillos Comunes, una Cara Vista con Juntas al Ras 14
4.7.6. De Elevación de 0,15 ó de 0,30 m de Ladrillos Comunes, una Cara Vista con Juntas Tomadas..... 14
4.7.7. De Elevación de 0,30 m. de Ladrillos Comunes, ambas Caras Vistas con Juntas al Ras 14
4.7.8. Pilares de Ladrillos Comunes..... 14
4.7.9. Cordones de Ladrillos Comunes..... 14
4.7.10. Sardinel de Ladrillos Comunes..... 14
4.8. AISLACION HIDROFUGA..... 14

4.8.1. Alcance ... 14
4.8.2. Horizontal para Muros ... 15
4.8.3. De Losa de Hormigón Armado ... 15
4.9. TECHO ... 15
4.9.1. Alcance ... 15
4.9.2 Estructuras Metálicas ... 15
4.9.2.1. Alcance ... 15
4.9.2.2. Aceros ... 15
4.9.2.3. Uniones ... 17
4.9.2.3.1. Alcance ... 17
4.9.2.4. Soldaduras ... 19
4.9.2.5. Otros Materiales ... 20
4.9.2.5.1. Verificación de Cálculo ... 20
4.9.2.5.2. Inspección en Taller ... 20
4.9.2.5.3. Montaje ... 21
4.9.2.5.4. Terminación ... 22
4.9.2.5.5. Pintura ... 22
4.9.2.6. Medición ... 22
4.9.2.7. Forma de Pago ... 22
4.10. REVOQUES ... 22
4.10.1. Generalidades ... 22
4.10.2. Prescripciones Generales ... 22
4.10.3. De Paredes a una Capa ... 23
4.10.4. De Paredes, Filtrado ... 23
4.10.5. Exterior de Paredes con Hidrófugo ... 23
4.10.6. De Pilares de Ladrillos ... 23
4.10.7. De Pilares de Hormigón Armado ... 23
4.10.8. De Losas y Vigas de Hormigón Armado ... 23
4.10.9. Fajas de Terminación ... 23
4.10.10. Acabados ... 24
4.11. CONTRAPISOS, PISOS Y ZOCALOS ... 24
4.11.1. Alcance ... 24
4.11.2. Contrapiso sobre Tierra ... 24
4.11.3. Contrapiso de Cascotes Lechados ... 24
4.11.4. Contrapiso de Hormigón de Cascotes ... 24
4.11.5. Piso Calcáreo ... 25
4.11.6. Zócalo Calcáreo ... 25
4.11.7. Baldosones de Hormigón – Prefabricado ... 25
4.12. REVESTIMIENTOS ... 26
4.12.1. Alcance ... 26
4.12.2. De Azulejos ... 26
4.12.3. De Ladrillos Comunes ... 26
4.13. CARPINTERIA DE MADERA ... 27
4.13.1. Alcance ... 27
4.13.2. Marcos ... 28
4.13.3. Puerta Enchapada ... 28
4.13.4. Puerta Enchapada con Protección Metálica ... 28
4.13.5. Puerta Tablero ... 28
4.13.6. Puerta Plegable Suspendida ... 29
4.13.7. Herrajes ... 29
4.14. CARPINTERIA METALICA ... 29
4.14.1. Alcance ... 29
4.14.2. Ventanas ... 30
4.14.3. Puertas Tipo Balancín o Rejas ... 30
4.14.4. Puertas y Ventanas de Chapa Doblada ... 30
4.14.5. Herrajes ... 30
4.14.6. Barandas ... 30
4.15. VIDRIOS ... 30
4.15.1. Alcance ... 30
4.15.2. Normas Generales ... 30
4.16. PINTURA ... 31
4.16.1. Alcance ... 31

4.16.2. Materiales..... 31
4.16.3. Normas Generales de Ejecución..... 32
4.16.4. De Paredes y Cielo Rasos a la Cal..... 34
4.16.5. De Paredes a la Silicona..... 34
4.16.6. De Paredes y Cielo Rasos al Látex..... 34
4.16.7. De Paredes al Esmalte Sintético..... 34
4.16.8. De Paredes de Nivelación al Agua-Cemento..... 34
4.16.9. De Aberturas y Barandas Metálicas al Esmalte Sintético..... 34
4.16.10. De Aberturas de Madera al Aceite de Lino..... 35
4.16.11. De Aberturas de Madera al Esmalte Sintético..... 35
4.16.12. De Maderamen de Techo..... 35
4.16.13. De Canaletas y Bajadas..... 35
4.17. CIELORRASO..... 35
4.17.1. De Metal Desplegado..... 35
4.17.2. De Madera Machihembrado..... 35
4.18. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO..... 36
4.18.1. Alcance..... 36
4.18.2. Prescripciones Generales 36
4.19. RUBROS EXTERIORES..... 37
4.19.1. Muros de Contención..... 37
4.17.1.1. De 0,30 m, de Ladrillos a la Vista..... 37
4.17.1.2. De Piedra Colocada, a la Vista..... 37
4.19.2. Escalones de Ladrillos..... 37
4.19.3. Muralla..... 37
4.19.4. Taludes..... 37
4.19.5. Recubrimiento con Césped..... 38
4.17.5.1. En Semillas..... 38
4.17.5.2. De Plántulas..... 38
4.17.5.3. Con Tepes..... 38
4.17.6. Canteros..... 39
4.17.7. Plataforma de Mástiles..... 39
4.17.8. Portones de Accesos..... 39
4.17.9. Pastillones para Camineros y Patios..... 39
4.17.10. Pisos y Camineros de Ladrillos Comunes..... 39
4.17.11. Alambrada Perimetral..... 40
4.20. INSTALACION SANITARIA..... 40
4.18.1. Alcance..... 40
4.18.2. Planos del Contratista..... 41
4.18.3. Calidad de los Materiales..... 41
4.18.4. Ensayos y Pruebas..... 41
4.18.5. Colocación de las Cañerías..... 41
4.18.6. Desagüe Cloacal..... 42
4.18.7. Instalación de Agua Fría..... 43
4.18.8. Artefactos..... 44
4.18.9. Accesorios..... 44
4.21. DESAGÜE PLUVIAL..... 44
4.19.1. Canaletas y Bajadas..... 44
4.19.2. Registros..... 44
4.22. INSTALACION ELECTRICA..... 45
4.20.1. Alcance..... 45
4.20.2. Acometida y Medidores..... 45
4.20.3. Cañerías..... 45
4.20.4. Cajas..... 46
4.20.5. Canaletas..... 46
4.20.6. Conductores..... 46
4.20.7. Dispositivos de Maniobras y/o Protección..... 47
4.20.7.1. Llaves Termo-magnéticas Tripolares para Protección de Entrada de Instalaciones Residenciales 47
4.20.7.2. Llaves Termo-magnéticas Unipolares..... 48
4.20.8. Llaves de Punto 48
4.20.9. Tomacorrientes 48
4.20.10. Equipos y Artefactos Eléctricos 48

4.20.10.1. Artefactos de Iluminación con Tubos Fluorescentes..... 48
4.20.10.2. Artefactos para Iluminación de Patios con Lámparas de Vapor de Mercurio de 250 W..... 49
4.20.10.3. Artefactos de Iluminación para Lámparas Incandescentes..... 49
4.20.10.4. Campanilla Eléctrica..... 50
4.20.10.5. Timbre de Llamada, Tipo Residencial..... 50
4.20.11. Puesta a Tierra..... 50
4.20.12. Línea Principal..... 50
4.20.13. Tableros Generales..... 51
4.20.14. Características Técnicas Generales..... 51
4.20.14.1. Códigos y Normas..... 51
4.20.14.2. Materiales y Equipos..... 51
4.23. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS..... 51
4.21.1. Descripción..... 51
4.24. TRABAJOS NO GARANTIZADOS..... 52
4.25. EQUIPAMIENTO..... 52
4.23.1. Descripción..... 52
4.23.2. Pintura de Demarcación de Campos Deportivos..... 52
4.23.3. Porterías, Postes, Tableros, Banderolas y Redes..... 52
4.23.3.1. Fútbol..... 52
4.23.3.2. Voleibol..... 52
4.23.3.3. Baloncesto..... 52
4.23.3.4. Fútbol de salón..... 52
4.23.4. Juegos Infantiles..... 52
4.23.5. Relleno con Arena Lavada..... 53
4.26. FORMA DE CONTRATACION, MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO..... 53
4.24.1. Ítems que se pagarán por Ajuste Alzado..... 53
4.25. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES..... 54
4.25.1. Introducción..... 54
4.25.2. De la Responsabilidad del Contratista..... 54
4.25.3. Objetivos Ambientales del Contratista..... 55
4.25.4. Especificaciones Técnicas Ambientales por Actividades Principales..... 55
4.25.4.1. Los Campamentos y los Patios de Maquinarias / Obradores. 55
4.25.4.2. Salud Ambiental..... 55
4.25.4.3. Permiso de los Dueños de Terrenos..... 56
4.25.4.4. Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos, Históricos y de Minerales de Interés..... 56
4.25.4.5. Bosques y Zonas Protegidas..... 56
4.25.4.6. Ampliación de la Plataforma Existente en Obras Viales..... 57
4.25.4.7. Taludes y Cunetas en Caminos y Rutas..... 57
4.25.4.8. La Erosión y Sedimentación..... 58
4.25.4.9. La Explotación de Canteras..... 58
4.25.4.10. Retiro de Materiales de Préstamos..... 58
4.25.4.11. Revestimientos con Ripio y Plantas..... 59
4.25.4.12. Contaminación..... 59
4.25.4.13. Movimiento de Suelo..... 61
4.25.4.14. Rellenos..... 63
4.25.4.15. Obras de Arte y Pavimento..... 64
4.25.4.16. Remoción de Estructuras Existentes..... 67
4.25.4.17. Señalización y Desvíos..... 68
4.25.4.18. Emisiones Energéticas..... 68
4.25.5. Ejecución, Supervisión y Control de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG). 69
4.25.6. Sanciones por el incumplimiento de las ETAG..... 70

SECCIÓN IV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1. ALCANCE

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar la obra que se describe en planos, planillas y especificaciones, los que constan en las presentes especificaciones y en lo que corresponde a lo establecido en estos Documentos Contractuales, puesto que dichas obras deben quedar terminadas y de acuerdo a los fines a que están destinadas.

El contenido de la presente sección es de carácter general y puede contener ítems no incluidos en la obra, pero pueden aparecer en otros trabajos que ordenen la fiscalización de obras.

4.2. TRABAJOS PRELIMINARES

4.2.1. Limpieza del terreno

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubieren.

Los árboles, que por su ubicación respecto a la de las obras deban ser talados, serán retirados incluyendo su raíz. Se conservarán en lo posible y para su tala se solicitará obligatoriamente autorización a la Fiscalización.

Se erradicarán todos los insectos, destruyendo cuevas, hormigueros, termiteros, etc. A tal efecto, se perforarán los mismos con barrena hasta llegar a la cámara esponjosa de galerías centrales y allí se depositará fosfato de aluminio. Deberá observarse la posible aparición de nuevas colonias, en un promedio de treinta (30) días. El tratamiento citado se hará en todo el terreno afectado a la construcción, incluyendo una franja de 50,00 m alrededor del mismo. Dicho tratamiento se debe repetir periódicamente hasta la erradicación de los insectos.

La limpieza consistirá en el corte de hierbas y malezas, el retiro y disposición de basuras, escombros, cercas y cualquier otro material que pueda dificultar la ejecución de las obras. Todos los materiales extraídos durante la limpieza serán transportados y depositados en áreas indicadas por la Fiscalización.

La limpieza así obtenida deberá ser conservada durante todo el desarrollo de la obra, hasta su Recepción Final.

4.2.2. Instalación del Obrador

Incluye los trabajos para la instalación de un obrador necesario para la construcción de las obras, objeto del Contrato. El Oferente está obligado a presentar un anteproyecto de dicha Instalación junto con su Oferta. Dicho anteproyecto responderá a lo siguiente:

a. Programa Básico

Área de oficina para la Fiscalización.
Área Administrativa de la Empresa.
Primeros Auxilios.
Depósitos de materiales e insumos.

Comedor y cocina para el personal.
Servicios Higiénicos para el personal.
Dormitorios para el personal.
Zona de guarda y reparación de vehículos.

b. Dimensionamiento

Todas las instalaciones serán proporcionales al volumen de obra a ser ejecutada y al número de personas a ser empleadas en su construcción, conforme a las necesidades de Personal.

4.2.2.1. Emplazamiento

La zona en que se deberá instalar el obrador con los depósitos de materiales, talleres y oficinas del Contratista, será la que se indica en los planos o la señalada por la Fiscalización en el área de los trabajos. El Contratista presentará a la Fiscalización, para su aprobación, planos con la distribución del obrador que incluyen caminos, accesos, redes de servicios y demás instalaciones necesarias.

4.2.2.2. Materiales

Serán de buena calidad y previamente aprobados por la Fiscalización.

4.2.2.3. Trabajos Incluidos

Se incluyen la mano de obra, la provisión de materiales, la ejecución de obras y todo otro concepto que no esté previamente mencionado pero que sea necesario para llevar a cabo los trabajos que se detallan a continuación:

1. Seguridad, vigilancia, vallas, protecciones y atención médica.

2. Instalación de iluminación provisional de la zona de obra y de luces de peligro y su mantenimiento, cuando sea necesario a juicio de la Fiscalización.

3. Construcciones provisionales para el Contratista, además de letreros y carteles indicadores de obra.

4. Instalación de los elementos para la provisión de energía eléctrica y el suministro de agua potable para la obra y el mantenimiento de los equipos correspondientes, durante la construcción.

5. Servicios sanitarios para la Fiscalización y para el Personal del Contratista, con sus correspondientes cámaras sépticas y pozos absorbentes, en cantidad tal que guarde una proporción razonable con el número de personas a contratar.

6. Alojamiento y servicios de comedor para su personal.

7. Mantenimiento de las Zonas de Obrador y de tránsito.

8. Conservación del suelo, construcción y mantenimiento de drenajes provisionales.

9. Limpieza de obra y desarme posterior del obrador.

Al finalizar las obras el Contratista deberá desmontar y retirar la totalidad de los elementos que no se incorporen a las mismas, dejando la zona limpia a entera satisfacción de la Fiscalización.

4.2.2.4. Equipos

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

4.2.2.5. Instalaciones Provisionales

Todas las instalaciones provisionales para la construcción se ajustarán a las condiciones reglamentarias vigentes en el Municipio respectivo, y deberán ser aprobadas por la Fiscalización. En forma supletoria se podrán utilizar las reglamentaciones contenidas en las Ordenanzas de la Municipalidad de Asunción, referidas a la construcción.

4.2.3. Referencia de Nivel

Los niveles indicados en los Planos son aproximados y pueden variar para cada situación particular del terreno, por tanto el Contratista deberá ratificar o rectificar los mismos antes de iniciar la obra, refiriéndolos al eje de calle trazada. Además serán verificados por el Contratista, tanto con curvas de nivel como con acotamientos de puntos definidos, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los reales que, a este efecto, los obtendrá mediante la nivelación del terreno.

Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que, por imperio de las circunstancias, fuese necesario efectuar.

De manera a asegurar una mejor utilización del predio, en casos en que esto no sea posible, se harán los correspondientes movimientos de suelo y muros de contención.

El nivel de piso elegido debe asegurar el desagüe pluvial de los locales hasta el cordón de la vereda, con una pendiente no inferior al dos por ciento (2%), debiendo ser aprobado por la Fiscalización para cada caso.

Cada Proyecto estará referido al sistema general de nivelación de la obra. Dentro de cada uno y en la zona de terrenos anexa, los niveles deberán respetar las indicaciones de planos, con una tolerancia máxima de 10 mm y los pisos y cañerías de desagüe cloacal se ejecutarán también con la misma tolerancia respecto a las cotas fijadas.

En los casos en que la topografía del terreno aconseje variar los niveles del proyecto, el Contratista deberá informar de tal circunstancia a la Fiscalización y prever los movimientos de suelo necesarios para optimizar los niveles del proyecto, y el diseño y trazado de las vías de circulación.

4.2.4. Replanteo de obras civiles

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planimétrico de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la Fiscalización, antes de dar comienzo a los trabajos. Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno, y cualquier diferencia deberá ponerla a conocimiento de la Fiscalización. Esta le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara los ejes de las calles, así como los vértices de las manzanas.

El Contratista será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación de los lotes, de acuerdo a los planos proporcionados por la Fiscalización, quedando a su cargo su cuidado y conservación y materializará los ejes de las obras mediante hilos de alambre o

de material equivalente, sujetos a caballetes u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.

La escuadra de los locales será prolijamente verificada, comprobando la exactitud de sus diagonales, en los casos que corresponda.

Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos o perfiles de cualquier estructura, será indispensable que el Contratista haga verificaciones de control por distintas vías, haciendo notar a la Fiscalización cualquier discrepancia, para que ésta tome una decisión definitiva.

Los ejes de paredes y espesores de cimientos y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo, que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.

Cada proyecto tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Los diferentes sectores de cada uno estarán ubicados respecto a estos ejes en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 50 mm.

El Contratista liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos, de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan árboles o arbustos solicitará instrucciones a la Fiscalización antes de su remoción.

Los filos de paredes maestras o de estructuras principales serán delineados con hilos de alambre o material equivalente, tendidos con torniquetes u otro dispositivo adecuado a medida que se eleven dichas paredes o estructuras hasta alcanzar su máxima altura.

Toda tarea extraordinaria o aún desamures de aberturas, remociones de revestimientos, demoliciones de muros y de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, serán por cuenta del Contratista, sin reconocimiento de adicionales. El Contratista no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

4.2.5. Cartel de obra

El Contratista deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la Fiscalización un cartel de 3,00 x 1,50 m, indicativo de las obras en ejecución. Se construirá con armazón de madera forrada con chapa, se sostendrá con estructura de madera y su texto será indicado oportunamente por la Fiscalización.

Será por cuenta del Contratista el mantenimiento del cartel, debiendo conservarlo en las condiciones originales durante la vigencia del Contrato.

4.3. MOVIMIENTO DE SUELO

4.3.1. Desmonte

Este rubro incluye la totalidad de desmontes para la ubicación de las obras, así como para los niveles definitivos de patios. Se deberán tomar las cotas indicadas en los planos respectivos.

El material proveniente del desmonte será retirado del predio por el Contratista.

Siempre que la Fiscalización lo autorice podrá utilizarse en la construcción de terraplenes u otros rellenos, cuando no contenga materiales orgánicos, vegetales o de desecho.

4.3.2. Excavaciones

El Contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos.

El replanteo de las fundaciones será verificado por la Fiscalización y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma. Bajo la denominación de excavación para cimientos y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa limpieza del terreno. Las excavaciones tendrán en lo posible un ancho no mayor que la proyección horizontal del cimiento que contendrán.

La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las veinticuatro (24) horas subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible el Contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua de cualquier otro origen, deberá ser profundizado hasta el nivel que fije la Fiscalización. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o a requerimiento de la Fiscalización, según detalle que aquél deberá someter a la aprobación de esta última. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

No podrá iniciarse la excavación sin previa aprobación de método y autorización de la Fiscalización.

La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. A este respecto, debe entenderse que las cotas fijadas en los planos o las alturas con que se calcularon los volúmenes en los cómputos métricos que sirvieron de base para la Planilla de Cómputo y Cotización, quedan sujetas a dicha verificación. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos la Fiscalización podrá fijar, a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes en dichos tramos.

4.3.3. Rellenos

Para los trabajos de relleno se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización. De acuerdo a la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o "negra"

para el recubrimiento último. Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos.

Se distribuirá el suelo en capas horizontales sucesivas de 20 cm de espesor, teniendo en cuenta el talud natural de las tierras, y se compactarán con el contenido de humedad cercano al óptimo hasta lograr una compactación mínima del noventa por ciento (90%) del ensayo AASHO T 99, o el grado de compactación que indique la Fiscalización.

4.3.4. Transporte de Excedentes

Una vez concluida la fundación y rellenadas las excavaciones, el suelo remanente podrán ser utilizado para otros rellenos, siempre que resulte apto para tal fin. De lo contrario, o de ser excedente, será transportado y depositado en el lugar que indique la Fiscalización.

4.4. MATERIALES

4.4.1. Alcance

Todos los materiales que se empleen en las obras serán de primera calidad y responderán a las Normas previstas en la documentación contractual.

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso.

Los que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto la Fiscalización los haya aprobado.

El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso, para aquellos casos que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie genérica, como ocurre en el caso de los asfaltos.

Se destaca especialmente para los materiales perecederos que deben almacenarse en condiciones que no degraden sus propiedades.

El Contratista deberá demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales y está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren una calidad satisfactoria de la obra y, en todos los casos, la Fiscalización los aprobará previamente.

En general, los materiales componentes de morteros responderán a las distintas obras, con arreglo a su fin, y serán dosados granulométricamente en forma adecuada a ese propósito.

Si existiera duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear se aplicarán las prescripciones que establezca la Fiscalización.

4.4.2. Cemento

Será de industria nacional. En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.), el que expedirá el certificado respectivo para su uso. Los gastos de cualquier prueba estarán a cargo del Contratista. Se usarán los Tipos 1, Puzolánico y AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante (I.N.C.). En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

La utilización del cemento de alta resistencia inicial requerirá inexcusablemente autorización expresa de la Fiscalización. El Contratista podrá emplear sustancias químicas con el objeto

de acelerar el fragüe de las mezclas. Para dicho fin deberá proponer a la Fiscalización su decisión, la que se reserva el derecho de rechazar el procedimiento si, a su juicio, el mismo no ofreciera la garantía necesaria.

4.4.3. Cal

La cal viva llegará a obra en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no debe contener más de tres por ciento (3%) de humedad, ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas (arcillas, etc.). Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría y untuosa al tacto. Si resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz de 900 mallas por cm2.

Esta operación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra, dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda, en piletas adecuadas forradas de ladrillos tomados con mortero reformado, y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardarla apagada más de seis (6) meses.
Las piletas de apagado, los pozos de estacionamiento y los depósitos de morteros estarán separados por lo menos 1,00 m de los muros de construcción. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los ocho (8) días de su completo apagamiento.

4.4.4. Arena

Será de constitución eminentemente cuarcítica, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas, ni arcillas adheridas a sus granos. Si la arcilla estuviera suelta y finamente pulverizada, podrá admitirse hasta un cinco por ciento (5%) en peso sobre el total.

En las partes donde queden paramentos expuestos, con o sin tratamiento superficial, una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidas, no podrán cambiarse las mismas, salvo autorización expresa de la Fiscalización.

Para revoques finos y enlucidos se usará arena fina. Para revoques gruesos y hormigones se utilizará arena mediana a gruesa, con preferencia esta última, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales.

Si los ensayos de probetas resultaren deficientes, se exigirá el empleo de arena gruesa exclusivamente.

4.4.5. Agua

El agua a ser utilizada será limpia y estará exenta de aceites, ácidos, álcalis o materias vegetales. El Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine.

4.4.6. Canto Rodado

Será limpio y de tamaño adecuado para cada caso, permitiéndose su empleo únicamente en los casos establecidos en este Pliego.

4.4.7. Cascotes de Ladrillos

Los destinados a la fabricación de hormigones deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material, y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.
Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso, etc. No se

admitirán cascotes provenientes de demoliciones de hormigones fabricados con piedra granítica o canto rodado.

4.4.8. Ladrillos Comunes

Serán de tamaño y forma regulares, estarán uniformemente y bien cocidos, hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras ni partes sin cochura o excesivamente calcinadas; al golpearlos tendrán sonido metálico. Las tolerancias de variaciones en sus medidas no excederán en más del cinco por ciento (5%).

Su resistencia mínima a la rotura por compresión será de 70 kg/cm2, en probetas constituidas por dos (2) medios ladrillos unidos con cemento Portland.

Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5º C y 35º C durante no menos de veinte (20) veces, no deberán acusar en su masa deterioros ni principios de disgregación. No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Serán procedentes de fábricas reconocidas y acreditadas en plaza.

4.4.9. Asfalto

Deberá encontrarse en estado sólido y se aplicará en caliente, con una temperatura de fusión entre 57º C y 66º C y punto de inflamación de 195º C en el aparato Cleveland abierto. No se agregará diluyente alguno. Se podrá utilizar además emulsión asfáltica de marca reconocida.

4.5. MORTEROS

4.5.1. Elaboración

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco, con excepción de las cales apagadas en obra, las que se tomarán al estado de pasta firme.

Los dosajes prefijados en las distintas secciones para obtener 1,00 m3 de mortero y hormigón deberán ser reajustados, teniendo en cuenta que la cal o el cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez ésta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un veinte por ciento (20%) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada, según la parte de la obra a ejecutar.

La elaboración de morteros será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal, aprobada por la Fiscalización.

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse durante cada jornada, ni más mortero de cemento Portland que el que deba usarse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.

Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin siquiera intentar ablandarlo, todo mortero de cemento Portland que haya empezado a fraguar sin haber sido empleado.

4.5.2. Tipos de Morteros

Los que se emplearán para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación que, en contrario, prescriba u ordene la Fiscalización:

CON CEMENTO TIPO 1 O PUZOLANICO

Tipo A : Para mantos cementicios.
Tipo B : Para amure de marcos y grapas, pared armada de nivelación y piso alisado.
Tipo C : Para cimientos y paredes de nivelación.
Tipo D : Para paredes, revoque y techo.
Tipo E : Para piso y contrapiso.
Tipo J : Para muros de bloques de hormigón.
Tipo K : Para revestimientos.
Tipo L : Para cimientos.
Tipo M : Para cimientos.
Tipo N : Para pisos.

CON CEMENTO AB-45

Tipo F : Para paredes de ladrillos, de nivelación y elevación, y para techo.
Tipo G : Para revoque y mochetas.
Tipo H : Para contrapiso.
Tipo I : Para muros de bloques de hormigón.

La composición de cada tipo será la indicada a continuación:

Tipo A : 1 : 3	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Arena lavada.
Tipo B : 1 : 4	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Arena lavada.
Tipo C : 1 : 4 : 12	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Cal - Arena lavada.
Tipo D : 1 : 4 : 16	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Cal - Arena lavada.
Tipo E : 1 : 4 : 20	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Cal - Arena lavada.
Tipo F : 1 : 7	Cemento AB-45 - Arena lavada.
Tipo G : 1 : 5	Cemento AB-45 - Arena lavada.
Tipo H : 1 : 4 : 8	Cemento AB-45 - Arena lavada - cascotes.
Tipo I : 1 : 4	Cemento AB-45 - Arena lavada.
Tipo J : 1 : 3 : 10	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Cal - Arena lavada.
Tipo K : 1 : 2 : 3	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Cal - Arena lavada.
Tipo L : 1 : 8	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Arena gorda.
Tipo M : 1 : 10	Cemento Tipo 1 o puzolánico - Arena gorda.
Tipo N : 1 : 5	Cemento Tipo 1 - Arena lavada.

NOTA: Todos los dosajes mencionados pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de los mismos a cargo de la Fiscalización.

4.6. CIMIENTOS

4.6.1. Alcance

El Contratista proveerá todos los materiales y construirá todos los cimientos y estructuras indicados en los Planos de acuerdo con las presentes Especificaciones y con las indicaciones que imparta la Fiscalización.

4.6.1.2. Sondeos

Será responsabilidad del Contratista la realización de sondeos para la determinación de la capacidad portante del suelo y del nivel freático en el área específica para cada obra a ser ejecutada de acuerdo, como mínimo, al siguiente detalle:

1. Para la construcción del Polideportivo, dos (2) sondeos con ensayo de penetración a cada metro hasta los 10,00 m de profundidad o hasta la aparición de roca, en caso de que ello ocurra a una menor profundidad.

Determinación del nivel freático.

El número de sondeos será determinado de la siguiente manera:

2. a. Para manzanas que contengan cotas iguales o menores que 124,00 m, dos (2) sondeos por hectárea.

2.b. Para manzanas que contengan puntos con cotas mayores que 124,00 m, un (1) sondeo cada dos (2) hectáreas.

En función de los resultados obtenidos, el Contratista procederá a verificar los cálculos y el dimensionamiento de los cimientos establecidos en los planos y a ejecutar nuevos cálculos y planos, si fuere necesario, los cuales serán presentados a la Fiscalización para su aprobación, antes de la ejecución del rubro.

4.6.1.3. Tipos de Cimentación

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, de hormigón armado y de hormigón ciclópeo y a zapatas y bloques de hormigón armado. El tipo y las dimensiones dependerán de la calidad portante del suelo. Cuando se trate de cimentación corrida, la misma responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos. Se entiende por cimiento corrido la estructura comprendida entre la cota de apoyo del piso y la cota del terreno apto para fundación.

4.6.2. Cimentación Corrida de Piedra Bruta Colocada

La piedra bruta a utilizar, con dimensión máxima de f25 cm, se colocará con mortero del Tipo C, L o M y deberá ir perfectamente trabada, para lo cual se intercalarán los tamaños. Cuando los bloques de piedra no se adapten unos a otros, se utilizarán piedras menores para calzarlos evitando dejar huecos y a fin de reducir, en lo posible, la cantidad de mortero. La superficie final estará perfectamente nivelada con respecto a la cota de terminación fijada.

La profundidad de cimentación (A) y el ancho de la misma (B) estarán definidos en los planos de detalles de cada una de las obras. La profundidad mínima (P) de las zanjas estará también definida en los mismos Planos.

Cuando los Planos así lo indiquen, los pilares de ladrillos serán cimentados con las mismas especificaciones establecidas para los cimientos de paredes.

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.

4.6.3. Zapata Corrida de Hormigón Armado

Esta solución será utilizada en suelos con capacidad portante inferior a 1 kg/cm2.

Podrá ser hormigón vaciado in situ con una armadura básica resultante del cálculo y en función a la resistencia del suelo. Profundidad mínima 0,50 m, ancho mínimo 0,60 m, Clase B. Este tipo de fundaciones se detallará en los planos respectivos y se complementará con la especificación correspondiente, Numeral 18. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO.

4.6.4. Zapata Corrida de Hormigón Ciclópeo

Se utilizará piedra bruta basáltica o arenisca tipo Emboscada como agregado grueso y hormigón preparado con piedra basáltica triturada IV. Piedra tipo cero hasta un cincuenta por ciento (50%) del volumen cargado. El dosaje del hormigón será 1:3:5 (cemento Tipo 1 - arena lavada - piedra triturada IV). Profundidad mínima 0,50 m, ancho mínimo 0,45 m.

4.6.5. Zapatas de Hormigón Armado

Su empleo se detallará en los planos y se complementará en el Numeral 18. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO.

4.6.6. Bloques de Hormigón Armado

Se utilizarán para pilares de ladrillos. Serán de 0,70 x 0,70 x 0,20 m con una parrilla de hierro de f8 mm en ambos sentidos, y sus detalles estarán complementados en el Numeral 18. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO.

4.6.7. Huecos y Canalizaciones

En los cimientos se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarias, pues deberá tenerse en cuenta que no podrán cortarse en ellos, a posteriori, canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que excedan un tercio (1/3) del espesor de los mismos.

4.7. PAREDES

4.7.1. Generalidades

El Contratista ejecutará las paredes de acuerdo a las indicaciones establecidas en los planos, quedando entendido que las dimensiones consignadas en ellos se refieren a espesores teóricos de paredes revocadas. Todo tipo de pared responderá exactamente a las indicaciones detalladas en todos los Planos.

Los ladrillos, sean cual fuere el tipo de ellos, se colocarán trabados, con juntas desencontradas. Deberán mantenerse una perfecta horizontalidad y verticalidad y la coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de aplicación de ladrillos de plano o de hormigón, o de revoques de un espesor mayor al prescripto. No se admitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón. Se proscribe en absoluto el uso de cascotes.

La penetración de muros en los cruzamientos, se hará en todas las hiladas, quedando prohibido el sistema de trabar por uniones alternadas.
En los lugares donde resulte necesario, sin indicación expresa en contrario, el empalme de muros o tabiques con otras estructuras será logrado mediante su vinculación, por introducción

de hierros redondos comunes de f10 mm y 0,50 m de largo, a razón de tres (3) por cada metro en elevación, sellando dichos hierros con mortero del Tipo A.

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo A. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

Las juntas de paredes en general no excederán de 1,5 cm de espesor, salvo expresa indicación en contrario.

Los muros, las paredes y los pilares se erigirán perfectamente aplomados, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor. Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas.

Todo tipo de muros responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Las paredes de elevación podrán ser de ladrillos comunes macizos, de ladrillos huecos o de bloques de hormigón.

4.7.2. De Nivelación de 0,15; 0,30 ó de 0,45 m.

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento.

Se ejecutará con ladrillos macizos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario.

El ancho será en indicado en planos y planillas y la altura mínima será 0,20 m.

Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo C o F, perfectamente aplomados y nivelados. El acabado de los paramentos exteriores de estos muros deberá ser trabajado según lo indicado en el Numeral 7.5. De Elevación de 0,15 ó de 0,30 m. de Ladrillos Comunes, una Cara Vista con Juntas al Ras.

En caso de que las condiciones del terreno o de la obra exijan la utilización de viga cadena inferior, la misma se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Numeral 18.13. Vigas y Encadenados. Se deberán prever los pasos de cañería de desagüe a fin de evitar roturas posteriores.

4.7.3. De Elevación de Ladrillos Comunes

Se emplearán ladrillos comunes, con las características indicadas en el Numeral 8. Ladrillos Comunes, asentados con mortero del Tipo D o F, o con los morteros que se indiquen para

cada uno de los tipos de albañilería, y deberán estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillos-mortero.

Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no será mayor que 1,5 cm.

La construcción de muros y tabiques se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamientos. Se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos.

Los ladrillos porosos serán mojados convenientemente a medida que se proceda a su colocación.

En épocas de mucho calor, el paramento del muro o de la obra de paredes de ladrillos en construcción, deberá mojarse abundantemente varias veces en el día, a fin de evitar el resecamiento del mortero. Durante épocas de frío excesivo o heladas, el Contratista proveerá lo necesario para evitar el efecto de esas acciones sobre las paredes, recubriéndolas con lonas, tablones, esteras, etc., en forma satisfactoria a juicio de la Fiscalización.

En general, como encadenado se utilizarán dos (2) varillas de f6 mm con mortero del Tipo A a la altura de marcos. Todos los vanos tendrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de f6 mm con mortero del Tipo A en la hilada siguiente a la de dicho encadenado, sobrepasando el ancho del vano 0,40 m, como mínimo, a ambos lados, salvo que los planos indiquen soluciones particulares.

La última hilada, asiento de tirantes, se colocará con mortero del Tipo B. Los asientos de vigas de techo se ejecutarán con dos (2) hiladas de ladrillos asentados con mortero del Tipo B en un ancho mínimo de 50 cm.

En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general, empleando mortero del Tipo A para amure o macizada; en caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta.

Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas degolladas.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes.

4.7.4. De Elevación de Ladrillos Comunes a la Vista

Corresponde a todos los paramentos indicados en el plano, con destino a quedar vistos. Se emplearán ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo E. Serán de coloración uniforme pero, para obtener variedades de tono, se admitirán ladrillos de distintos lugares de la hornada, a fin de obtener alrededor de un veinte por ciento (20%) de ladrillos más recocidos, los que se distribuirán en forma de matizar la tonalidad general de los paramentos vistos.

Estas paredes serán trabajadas con especial prolijidad, tirando las hiladas horizontalmente a regla, con espesor, tanto de ladrillos como de juntas, uniformes. Las juntas verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo.
No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista, la que estará perfectamente a plomo.

En todos los casos el Contratista recabará de la Fiscalización los detalles constructivos de los empotramientos o amures de marcos, encuentros con paredes o estructuras de otro material y en general todo otro acordonamiento.

4.7.5. De Elevación de 0,15 ó de 0,30 m de Ladrillos Comunes, una Cara Vista con Juntas al Ras

Se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales del Numeral 7.4. De Elevación de Ladrillos Comunes a la Vista cuidando que la degolladura se realice a ras del paramento y con especial precaución, a fin de no manchar con el mortero los ladrillos que quedarán a la vista.

4.7.6. De Elevación de 0,15 ó de 0,30 m de Ladrillos Comunes, una Cara Vista con Juntas Tomadas

Las juntas de dichos paramentos vistos serán prolijamente descarnadas en el momento de levantarse la pared, no llenando todo el lecho con mezcla a fin de que el exceso de ésta no manche la pared destinada a quedar vista. La toma de juntas se hará con espátula plana de modo que el ladrillo se perfile nítidamente. Para este trabajo se empleará mortero del Tipo A.

4.7.7. De Elevación de 0,30 m. de Ladrillos Comunes, ambas Caras Vistas con Juntas al Ras

Serán ejecutadas como dos (2) paredes de 0,15 m, cada una con un (1) paramento a la vista, construidas en forma paralela y unidas entre sí por flejes.

4.7.8. Pilares de Ladrillos Comunes

Se construirán con ladrillos perfectamente aplomados y nivelados, asentados con mortero del Tipo B, y conforme a planos.

4.7.9. Cordones de Ladrillos Comunes

Se ejecutarán con las especificaciones previstas en el Numeral 7.1. Generalidades y 7.2. Nivelación. En el caso de ser utilizados como cordón de borde de camineros o pavimentos su nivel superior coincidirá con el de estos.

4.7.10. Sardinel de Ladrillos Comunes

Se emplearán ladrillos comunes seleccionados, asentados con mortero del Tipo B, con juntas abiertas de 1,5 cm como máximo.

4.8. AISLACION HIDROFUGA

4.8.1. Alcance

Los trabajos descriptos en este Numeral comprenden la provisión de mano de obra, de materiales y de todo otro elemento indispensable para ejecutar la aislación hidrófuga necesaria, correspondiente a los muros y a las cubiertas. La utilización de la capa hidrófuga está indicada en los planos del proyecto y los materiales y requerimientos constructivos en general se indican a continuación.

4.8.2. Horizontal para Muros

La capa aisladora horizontal será ejecutada con mortero del Tipo A adicionándole una cantidad de hidrófugo de marca reconocida, en la proporción indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero. Será ejecutada dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos (2) caras verticales conforme a detalles o a indicaciones de la Fiscalización, excepción hecha de las paredes exteriores, en las cuales no se aplicará sobre el paramento exterior. Esta capa aisladora fratasada tendrá un espesor mínimo de 5 mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones y humedad. Una vez fraguada, se aplicarán uniformemente dos (2) manos de pintura de asfalto en caliente, sin tipo alguno de solvente, o de emulsión asfáltica (frío - asfalto).

4.8.3. De Losa de Hormigón Armado

Sobre la superficie de la losa, previamente regada, se hará un contrapiso de cascotes de espesor mínimo de 10 cm con la pendiente correspondiente para el desagüe pluvial, mínimo dos por ciento (2%), ver Plano. Sobre este contrapiso una alisada de mortero del Tipo B, cubierta con una capa de pintura de asfalto en caliente o de emulsión asfáltica (frío - asfalto). Encima de ella se extenderá tela asfáltica soldada en dos (2) capas como juntas, superpuestas no menos de 10 cm.

Como terminación de aislación térmica llevará un piso cerámico hueco de bloques de 25 x 20 x 10 cm o medidas similares, asentadas sobre mortero del Tipo D.

4.9. TECHO

4.9.1. Alcance

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, ya sea que éstos estén especificados en los Planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del Techo.

4.9.2 Estructuras Metálicas

4.9.2.1. Alcance

El oferente deberá realizar propuestas y pre-dimensionamientos de las estructuras contenidos en los planos ilustrativos. El contratista presentará toda la memoria de cálculo y detalles de la estructura a utilizar, la cual deberá ser aprobada por la fiscalización.

En la presente Sección se establecen las Especificaciones relativas a Estructuras Metálicas cuya conformación resulte de los planos complementadas con los artículos que más adelante se prescriben.

4.9.2.2. Aceros

a. <u>Ensayos de Materiales</u>

En los casos en que se prescriben ensayos, los mismos deberán ser ejecutados y aprobados antes de utilizar en la estructura el correspondiente material, sea en taller o en la obra.

En ningún caso se reconocerá al Contratista ampliaciones del plazo de ejecución de la obra, por demoras motivadas en la necesidad de terminar ensayos antes de emplear el

material respectivo. El Contratista deberá tener en cuenta la duración de los ensayos en su Plan de Trabajos.

La Fiscalización entregará al Contratista el resultado de cada ensayo a los (8) días corridos de la recepción de las muestras. Pasado ese lapso, el Contratista podrá pedir autorización para utilizar el material sin tener la aprobación del ensayo.

En caso de que el Contratista emplee materiales cuya utilización todavía no hubiera sido aprobada por la Fiscalización, asumirá automáticamente la responsabilidad por tales materiales. Si, posteriormente, los resultados de los ensayos no fueran satisfactorios, la Fiscalización podrá ordenar la demolición y reemplazo, por cuenta del Contratista de los materiales defectuosos por otros de la calidad requerida.

b. Extracción de Muestras y Ensayos

En todos los casos el Contratista extraerá y proporcionará a la Fiscalización muestras, (no menos de doce (12) probetas iguales, de cada tipo de acero que se vaya a emplear). Cada muestra se considerará válida en el caso de perfiles laminados, para otros perfiles de la misma forma y dimensiones siempre que su peso por unidad de longitud en más del cincuenta por ciento (50%).

La extracción y ensayo de probetas se ajustará a la Normas IRAM respectivas o a similares aceptadas por el INTN de la República del Paraguay. Las muestras se someterán a ensayo de alargamiento, fluencia y rotura por tracción y flexión, verificación de características químicas y demás ensayos que determinan las normas reglamentarias.

c. Tensiones y Deformaciones Límites

Los aceros se ajustarán a las siguientes condiciones:

Tensiones y deformaciones Características

Como tensión característica se tomará, en cada caso, el promedio de los valores alcanzados por las probetas de cada muestra, menos tres (3) veces la dispersión de dichos valores. Es decir:

Tensión de la muestra tk

Tensión promedio: $tm = \frac{\sum_{k} tk}{N}$

Dispersión $d = \frac{(tk - tm)^2}{N - 1}$

Tensión características $tc = tm - 3d$

N número de ensayos

Las deformaciones características estarán también definidas como la deformación promedio menos tres veces la dispersión.

$Cc = Cm - 3d$

Siendo Cc deformación característica. Cm deformación promedio

Tensiones y deformaciones mínimas Admisibles

Las tensiones y deformaciones de los aceros sometidos a ensayo deberán cumplir las siguientes condiciones:

Tensión característica mínima de rotura por tracción, compresión o tracción y compresión debidas a flexión tc > 3.700 kg/cm².
Tensión característica mínima de fluencia inferior por tracción, compresión o tracción y compresión debidas a flexión..... tc > 2.300 kg/cm².
Alargamiento característico mínimo a la rotura, en el ensayo de tracción. Cc > 18%.

d. Propiedades Químicas

El Contratista deberá facilitar a la Fiscalización muestras de probetas, para verificación de las características químicas de los aceros provistos. La Fiscalización indicará oportunamente la cantidad forma de extracción y dimensiones de las muestras.

Todo el acero empleado deberá ser de calidad soldable garantizada.

Queda expresamente y totalmente excluida la utilización de perfiles u otros elementos estructurales, de hierro o de otro material que no sea específicamente acero de las características descriptas precedentemente.

4.9.2.3. Uniones

4.9.2.3.1. Alcance

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para la construcción de las uniones, incluyendo no solo los elementos de unión sino los otros como chapas de unión, chapas de nudos, anclajes, etc., necesarios para el montaje completo.

Las uniones podrán ser roblonadas, abulonadas, o soldadas.

a. Roblonado

En la distribución y separación de los roblones, se usará el diámetro nominal de roblón antes de ser colocado.

La superficie efectiva de aplastamiento de los roblones, será igual al diámetro multiplicado por la medida longitudinal del aplastamiento; salvo el caso de roblones con cabeza perdida o semi-perdida, en que debe deducirse la mitad del tamaño del abocardado.

Para determinaciones con corte doble se considerará la proporción del roblón que esté entre los elementos. En el caso de corte sencillo, se considerará todo el roblón.

Si una vez que se hayan calculado los roblones, el largo de éstos es superior a cinco veces el diámetro, éste se aumentará en 1% por cada 1,5 mm del excedente de dicha longitud. Se prestará especial cuidado en el calentamiento de tales roblones.

Todas las uniones deberán llevar por lo menos dos roblones.

La distancia mínima entre los centros de los agujeros de los roblones, no debe ser mayor de tres veces el diámetro del roblón, pero nunca superior a 200 mm.

Si los agujeros de los roblones se distribuyen en forma escalonada, dicha distancia mínima entre los centros de los agujeros de la misma línea, deberá aumentarse en un quince por ciento (15%).

La distancia mínima entre los centros de todo agujero de roblón y a cualquier borde, no deberá ser menor a dos veces el diámetro del roblón.

Los agujeros para roblones deben ser 1,5 mm. más grandes que el diámetro nominal del roblón.

Los agujeros serán hechos mediante una punzonadora taladro, o prepuzonado, y de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

Los roblones deberán colocarse con máquinas y en caliente. Después de colocados deben quedar apretados y sus cabezas en perfecto contacto con la superficie, en forma hemisférica, de tamaño uniforme según medidas completas, bien acabadas y concéntricas con los agujeros.

b. Abulonado

En las uniones abulonadas los requisitos relacionados con separación, distancia a los bordes, números mínimos, etc., de los Bulones serán análogos a los específicos para el caso de Roblonado.

c. Roblones y Bulones

Los roblones y Bulones deberán ser de acero producido por el proceso de horno abierto eléctrico. Las tuercas podrán ser de acero de horno abierto, eléctrico o Bessemer.

El acero dulce para los Bulones, roblones y tuercas deberán tener las mismas tensiones y deformaciones características mínimas indicadas más arriba para los aceros en general.
El Contratista podrá someter a aprobación la Fiscalización el uso de Bulones de acero de alta resistencia, cuyas características podrían ser, por lo tanto, diferentes de las indicadas.

d. Otros tipos de Uniones

El Contratista podrá proponer soluciones alternativas de uniones, que considere oportuna para el transporte y montaje de la estructura. En este caso, deberá presentar la memoria técnica respaldatoria de la solución propuesta, para su aprobación por parte de la Fiscalización.

En el caso de uniones por medio de bulones estos serán de acero de alta resistencia, del tipo 8.8, según DIN 914. Las tuercas de material de acero tipo SAE 1020 o DIN St36, de bajo contenido de carbono.

Todas las uniones abulonadas deberán llevar arandelas de presión.

El Contratista presentará las certificaciones relativas del fabricante del material a ser empleado.

4.9.2.4. Soldaduras

a. Generalidades

En caso de uniones de partes estructurales por medio de soldaduras, las mismas deberán ser realizadas en taller, en posición plana, electrodos del tipo celulósico, tipo ITA ARC10 (Industria Nacional), correlación con ASW A 5.1 E 6010, correlación INTN E 4310 o similar, resistencia a la tracción simple 566 Mpa, alargamiento 25%, electrodos de alta penetración, utilizando máquinas rectificadoras de corriente.

En el caso de requerirse la ejecución de trabajos de soldadura de partes estructurales en obra, la ejecución de los mismos deberá ser autorizada por el fiscal responsable o por la Fiscalización de obra previa revisión de los equipos utilizados.

No obstante, la ejecución de trabajos de soldadura de partes estructurales en obra deberá ser evitado en lo posible en posiciones vertical ascendente, vertical descendente y sobre cabeza.

La soldadura deberá hacerse de acuerdo con las estipulaciones de la Norma DIN 4.100.

La tensión unitaria para cada tipo de solicitación, no deberá exceder los límites siguientes:

Tipo de Unión	Tipo de Solicitación	Tensión Permitida
Unión a tope	Tracción	720 kg/cm²
	Compresión	900 Kg/cm²
	Flexión	720 Kg/cm²
	Corte	600 Kg/cm²
Unión de Empalme	Cualquiera	600 Kg/cm²

b. Inspección de Soldaduras

Las soldaduras, deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen; igualmente deberán quedar libre de picaduras, escorias y otros defectos.

Las superficies de las soldaduras deberán quedar uniformes, regulares y cubrir toda el área indicada que sea necesario para el esfuerzo requerido en las uniones respectivas.

Si la Fiscalización lo solicitare se harán ensayos de las soldaduras que lo mismo seleccione a su exclusivo juicios.

Dichos ensayos se encargarán a un laboratorio autorizado y cualquier soldadura que no llene los requisitos, deberá quitarse y el trabajo deberá ser rehecho de manera satisfactoria.

Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas.

Cada una de las capas de soldadura múltiples, deberá ser inspeccionadas y aprobada antes de proceder con la aplicación de la subsecuente.

Al terminar el trabajo de soldadura deberá proveerse un certificado de inspección de soldadura en la obra, que cubra todas las inspecciones de soldadura que hayan sido solicitadas.

Cualquier deficiencia que aparezca en las soldaduras durante el progreso de la obra, deberá darse a conocer inmediatamente a la Fiscalización.

c. Electrodos

Con cada envase de electrodos, el fabricante de los mismos deberá suministrar instrucciones indicando loas tensiones, intensidades y polaridades (para el caso de corriente continua) recomendadas, así como el tipo de trabajo, usos y posiciones a los que más se adaptan los electrodos contenidos.

En los casos que el equivalente de carbono de algunos de los elementos a soldar, fuera mayor que 0,25% será obligatorio usar electrodos de bajo hidrógeno.

4.9.2.5. Otros Materiales

Perfiles de Chapas negras de acero plegadas en frío en prensa plegadora o en tren laminador a rodillos, material del tipo A 36 o SAE 1020 o similar, de bajo contenido de carbono, altamente soldable. Esfuerzo de fluencia 240 Mpa. Esfuerzo admisible =1500 kg/cm . para cargas permanentes.

El Contratista presentará las certificaciones relativas del fabricante del material a ser empleado.

En caso de recurrir al uso de chapa de acero plegada, para espesores mayores a 3 mm, inclusive, el radio de plegado deberá ser equivalente a un espesor.

4.9.2.5.1. Verificación de Cálculo

El Contratista verificará los cálculos y no podrá variar en menos las secciones indicadas en los Planos, salvo expresa autorización de la Fiscalización.

Para verificar cálculos deberán usarse las siguientes Normas:

Para cargas permanentes y sobrecargas útiles: Din 1.005.
Para cargas móviles y sobrecargas especiales: Idem 1º .
Para cargas móviles: DIN 1.055 Hoja 4 .
Para dimensiones se emplearán las Normas DIN Nºs. 1.050; 4.100; 4.114. (Últimas ediciones).

4.9.2.5.2. Inspección en Taller

La Fiscalización verificará todos los trabajos que se efectúen en taller.

Todo elemento terminado será inspeccionado y deberá ser aceptado en taller antes de ser enviado a obra.

Tal aceptación, sin embargo, no exime al Contratista de su obligación de reemplazar o corregir cualquier material o trabajos defectuoso de dimensiones o mal hecho, aun cuando ello se advirtiera después de efectuarse la inspección en taller.

El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales terminados acarree, ya sea por costos directos o bien, por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.

El Contratista deberá proveer a la Fiscalización copias de todas las órdenes del taller deberá permitirle acceso a todas las partes de su taller de fabricación.

4.9.2.5.3. Montaje

Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados.

Los agujeros que no coincidan o estén desalineados en más de 1,5 mm deberán ensancharse al diámetro más grande, empleando en esos casos al tamaño adecuado de roblón o bulón, siempre y cuando la cabeza de los mismos no interfiera con los roblones o bulones adyacentes; de los contrario, el elemento será rechazado.

Si dicho ensanchamiento resultare distancias muy reducidas entre los bulones o roblones y de ellos a los bordes, el elemento será rechazado.

Donde se necesite que los perfiles ángulo de refuerzo ajusten apretadamente, los mismos deberán recortarse o bruñirse para lograr tal ajuste, prohibiéndose, por lo tanto, el uso de cuñas o calzas para tales fines.

No se permitirán cortes con sopletes en la obra, sin el consentimiento por escrito de la Fiscalización. Todos los elementos que se corten con soplete deberán tener un acabado igual al corte mecánico.

No se permitirá practicar agujeros o efectuar soldaduras a elementos estructurales ya montados o sometidos a cargas, entendiéndose por elementos portantes las columnas, reticulados en general, correas de techo, vigas o cualquier otro miembro estructural portante de cargas.

El Contratista deberá presentar un plan de montaje de la estructura en el que se incluya las verificaciones de seguridad de los elementos de izaje. Los accesorios como grilletes, lingas, estrobos, cáncamos, plumines, aguilones, aparejos de extensión, etc. que sean empleados deben ser aptos para el peso a ser levantado.

Cada uno de los elementos de montaje debe estar preparado para soportar la capacidad total de la carga, por ejemplo, si se levanta un peso de 1000 kg. por dos puntos, cada uno de los elementos de izaje deben ser para soportar 1000 kg. o más.

En ningún caso el o los equipos de izaje podrán ser utilizados a más del 80% de la capacidad de carga para la que fueron diseñados.

El plan de izaje debe contemplar los ítems de potencial complicación para la maniobra a ser realizada.

En el caso de utilizar grúas motorizadas, la tabla de carga correspondiente es de uso obligatorio. La Fiscalización podrá rechazar equipos que considere no aptos o represente algún riesgo para el montaje y operación.

4.9.2.5.4. Terminación

Los elementos metálicos a ser proveídos deberán estar perfectamente esmerilados en taller y con pintura antióxido.

Deberán evitarse estos trabajos en el sitio de obras.

4.9.2.5.5. Pintura

La pintura a aplicarse sobre las estructuras de acero será del tipo sintético a base de cromato de zinc.

Se aplicarán dos manos: La primera en taller y la segunda en obra una vez terminado el montaje.

Todas las superficies se limpiarán de manera que queden libres de óxido, escamas, suciedades y otras materias extrañas y perfectamente secas.

Todas las superficies que queden en contacto con otros elementos o no sean accesibles después de estar montados, ya sea en el taller o en la obra, deberá recibir la mano final de antióxido a pincel al armarse.

4.9.2.6. Medición

Las Estructuras Metálicas se medirán en las unidades especificadas en la "Planilla de Oferta", por ítem de Estructura Armada y montada.

4.9.2.7. Forma de Pago

Los trabajos y provisiones incluidos en este rubro se contratarán, certificarán y pagarán por Ajuste Alzado.

4.10. REVOQUES

4.10.1. Generalidades

El Contratista ejecutará los revoques que comprenden los de muros y pilares, los de aristas de mochetas y los de cantos de ángulos salientes, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo establecido en las presentes especificaciones. Con carácter de disposiciones comunes aplicables a los diversos tipos de revoques, seguidamente se prescriben las especificaciones que complementan las peculiaridades tratadas en los Numerales que, a ese respecto, se refieren a cada caso en particular.

4.10.2. Prescripciones Generales

Antes de comenzar el revoque de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, y el paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando a la Fiscalización su conformidad.

Los paramentos que serán revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de paredes de ladrillos, y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas.

No se permitirá revocar paredes que no hayan asentado completamente.

Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario.

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor máximo de 1,5 cm en total, fratasado, con mortero del Tipo D o G cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo.

4.10.3. De Paredes a una Capa

Siguiendo estrictamente lo establecido en el Numeral 10.2. Prescripciones Generales, estos revoques se ejecutarán con mortero del Tipo D para los paramentos y con mortero de dosaje 1:1:4 (cemento - cal - arena) para mochetas, cantos y aristas.

4.10.4. De Paredes, Filtrado

Sobre una base ejecutada de acuerdo a lo establecido en el Numeral 10.3. De Paredes a una Capa se aplicará, con brocha, cal apagada diluida hasta alcanzar una densidad capaz de rellenar los poros del revoque. Estando aún húmeda será alisada con fratás de fieltro o esponja sintética, debiendo obtenerse una superficie lisa y uniforme.

4.10.5. Exterior de Paredes con Hidrófugo

Siguiendo estrictamente lo establecido en el Numeral 10.2. Prescripciones Generales, se aplicará sobre el paramento exterior, previamente preparado, una primera capa de 5 mm de espesor con mortero del Tipo A, agregándole hidrófugo de marca reconocida, en la proporción indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero.

Dicha capa se aplicará en forma rústica, sin fratasado, pero con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones de humedad. Sobre esta capa, estando todavía húmeda, se aplicará una segunda capa de 1 cm de espesor con mortero del Tipo D, y terminación fratasada.

4.10.6. De Pilares de Ladrillos

Regirán las mismas especificaciones que para revoques exteriores.

4.10.7. De Pilares de Hormigón Armado

Previamente se hará una azotada con mortero del Tipo A. Luego se ejecutará el revoque con mortero del Tipo D, fratasado.

4.10.8. De Losas y Vigas de Hormigón Armado

Regirán las mismas especificaciones que para revoque de paredes, pero previamente se hará una azotada con mortero del Tipo A.

4.10.9. Fajas de Terminación

En los lugares indicados en los planos, y donde lo indique la Fiscalización, se ejecutarán fajas de terminación con mortero del Tipo D, con 15 cm de ancho y 1,5 cm de espesor.

4.10.10. Acabados

Las aristas de las mochetas de aberturas y las de los pilares serán terminadas en chaflán hasta una altura de 2,00 m como mínimo. Tendrán aristas rectas, exentas de depresiones o bombeos.

El encuentro de revoque y revestido de azulejos también se terminará en chaflán perfectamente delineado.

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

Todos los revoques interiores completos serán ejecutados hasta el nivel del piso.

4.11. CONTRAPISOS, PISOS Y ZOCALOS

4.11.1. Alcance

El Contratista construirá contrapisos y pisos en todos los lugares indicados en los planos, siguiendo las indicaciones de la Fiscalización y las que se establecen en estas especificaciones.

4.11.2. Contrapiso sobre Tierra

El suelo, antes de procederse a la colocación del contrapiso, se apisonará conforme a lo establecido en estas especificaciones y a lo que oportunamente establezca la Fiscalización. No se procederá a la ejecución de contrapiso sobre tierra sin autorización previa de la Fiscalización, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa para la buena consolidación del terreno.

4.11.3. Contrapiso de Cascotes Lechados

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos indicados en el Numeral 11.2. Contrapiso sobre Tierra, respecto a compactación del terreno.

Luego se ejecutará el contrapiso con un espesor mínimo de 10 cm, de cascotes apisonados y lechados con mortero del Tipo E o H previa colocación de franjas de nivelación considerando la pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria.

Antes de lechar, deberá mojarse el lecho de cascotes y una vez lechado proceder a su compactación.

La superficie terminada no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada.

4.11.4. Contrapiso de Hormigón de Cascotes

Se ejecutará con hormigón de dosaje 1:6:12 (cemento - arena - cascotes de ladrillos).

El diámetro de los cascotes oscilará entre 2 y 5 cm, debiendo estar zarandeados, libres de polvo, tierra etc., y abundantemente mojados antes de mezclarlos.

En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla.

El espesor mínimo del contrapiso será de 10 cm.

Irá asentado sobre terreno natural, el que deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. Previamente se colocarán franjas de nivelación considerando las pendientes necesarias en los pisos, para escurrimiento de agua como sucede en los baños, corredores, etc.

La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.

4.11.5. Piso Calcáreo

Las baldosas serán de cemento Portland comprimido, de 20 x 20 cm, de color rojo con la primera capa de cemento coloreado de 2 mm de espesor, de color uniforme, suaves al tacto en la parte superior, aristas rectilíneas, sin rebabas. El espesor mínimo de las baldosas será 1,6 cm. No se colocarán hasta que tengan treinta (30) días de estacionamiento. Antes de su colocación el material deberá ser presentado a la Fiscalización para su aprobación.

Los cortes de baldosas serán hechos a máquina.

Se colocarán con mortero del Tipo E o N, según se indique en los planos, por hiladas paralelas, con las juntas alineadas a cordel y dispuestas indistintamente con los lados paralelos o con las diagonales paralelas a los paramentos del local.

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento, con mortero del Tipo A, según sea el caso, coloreado con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa, evitando producir manchas o coloración diferente. Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pudiera quedar en las juntas.

Si las baldosas no pudieran ser colocadas con juntas perfectamente rectilíneas, no mayores que 1 mm a lo sumo, serán rechazadas.

4.11.6. Zócalo Calcáreo

Se colocarán en todos los locales indicados en los planos. Se utilizarán sin excepción piezas especiales para zócalos. Serán del mismo tipo y color que las baldosas, con 15 cm de altura y 30 cm de largo, salvo los casos en que deban completarse con longitudes menores las dimensiones del local.

Se colocarán con mortero del Tipo E perfectamente aplomados y su unión con el piso será uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro. Las juntas serán tomadas con pastina del mismo color, cuidando que quede la superficie libre de todo resto de pastina.

4.11.7. Baldosones de Hormigón – Prefabricado

Las dimensiones serán de 40cm. x 40cm. X 3cm. de espesor, con el borde perimetral biselado. Debe reunir los requisitos de ser homogéneos, deberán ser prensados y curados convenientemente. En línea general el proceso constructivo deberá ser similar al de las baldosas calcáreas.

Se colocaran a junta seca asentados sobre mortero (1:2:12). Previamente al asentamiento propiamente dicho al baldosón se aplicará en el anverso lechada de cemento portland diluido en agua.

El conjunto contrapiso-baldosones llevará juntas de dilatación de 10 mm de ancho a distancias que no superen los 5 metros. Las juntas serán rellenadas con asfalto.

4.12. REVESTIMIENTOS

4.12.1. Alcance

El Contratista colocará en los lugares indicados en los planos y planillas de locales el revestimiento correspondiente, de acuerdo con los Planos, con lo indicado en estas Especificaciones y siguiendo las instrucciones de la Fiscalización. El revestimiento destinado a locales o lugares expuestos a recibir agua de cualquier procedencia, llevará previamente una azotada de cemento con hidrófugo.

4.12.2. De Azulejos

Las piezas destinadas a la ejecución del revestimiento serán en todos los casos de la mejor calidad debiendo responder a la condición de coloración uniforme. Su protección en obra tendrá el mismo alcance establecido para las piezas de pisos y zócalos.

El Contratista deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las que, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados. Asimismo, entregará antes de la recepción final, sin cargo e incluido dentro del precio contractual, el cinco por ciento (5%) adicional de cada una de las piezas utilizadas en la obra como cantidad de provisión de materiales para reposición.

Los azulejos serán de color blanco de 15 x 15 cm y 4 mm de espesor mínimo y de primera calidad. No deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos. Las dimensiones y tinte serán uniformes.

Todas las piezas de estos revestimientos serán asentadas con mortero del Tipo K, habiéndose ejecutado previamente una azotada con mortero del Tipo A, con hidrófugo en su caso.

El acabado del revoque será rasado y rústico. Los azulejos se dispondrán con juntas cerradas, horizontal y verticalmente rectas, y rellenadas con pastina de cemento blanco con espesor máximo de 2 mm.

Las cajas de llaves, luces o canillas sobre superficies azulejadas exigirán apropiados recortes.

4.12.3. De Ladrillos Comunes

En los sectores indicados en los planos, a fin de unificar la expresión plástica arquitectónica, se ejecutará revestido de paredes y pilares con ladrillejos cortados de ladrillos comunes en forma paralela a su cara lateral con 3 cm de espesor.

El corte se hará con máquina. Se aplicarán las piezas asentadas con mortero del Tipo B con juntas horizontales lineales y verticales trabadas, de 1,5 cm de espesor, semejando pared de

0,15 m, y con degollado al ras. Se tomará la debida precaución para no ensuciar las piezas en su cara vista.

4.13. CARPINTERIA DE MADERA

4.13.1. Alcance

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera, indicada en los planos y planillas correspondientes, se ejecutará y colocará de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán, en todos los casos, de primera calidad, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto.

Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes.

Las maderas semiduras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad; no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado; no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos.

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras. No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm.

Toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía de obra llegara a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, será arreglada o cambiada por el Contratista a sus expensas.

Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas. Toda superficie vista deberá ser suave al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones; las aristas serán bien rectilíneas, redondeadas ligeramente a fin de matar los cantos vivos.

Las ensambladuras del tipo a caja y espiga tomarán un tercio del espesor de la madera. Las engargoladuras tendrán lengüetas lo suficientemente largas para que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera y nunca serán menores que 1 cm. Donde se indique en los planos y, en general, para los embalses a bastidor de mucho espesor, las engargoladuras tendrán doble ranura y lengüeta.

El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o resecado.

4.13.2. Marcos

Serán de madera de lapacho o de ybyrapytá, según lo indicado en los planos, con la escuadría indicada en los planos, amurados con tres (3) tirafondos de 3/8" x 4 1/2" a cada lado, con mortero del Tipo B. Cada marco será entregado con dos (2) manos de aceite de lino triple cocido.

4.13.3. Puerta Enchapada

Se ejecutará de acuerdo al detalle del plano respectivo, en madera de cedro y con travesaños interiores espaciados 15 cm unos de otros. Los listones deberán ser encolados en forma tal, que la disposición de sus fibras anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos y se dispondrán tacos de refuerzos en las zonas de cerraduras y fichas. Terminada la estructura resistente se la cepillará y preparará en forma conveniente, a fin de uniformarla en espesor y obtener un buen encolado de las chapas de terciado. Los tapacantos, superior y laterales, medirán de 1 a 3 cm como mínimo.
El espesor de la puerta será de 45 mm. Irá montada con tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros.

La cara exterior será de terciado de cedro de 5 mm de espesor y cantonera maciza de cedro de 40 mm. El terciado será de una sola pieza, perfectamente encolado y prensado, completamente plano, sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque; no se admitirán añadiduras, ya sea en largo o en ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.

La placa carpintero estará formada por maderamen compuesto de listones y chapas terciadas, de la especie de madera, escuadrías, espesores y conformación que, en cada caso, indican los planos de detalles y estas especificaciones.

4.13.4. Puerta Enchapada con Protección Metálica

En los lugares indicados en los planos se colocará este tipo de puertas, fabricadas de acuerdo a las Especificaciones previstas para ellas. Llevarán fijadas en ambas caras, en todo el ancho de la hoja y con la altura señalada en los planos de detalles, chapas metálicas N1 12. La fijación se hará con tornillos que penetren en la estructura resistente de la hoja. Como terminación se dará un tratamiento con pintura, de acuerdo a las Especificaciones previstas para Aberturas Metálicas.

4.13.5. Puerta Tablero

Se ejecutará de tablero de cedro según los detalles que se adjuntan en los respectivos Planos. La hoja estará ligada al marco por tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros.

4.13.6. Puerta Plegable Suspendida

Con marco de lapacho de 2" x 6", con parantes lisos y su pieza horizontal superior ranurada a fin de dar lugar a la fijación del riel. Las hojas serán enchapadas, con terciadas de 4 mm y con las dimensiones establecidas en los planos de detalles. Los herrajes necesarios: rieles, carritos, guías y cerraduras irán detallados en los planos.

4.13.7. Herrajes

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros, cerraduras de embutir, de marca reconocida, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior. Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. En todos los casos, el Contratista deberá especificar la marca y procedencia de las cerraduras cotizadas.

Todas las puertas que dan al exterior tendrán cerraduras con combinaciones diferentes y no se admitirá en todo un Conjunto que con una misma llave pueda abrirse más de una puerta. El Contratista tomará con tiempo las providencias del caso para la provisión de cerraduras con combinaciones diferentes, conforme a la cantidad de viviendas a construir. En todos los casos se entregarán tres (3) llaves por cada cerradura.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

4.14. CARPINTERIA METALICA

4.14.1. Alcance

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo con los Planos de conjunto y Especificaciones de detalles.

Los hierros laminados o en barras a emplearse estarán libres de deformaciones, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. Los cantos serán acuñados o soldados eléctricamente. Los bordes de los perfiles a soldar deberán biselarse a 45E de un sólo lado, formando soldaduras en "V". Entre ambos bordes se dejará una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego, mediante pulido con piedra esmeril y acabado con lima. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin obstáculos, con el juego mínimo necesario.

El Contratista deberá presentar a la Fiscalización una muestra de cada tipo de abertura que se empleará en la obra, a los efectos de su control y verificación.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas, o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como aquellas que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el Contratista a sus expensas.

4.14.2. Ventanas

Serán fabricadas de acuerdo a lo especificado en los Planos de detalles y entregadas con una mano de pintura antióxido de base. Se colocarán con mortero del Tipo B, previa verificación del plomo y nivel, después de revocadas las paredes. Su accionamiento deberá ser suave.

4.14.3. Puertas Tipo Balancín o Rejas

Serán fabricadas conforme a lo especificado en los planos de detalles, colocadas con mortero del Tipo B, previa verificación del plomo y nivel, y entregadas con una mano de pintura antióxido de base.

4.14.4. Puertas y Ventanas de Chapa Doblada

Los marcos serán de chapa doblada y en su colocación se tendrá especial cuidado con las perfectas horizontalidad y verticalidad. Las aberturas se ejecutarán conforme a las dimensiones establecidas en los planos, y se las ubicará según la planilla de locales de cada obra.

Tendrán la perfilería y las secciones que se indican en los planos y detalles respectivos. Las soldaduras serán hechas en todas las uniones sin quemar el material.

4.14.5. Herrajes

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que su costo ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante. Una muestra de los herrajes a utilizarse deberá ser presentada a la Fiscalización para su control y aprobación. Las puertas llevarán tres (3) fichas de tres (3) agujeros y cerradura a cilindro, de marca reconocida.

4.14.6. Barandas

Se fabricarán de acuerdo a planos de detalle.

4.15. VIDRIOS

4.15.1. Alcance

El Contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas, así como los espejos indicados en los planos, de acuerdo con estas especificaciones y con las indicaciones de la Fiscalización.

4.15.2. Normas Generales

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán de espesor regular, y se colocarán de acuerdo a instrucciones del fabricante. Los espesores y tipos están indicados en los Planos respectivos.

En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el Contratista el único responsable de ello.

No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto. El Contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización, servirán de contraste para el conjunto de elementos a colocarse en obra.

La masilla deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas debiendo presentar, luego de su colocación, endurecimiento de superficie que la haga estable y permita pintarse.

No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal que, por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

4.16. PINTURA

4.16.1. Alcance

En este Numeral se establecen especificaciones relativas a pinturas. Dado que las mismas guardan relación con tratamientos incluidos en otros Numerales, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

4.16.2. Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad en su respectiva clase y de marca aceptada por la Fiscalización, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La Fiscalización podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales.

En ningún caso se aceptará el empleo de pintura preparada en obra, salvo los blanqueos a la cal.

Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura.

Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos.

La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado.

La estabilidad se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

La cal será siempre viva, con aceptación previa de la Fiscalización. Su empleo se regulará, previo apagado en las piletas en la cantidad estrictamente necesaria; pasada a través de tamiz será acopiada, a los fines de su maceración, en recipientes apropiados. No se empleará antes de haber macerado por lo menos quince (15) días. Tampoco se permitirá el uso de cal que, por descuido o por demasiado tiempo de almacenamiento, haya fraguado y perdido, consiguientemente, su propiedad de adhesión al revoque o a los muros.

Los ocres, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de colores uniformes y bien conservados. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los

tintes obtenidos con los ocres. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra.

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en tres (3) días; con cinco por ciento (5%) de secantes, lo hará en diez (10) horas.
El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.

No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, queroseno u otras sustancias minerales.

Los materiales inflamables se guardarán en locales con precauciones para que, en caso de accidente, no se puedan originar incendios u ocasionar perjuicios.

4.16.3. Normas Generales de Ejecución

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener la mejor calidad posible en su acabado.

Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente y prepararse en la forma que, para cada caso, se requiera según las respectivas especificaciones.

Sin perjuicio de otras prescripciones que pudieran corresponder, en este Numeral se estipulan Normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, paneles y cintas 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.

El empleo de todas las pinturas que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

En los casos en que los colores de la pintura influyan en su costo se ajustará a las indicaciones de los planos y/o del presente Pliego al respecto. La preparación de tintas se hará siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura.

Asimismo, el Contratista preservará las obras de polvo, lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o un resultado final satisfactorio.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización. Se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, antes de aplicar la primera mano de pintura. A continuación se efectuará el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija apropiado a la finalidad de dicha operación.

Se tomarán todas las precauciones indispensables a fin de preservar pisos, marcos, maderamen, aberturas, etc. de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de tela plástica o lámina plástica para su protección. Todo piso, marco o abertura manchados serán rechazados.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. La cantidad de manos de pintura a aplicar se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares, destacándose que dicha cantidad es a sólo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

El Contratista deberá notificar por escrito a la Fiscalización cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barniz, blanqueo, etc. Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad.

En general, se concluirá la aplicación de cada mano de la totalidad del sector o de la zona, que determinará oportunamente la Fiscalización, antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para el secado, antes de continuar con las demás, dándose la última, de estado final, después que todos los otros gremios, que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada obra y a la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que los mismos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, manchas, pelos, adherencias extrañas o defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura, deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "Recorte" limpio y perfecto de las pinturas, 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.

Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo de la Fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de no lograrse esto, el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas por el Pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización, en cuanto a calidad y procedencia de los materiales, así como de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

4.16.4. De Paredes y Cielo Rasos a la Cal

Antes de ejecutar la pintura a la cal, se verificará la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias, mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda.

Una vez preparadas las superficies, se procederá a la aplicación de una mano de cal con fijador, como blanqueo, lijado de la superficie y corrección de defectos y dos (2) manos, como mínimo, de pintura a la cal con fijador con el color incorporado en ambas manos, en caso de solicitarse color, o la cantidad de manos que fueren necesarias hasta obtener una superficie lisa y de coloración homogénea y uniforme. Recibirán este tratamiento los paramentos indicados en la planilla de locales.

4.16.5. De Paredes a la Silicona

Cumpliendo estrictamente lo estipulado en el Numeral 16.3. Normas Generales de Ejecución, en los paramentos exteriores acabados con ladrillos vistos comunes o prensados, con junta al ras, tomada o revoque, se aplicará una mano de solución de silicona, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

El Contratista presentará a la Fiscalización muestras del producto a ser utilizado, para su autorización.

4.16.6. De Paredes y Cielo Rasos al Látex

De acuerdo a la Planilla de Locales, en los ambientes que deban pintarse al látex, se aplicarán dos (2) manos sucesivas y cuidadosamente lijadas de blanqueo para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una (1) mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos (2) manos de látex, como mínimo.

4.16.7. De Paredes al Esmalte Sintético

Se verificará previamente la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda.

Una vez preparadas las superficies se procederá a la aplicación de una (1) mano de sellador y posteriormente dos (2) manos de esmalte sintético, hasta lograr un acabado correcto.

4.16.8. De Paredes de Nivelación al Agua-Cemento

Estando los paramentos exteriores de los muros de nivelación se procederá a su pintura con una lechada de cemento lo suficientemente fluida para hacerla aplicable con brocha. Se aplicarán como mínimo dos (2) manos o las que sean necesarias para conseguir la total cobertura de la superficie y una coloración pareja.

4.16.9. De Aberturas y Barandas Metálicas al Esmalte Sintético

El proceso para realizar la pintura al esmalte sintético sobre hierro estará de acuerdo al orden sucesivo de capas que componen el tratamiento total, teniendo en cuenta que algunas etapas serán ejecutadas en los talleres de fabricación de los elementos metálicos, mientras que otras se llevarán a cabo en obra una vez emplazados definitivamente en su sitio los mismos. Sobre

el metal perfectamente limpio se aplicarán dos (2) manos de fondo al cien por ciento (100%) de sintético de cromato, dejando secar entre manos veinticuatro (24) horas como mínimo.

Una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la aplicación de dos (2) manos de esmalte sintético al cien por ciento (100%).

4.16.10. De Aberturas de Madera al Aceite de Lino

Las mismas, previa limpieza y lijado de la superficie, irán pintados de igual forma que el maderamen de techo.

4.16.11. De Aberturas de Madera al Esmalte Sintético

Previa limpieza y lijado de la superficie, se aplicará una (1) mano de aceite de lino doble cocido. Transcurridas veinticuatro (24) horas como mínimo, se aplicará una (1) mano de esmalte sintético. Pasadas otras veinticuatro (24) horas, o el tiempo necesario para un perfecto secado, se procederán a pintar con una segunda mano de esmalte.

4.16.12. De Maderamen de Techo

Se procederá, previa limpieza de tejuelas o tejuelones y eliminación de restos de mezcla, a la limpieza del mismo antes de aplicar la primera mano.

El maderamen debe pintarse con dos (2) manos de barniz mate incoloro. La segunda mano se dará después de setenta y dos (72) horas de la primera o una vez transcurrido el tiempo necesario que permita el secado de la capa aplicada.

4.16.13. De Canaletas y Bajadas

Toda la superficie estará libre de grasa y óxido, para lo cual se pueden emplear procesos mecánicos (lijado). Cuando la superficie esté libre de óxido y grasa, se le aplicará una base de fondo cromato (antióxido) y luego como mínimo dos (2) manos de pintura sintética esperando un lapso de doce (12) horas entre cada mano para su correcto secado.

4.17. CIELORRASO

4.17.1. De Metal Desplegado

A 1,6 cm del nivel establecido para el cielo raso terminado, se montará perfectamente nivelado un bastidor de madera de cedro, ejecutado con listones de 2" x 1", formando cuadrículas, separados 32 cm en un sentido y 20 cm en el otro. Este bastidor irá colgado del maderamen del techo con tensores de madera o de metal, según sea el tipo de cubierta, de la misma escuadría, colocados cada 60 cm. Al citado bastidor irá clavado el metal desplegado, correctamente tensado y solapado en sus uniones tomando la precaución de que, en su encuentro con los muros perimetrales, penetre en ellos hasta una profundidad de 5 cm.

Luego de una azotada con mortero del Tipo A, se procederá a revocarlo con mortero del Tipo C, filtrado.

4.17.2. De Madera Machihembrado

A 2" por encima del nivel establecido para el cielo raso terminado, se montará perfectamente nivelado, un bastidor de madera de cedro, ejecutado con listones de 2" x 1", formando

cuadrículas, con una separación de 60 cm en ambos sentidos. Este bastidor irá colgado del correaje del techo con tensores de madera o de metal, según sea el tipo de cubierta, de la misma escuadría, colocados cada 60 cm. Al citado bastidor irán clavadas las piezas de madera de guatambú, machihembrados, con escuadría de 2" x 3", perfectamente alineadas y paralelas a uno de los ejes de simetría del local.

En todo el perímetro del local, y cubriendo el ángulo de encuentro entre pared y cielo raso, se colocará como acabado una pieza moldurada de la misma madera. Previa protección, se aplicarán dos (2) manos de barniz.

4.18. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

4.18.1. Alcance

El Contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, implementos, etc. para ejecutar, completamente terminadas y de acuerdo a su fin, las fundaciones y demás elementos resistentes, accesorios y todo otro trabajo afín aunque no surja de planos, especificaciones o detalles de la documentación de la obra. En este Numeral se establecen especificaciones relativas a estructuras de hormigón armado en general. Dichas estructuras serán ejecutadas tal como se indica en planos y demás especificaciones del proyecto, debiendo respetar los lineamientos básicos, la distribución estructural y pre-dimensionamientos consignados en los planos generales y de detalles.

Dado que los trabajos incluidos guardan relación con otros tratamientos de las obras, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las especificaciones respectivas.

4.18.2. Prescripciones Generales

Para las Normas de cálculo, tensiones de trabajo, dosajes, relación agua cemento, calidad de los materiales, métodos para la toma de muestras, encofrados, desencofrados, reparación de defectos, curado, protecciones, ensayos directos sobre la estructura para la recepción de hormigón, mezclado, cimbras, colocación del hormigón, armaduras, recubrimientos, anclajes, ensayos, ejecución del hormigonado, etc., de la estructura, el Contratista se regirá por las Normas DIN 1.045 (edición no modificada).

El Contratista verificará los cálculos y no podrá variar las secciones de hormigón y de hierro indicadas en los planos del proyecto, salvo expresa autorización de la Fiscalización a solicitud suya.

Asimismo, le corresponde la confección del cálculo y de la memoria descriptiva de encofrados y apuntalamientos, así como la de los planos y planillas de doblado de hierros.

Los Planos de encofrados deberán presentarse en escala 1:50, con sus detalles en escalas convenientes. El Contratista entregará originales de todos los planos "Conforme a Obra". Los planos de encofrado y las planillas de hierros, a confeccionar por el Contratista, deberán ser presentados a la aprobación de la Fiscalización, con un plazo no menor que quince (15) días previos a su utilización en Obra. En los planos de encofrado se deberán consignar las intersecciones de conductos y caños con las estructuras de hormigón armado que le sean indicadas por la Fiscalización, a cuyo efecto se acotarán debidamente las posiciones de huecos o aberturas, necesarios para el desarrollo de las instalaciones especiales, y la posición relativa de las paredes y de otros elementos sustentados.

4.19. RUBROS EXTERIORES

4.19.1. Muros de Contención

4.17.1.1. De 0,30 m, de Ladrillos a la Vista

Se harán con mortero de dosaje 1:2:10 (cemento - cal - arena) en los lugares que, por desnivel, sean necesarios y/o en los que indiquen la Fiscalización. La terminación superior será a sardinel a todo lo largo. En el costo de este muro se incluirá una cimentación de piedra bruta de 0,40 m de ancho por 0,50 m de profundidad. Este rubro se presupuestará por metro y su altura promedio será de 1,00 m.

4.17.1.2. De Piedra Colocada, a la Vista

Se construirán con mortero de dosaje 1:2:10 (cemento - cal - arena), en los lugares que, por desnivel, sean necesarios y en los que indicarán la Fiscalización. Se deberá ejecutar de acuerdo a los planos de detalles.

4.19.2. Escalones de Ladrillos

Cuando el nivel del terreno natural en el área de replanteo de la obra no se encuentre, como mínimo, 25 cm por debajo del nivel del piso terminado en el área de acceso, se construirán escalones de ladrillos en la cantidad necesaria para salvar la diferencia de cota, con las siguientes medidas, en general:

1. Ancho : 1,20 m.
2. Huella : 0,30 m.
3. Contrahuella : entre 0,15 y 0,20 m.

En todos los casos, las medidas serán las indicadas en los planos. En caso de que el desmonte previsto para las calles deje el nivel de terreno natural del lote con una diferencia de cota, con relación al de la vereda, superior a 0,35 m se deberán prever escalones, con las mismas características mencionadas, construidos a partir de la línea municipal de construcción. En los accesos serán construidos rampas para sillas de ruedas.

El piso de terminación correspondiente, será el mismo que el del local al cual da acceso y se lo computará en el rubro "Pisos".

4.19.3. Muralla

Se construirá sobre cimiento de piedra bruta colocada, con muro de 0,15 m. de ladrillos vistos a una cara y con los detalles indicados en los planos.

4.19.4. Taludes

Se consideran taludes aquellos planos que sobrepasan cincuenta por ciento (50%) de pendiente. Se harán en los lugares indicados en los planos, por rellenos en capas sucesivas compactadas de 0,20 m. cada una, desde la cota de terreno natural o de base hasta la cota de coronamiento. Llevarán recubrimiento de suelo-pasto (tepes o panes) para la formación de césped implantado.

4.19.5. Recubrimiento con Césped

Este rubro se relaciona con la colocación de una capa superior de suelo orgánico y el recubrimiento con césped (tepes o panes, cultivo de plántulas o semillas).

Una vez conformado el talud, patio o campo deportivo a ser recubierto, con la construcción de los sistemas de drenaje, si fueren necesarios y estuvieren indicados en los planos, con la debida compactación se procederá a la distribución uniforme, a rastrillo, de una capa de suelo orgánico. Este suelo vegetal, provisto por el Contratista, constituirá un suelo natural superficial, friable, sin agregados de subsuelo indeseables, desechos o materias extrañas, razonablemente libre de raíces, terrones duros de arcilla, gravas gruesas, hierbas nocivas, leñas menudas y rastrojos. Sobre esta capa, si fuere necesario, se distribuirá fertilizante de tipo comercial, normal, que contenga los porcentajes totales de nitrógeno, ácido fosfórico y potasa soluble en agua.

Es responsabilidad del Contratista la entrega del recubrimiento de césped estando éste totalmente germinado, adherido al suelo y con una cobertura razonable de la superficie cultivada. Dicho cultivo podrá realizarse de cualquiera de las tres (3) formas indicadas a continuación:

4.17.5.1. En Semillas

Este trabajo consiste en la siembra de semillas de césped, que será efectuada dentro de los períodos determinados para cada especie vegetal. No deberá realizarse con viento o cuando el suelo esté seco, demasiado húmedo o incultivable. Las semillas se distribuirán después del fertilizante o mezclado con él por medio de máquinas de sembrar, sembradoras rotativas de mano, pulverizadores de mano o cualquier otro equipo aprobado por la Fiscalización.

La zona sembrada será compactada dentro de las veinticuatro (24) horas subsiguientes a la terminación de la siembra empleando cilindro, obturadores de sembrado u otros equipos satisfactorios, accionados a ángulo recto con respecto a la superficie cultivada. Cuando las condiciones climáticas lo exijan, se protegerá dicha zona con paja u otros elementos adecuados.

4.17.5.2. De Plántulas

Este trabajo consiste en la plantación de tallos de plantas vivas de césped. Los tallos serán vástagos vivos y sanos (estolones o rizomas) con sus raíces adheridas de césped perenne, formador de éste, cosechado sin adherencia de suelo y obtenido de fuentes de origen local, donde resulte espeso y tupido.

La plantación se hará únicamente dentro de los períodos apropiados, pudiendo ser realizada a mano o por medio de equipos aprobados por la Fiscalización, efectuando la operación en una capa uniforme sobre la superficie preparada con una distancia entre los tallos que no exceda los 10 cm.

Las zonas de plantación serán compactadas dentro de las veinticuatro (24) horas de efectuada la operación siempre que las condiciones climáticas y del suelo lo permitan, empleando rodillos, obturadores u otro equipo satisfactorio.

4.17.5.3. Con Tepes

Los tepes provendrán de zonas cubiertas con césped bajo, denso y continuo. Serán de espesor uniforme y dimensiones adecuadas para facilitar su colocación. Antes de extraerlos, se efectuará el corte del follaje y de las malezas a 1 cm sobre el nivel del terreno.

Para la ejecución del recubrimiento se los colocará formando una superficie cerrada, sin deformaciones ni claros, y comprimiéndolos sobre la superficie a fin de asegurar su adherencia.

4.17.6. Canteros

Se harán en los lugares indicados en los planos y de acuerdo a los detalles correspondientes.

El costo de los componentes del rubro, expresados en el plano de detalles, está incluido en este mismo rubro, como excavación, muros de ladrillos, ladrillos a sardinel, etc. En este rubro también se presupuestarán el llenado total de los canteros con tierra vegetal.

La aislación vertical se ejecutará primero una capa aisladora que consiste en un revoque de 0,5 cm de espesor 3 x 1 con impermeabilizante cubriendo perfectamente toda la superficie. Posteriormente se colocará la mampostería en panderete.

4.17.7. Plataforma de Mástiles

Se hará de acuerdo a los detalles correspondientes.

Los mástiles irán empotrados en hormigón ciclópeo, cuya profundidad no será menor que 80 cm. Se utilizará cincuenta por ciento (50%) de piedra bruta con hormigón Clase B. Se colocarán tres (3) mástiles de caño galvanizado.

4.17.8. Portones de Accesos

Será del tipo indicado en el plano correspondiente. El costo de este rubro incluye todos los detalles señalados en el plano.

4.17.9. Pastillones para Camineros y Patios

Los camineros serán hechos de bloques o pastillones de hormigón de forma cuadrada y con las dimensiones indicadas en los planos. Tendrán un espesor de 10 cm e irán asentados sobre terreno natural apisonado, respetando las cotas especificadas en los planos. Irán separados por juntas abiertas de madera blanda de 1" x 5".

El vaciado de los pastillones se hará en su posición definitiva, debiendo utilizarse hormigón Clase B. La superficie de los mismos debe ser rodillada.

4.17.10. Pisos y Camineros de Ladrillos Comunes

Los ladrillos serán seleccionados por su dureza, sus aristas rectilíneas y por la ausencia de alabeos. Sobre contrapiso de cascotes, apisonados y lechados, se asentarán ladrillos comunes, con hiladas paralelas, juntas alineadas a cordel y colocados con mortero del Tipo N. Las juntas tendrán un espesor de 1 cm y serán rellenadas con el mismo mortero.

4.17.11. Alambrada Perimetral

Los trabajos descriptos comprenden la provisión de mano de obra, materiales y todo otro elemento necesario para ejecutar las alambradas perimetrales de acuerdo con los respectivos planos.

La cerca deberá ser construida conforme a detalles de planos o a las indicaciones de la Fiscalización.

4.20. INSTALACION SANITARIA

4.18.1. Alcance

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas de este Proyecto y con las indicaciones que imparta la Fiscalización.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y artefactos, y construirá la instalación sanitaria indicada en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones, las Normas técnicas vigentes y las indicaciones de la Fiscalización.

Comprende todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos o especificados en el Pliego de Bases y Condiciones.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en obra una mejor distribución del recorrido o una mayor eficiencia y rendimiento.

Todos estos trabajos deben ser autorizados por la Fiscalización y podrán ser exigidos por los mismos, debiendo el Contratista realizarlos a su exclusivo cargo.

Incluye el abastecimiento de agua potable en adecuadas condiciones de presión y cantidad (caudal) en baños, cocinas, lavaderos y otros sitios que se indiquen en los planos.

Comprende además la disposición y el alejamiento rápido de los desechos humanos y aguas servidas, y la obstrucción eficiente y permanente, por cierres hidráulicos y ventilación apropiada, del ingreso de los gases cloacales a los ambientes habitables. Las obras comprenderán:

1. La provisión y colocación de cañerías y sus elementos accesorios para la distribución de agua fría y los desagües cloacales.

2. La provisión y colocación de todos los artefactos y equipos.

3. La albañilería de la instalación sanitaria, entendiéndose por tal los pasos en cimientos o muros, cajas y registros, necesarios para las cañerías y sus cierres, inspección o limpieza; la colocación de grapas, marcos para cámaras, bocas de desagüe y, en general, toda obra de trabajo complementario a los efectos de la instalación sanitaria propiamente dicha.

4. Todos aquellos elementos y obras detallados en los planos y/o en estas especificaciones, como los que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación aunque no figuren en planos ni Pliego, ni tengan ítem específico en la Planilla de Cómputo y Cotización.

4.18.2. Planos del Contratista

Será tarea del Contratista y estará incluido en el costo de las Instalaciones Sanitarias:

1. La confección de los planos de obra y croquis de detalles, si fueren necesarios para la ejecución de la obra, basados en los Planos Generales que oportunamente entregará la Fiscalización.

2. La confección de los planos conforme a obra, de acuerdo a las Normas establecidas por ESSAP para la Ciudad de Encarnación, una vez terminados los trabajos.

4.18.3. Calidad de los Materiales

Serán de primera calidad conforme a las Normas Paraguayas vigentes y se someterán a la aprobación de la Fiscalización antes de su utilización. Todos los materiales serán convenientemente revisados por el Contratista antes de su colocación, a fin de detectar cualquier falla de fabricación. Si se instalaran piezas falladas o mal preservadas serán cambiadas a costa del Contratista.

Las características particulares de los materiales se ajustarán a las peculiaridades que más adelante se prescriben y, en caso de silencio en las especificaciones, se exigirán materiales de una calidad acorde con el tipo de obra proyectada.

4.18.4. Ensayos y Pruebas

El Contratista, además del cumplimiento de todos los ensayos y pruebas exigidos reglamentariamente por ESSAP, tendrá a su cargo, sin costo adicional para YACYRETA, cualquier otro ensayo o prueba que la Fiscalización considere necesario realizar.

4.18.5. Colocación de las Cañerías

Los pasos de cañerías cloacales, a través de partes principales de estructuras o albañilerías, deberán ser previstas y ejecutadas por el Contratista en oportunidad de realizarse las obras mencionadas, siendo el responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra adicional requerida posteriormente para reforzar o reemplazar partes dañadas o debilitadas.

De igual manera, cuando deban embutirse, en paredes o muros, cañerías de agua, desagües o ventilación, cuyo nicho o canal fuera >1/3 del espesor de la pared o muro, los vacíos requeridos serán previstos y ejecutados en el momento de la construcción de las paredes. No se admitirá el picado de paredes en esos casos.

Las cañerías de cualquier naturaleza, de f>6,4 cm, que deban ser enterradas, irán asentadas directamente sobre el terreno natural, si el mismo es firme. Cuando el terreno en que se asentará la cañería no tenga la resistencia necesaria, se procederá a su calce apoyándola sobre un asiento de hormigón de 10 cm de espesor como mínimo. Este asiento se hará sobre terreno bien apisonado.

4.18.6. Desagüe Cloacal

La instalación a ejecutar, indicada en los planos en ubicación, diámetros y pendientes, comprende la parte interna y las canalizaciones exteriores necesarias de los desagües cloacales, hasta los puntos indicados en los planos.

Se utilizarán caños y accesorios de PVC rígido, de las dimensiones indicadas en los planos, para la instalación interna de los locales sanitarios y para la red externa (patio) hasta la red colectora urbana.

Las cañerías enterradas serán colocadas, respetando las pendientes mínimas especificadas, sobre colchón de arena lavada. Cuando la tapada de la tubería sea <0,40 m, se efectuará una protección superior ejecutada con ladrillos comunes de faja y asentados con mortero del Tipo D. Las zanjas no podrán ser rellenadas sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización.

Todos los accesorios como codos, curvas, sifones, ramales, etc., serán del mismo material y de iguales características que los de los caños y deberán ser los recomendados por el fabricante para este uso.

Las piletas de patio tapadas o cámaras sifonadas cerradas serán de albañilería o de cemento prefabricado, e irán provistas de tapas de hormigón y contratapas metálicas, estas últimas revestidas del material de los pisos.

Se construirán cámaras de inspección conforme a las dimensiones y profundidades indicadas en Planos. El fondo de las mismas será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. Las cámaras se construirán de ladrillos comunes, asentados con mortero del Tipo D, revocadas con mortero del Tipo A y alisadas interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas con hormigón Clase B, los que tendrán un declive de treinta y tres por ciento (33%) hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero del Tipo A sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Las cámaras tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una contratapa de hormigón de 4 cm de espesor, armada en dos sentidos con varillas de f6 mm. Se le proveerá a dicha contratapa (2) asas de hierro de f10 mm.

Las tapas metálicas tendrán marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicadas.

Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones vecinas.

4.18.7. Instalación de Agua Fría

La instalación a efectuar comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en las especificaciones técnicas desde la llave de paso de entrada, ubicada en la caja del medidor.

Las cañerías de alimentación del sistema que deban ir enterradas serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano sueltos, a una profundidad de 0,50 m por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización.

Para los distintos tramos de las cañerías se emplearán caños de material plástico, PVC rígido, con presión de uso de 10 kg/cm5.

La instalación de la cañería de plástico seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante en lo que no estuviera incluido en estas especificaciones y en las Normas NP INTN.

Las uniones se harán con piezas accesorias de hierro galvanizado en el caso de tubos roscables, o de piezas plásticas en el caso de tubos soldables, provistas para tal fin por el fabricante. Las conexiones a los artefactos se ejecutarán con extensiones flexibles plásticas o de cobre cromado exteriormente.

En los cortes de cañería deberán eliminarse las rebabas interiores. El aterrajado de extremos cuidará la ejecución de las roscas, debiendo tener las mismas un ajuste perfecto.

Antes de cubrir la cañería o embutirla se hará la prueba de estanqueidad a presión de 5 kg/cm2.

Las canalizaciones interiores que deban incorporarse a los paramentos irán embutidas en las paredes a una altura de 0,60 m sobre el nivel del piso terminado. Antes del cierre de las canaletas de empotramiento se efectuará una prueba hidráulica a la presión de servicio. Esta prueba deberá ser certificada por la Fiscalización. La sujeción de las cañerías a los muros se hará por medio de grapas de hierro cada 2,00 m.

En ningún caso podrán instalarse cañerías de conducción de desagüe de agua servida y cañerías de agua potable en zanjas a menos de 1,00 m unas de otras.

Las bocas de conexión para cada artefacto, así como las llaves de paso, estarán perfectamente aplomadas con respecto al revestido o terminaciones indicados para cada local sanitario.

Las llaves de paso de entrada serán del tipo esclusa, íntegramente de bronce fundido, con roscas para caño. Las ubicadas en locales sanitarios serán de tipo esclusa, de bronce fundido, reforzadas y cromadas, marca F.V. o similar.

Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de hormigón prefabricados de 0,20 x 0,20 m, con tapa del mismo material. En todos los casos, se deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento.

La grifería será de tipo cromado para el interior y de bronce para el exterior.

4.18.8. Artefactos

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad. Serán ubicados en los sitios indicados o trasladarse buscando en obra una mejor distribución, previa autorización de la Fiscalización. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

La calidad de los artefactos y sus tipos responderán a lo especificado, debiendo el Contratista, en los casos en que no estén perfectamente definidos el tipo o la calidad de alguno de ellos o de sus accesorios, solicitar a la Fiscalización las aclaraciones oportunas.

Los artefactos y la grifería a instalar se ajustarán a las características especificadas, incluyéndose conexiones en las alimentaciones a cisternas y lavatorios y en los desagües de éstos cuando fueren suspendidos.

4.18.9. Accesorios

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los accesorios previstos en los planos, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad.

En los lugares indicados en los planos se colocarán los accesorios de loza vitrificada, de color blanco.

4.21. DESAGÜE PLUVIAL

4.19.1. Canaletas y Bajadas

Serán fabricadas en chapa galvanizada N1 26 para los tramos suspendidos y N1 24 para todas las canaletas y/o bajadas embutidas o empotradas.

En los Planos se detallan pormenorizadamente las canaletas aéreas y los tubos de bajada que conectan a las mismas con la tubería subterránea. Debe cuidarse que el embudo de transición entre canaleta y bajada sea correctamente ejecutado para evitar perturbaciones al flujo en ese punto. La pendiente horizontal de las canaletas aéreas será cero coma cinco por ciento (0,5%) como mínimo.

4.19.2. Registros

Serán construidos de acuerdo a los planos, variando la profundidad según la zona en que se encuentren. No siempre se ha especificado la cota superior en los planos, debido a que las cotas del terreno pueden variar.

En principio, las tapas deben quedar 10 cm por debajo de la superficie del terreno natural.

En los lugares donde exista algún tipo de piso, los registros serán provistos de doble tapa: una contratapa de hormigón armado, colocada a 15 cm por debajo del piso, y la tapa final nivelada con el piso y revestida del mismo material. Esta última tendrá un contramarco de acero laminado en "L", de 30 mm, con cuatro (4) anclajes de planchuelas 3 x 15 mm y 75 mm de largo para empotrar en las paredes del registro. La tapa propiamente dicha estará hecha con un marco de hierro ángulo de 25 mm y fondo de chapa de acero negro N1 12, soldada a dicho marco.

4.22. INSTALACION ELECTRICA

4.20.1. Alcance

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisional.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El Contratista ofrecerá las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos. El período de garantía empezará a contarse a partir de la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

En todos los casos en que este Pliego o demás elementos de documentación citen modelos o marcas comerciales, es al sólo efecto de fijar tipo de material deseado, que facilite su cotización en la fase de Licitación.

La cualidad de "similar", que se indica en algunos casos, queda a juicio y resolución exclusiva de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista en su Propuesta mencione varias marcas, la opción será ejercida y definida por YACYRETA, antes de la contratación de la obra.

4.20.2. Acometida y Medidores

Los postes de acometida deberán ser de caño de hierro galvanizado, de una sóla pieza, sin uniones ni soldaduras. La ANDE proveerá e instalará los medidores de acuerdo al Capítulo II del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de los medidores monofásicos y trifásicos, necesarios para la red de C.A. trifásica de 380/220 v tetrafilar, 50 Hz.

Cuando sea posible, para los edificios colindantes se podrá instalar un (1) sólo poste de acometida, de caño galvanizado, para cada dos (2) unidades independientes y una (1) pilastra para dos (2) medidores, la que será de ladrillos, revocada, con las dimensiones exigidas y según detalles del Plano correspondiente, construida por el Contratista sobre la línea externa de la propiedad, de acuerdo a las Normas de ANDE. Para los demás casos se instalará una (1) pilastra simple para cada unidad, de acuerdo a las Normas de ANDE.

Los registros al pie de las pilastras estarán ubicados de acuerdo al plano, con sus respectivas tapas de hormigón.

4.20.3. Cañerías

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC, de reconocida calidad. El diámetro mínimo será de f 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE. Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la Fiscalización.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

4.20.4. Cajas

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de puntos, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la Fiscalización, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Se emplearán cajas y tapas metálicas octogonales de 75 x 75 x 40 mm para conexión y bocas de luz, y rectangulares de 100 x 60 x 40 mm para llaves y tomacorrientes.
Las cajas del tablero general y de la llave limitadora de carga, deberán ser de chapa metálica con tapa de inspección y cierre a presión. Contarán además con contratapa para la instalación de las llaves correspondientes. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termo-magnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 10 cm de los marcos de las aberturas y a 110 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la Fiscalización en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

4.20.5. Canaletas

Conocidos perfectamente el recorrido, número y diámetro de los caños a instalarse, se procederá a efectuar el corte de las canaletas, cuidando que ocasionen el menor deterioro posible. La profundidad de las mismas será tal, que admita un espesor de revoque de 10 mm como mínimo. El ancho se calculará para dejar un espacio mínimo de 6 a 10 mm entre caños, evitando superposiciones que originen contrapendientes o sifones.

4.20.6. Conductores

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y

aislación formada por poli-cloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm5, correspondiendo únicamente 2 mm5 para los circuitos seccionales y 4 mm5 o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm5. En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el Contratista presentará muestras a la Fiscalización. Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

1. FASE "R" – Color rojo
2. FASE "S" – Color blanco
3. FASE "T" – Color azul
4. NEUTRO – Color negro

Para secciones mayores que 6 mm2, se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas auto-vulcanizantes.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la Fiscalización. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm2 de sección. Entre el tablero principal y seccionales y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm2 como mínimo.

En los casos de luminarias pendientes del techo se colocarán conductores tipo plastiplomo sujetos a los tirantes con grapas plásticas.

4.20.7. Dispositivos de Maniobras y/o Protección

Los interruptores a adosarse en los tableros principales y seccionales serán de tipos básicos:

4.20.7.1. Llaves Termo-magnéticas Tripolares para Protección de Entrada de Instalaciones Residenciales

1. Tensión de Servicio	:	220/380 v.
2. Frecuencia	:	50 Hz.
3. Intensidad Nominal	:	Será elegida en cada caso entre uno de los valores comerciales más adecuados.
4. Poder de Corte	:	1,5 KA.
5. Dispersión	:	La franja de dispersión no deberá ser superior al diez por ciento (10%).

Las llaves vendrán alojadas en caja de material moldeado. Su construcción debe ser tal, que proteja totalmente los bornes de conexión y los elementos de regulación, dejando accesible el elemento de comando. Dicha caja deberá contar con un dispositivo adecuado para precintar.

4.20.7.2. Llaves Termo-magnéticas Unipolares

1. Tensión de Servicio : 220 v.
2. Frecuencia : 50 Hz.
3. Intensidad Nominal : Será elegida en cada caso entre uno de los valores comerciales más adecuados.
4. Capacidad de Corte : 1,5 KA.
5. Dispersión : La franja de dispersión no deberá ser superior al diez por ciento (10%).

Las llaves vendrán alojadas en caja de material moldeado. Su construcción debe ser tal, que proteja totalmente los bornes de conexión y los elementos de regulación, dejando accesible el elemento de comando.

4.20.8. Llaves de Punto

Serán del tipo de embutir de la mejor calidad. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 A.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la Fiscalización, de diseño normalizado, de óptima calidad y color a convenir oportunamente en la obra con la Fiscalización.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

4.20.9. Tomacorrientes

Serán del tipo de embutir, de la mejor calidad.

Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 A en 220 v, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

4.20.10. Equipos y Artefactos Eléctricos

4.20.10.1. Artefactos de Iluminación con Tubos Fluorescentes

1. Características Generales:

Estarán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias y otros accesorios como tornillos, etc., armados en artefactos construidos en chapa N1 22 o de

mayor espesor, pintados con anticorrosivo y con dos (2) manos de esmalte sintético blanco para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Serán aptos para adosarlos o colgarlos, según los casos.

2. Características Eléctricas:

Serán aptos para funcionar a la tensión de servicio de 220 v - 50 Hz, y tendrán el factor de potencia corregido a un mínimo de 0,8.

3. Características Constructivas:

3.a. Zócalos aptos para su montaje en artefactos, como se indica en las Características Generales, contactos seguros de cobre endurecido y protegido con niquelado, plateado u otras protecciones equivalentes.

3.b. Reactancias empastadas, de manera a asegurar su funcionamiento silencioso.

3.c. Tubos conocidos como blancos de lujo de 40 W.

3.d. Arrancadores del tipo bulbo de gas y elemento bimetálico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.

4.20.10.2. Artefactos para Iluminación de Patios con Lámparas de Vapor de Mercurio de 250 W.

1. Características Generales:

Los artefactos deberán ser completos, para acoplarse a postes de hormigón o a una columna telescópica de 5,00 m de altura libre sobre el suelo, empotrada 0,80 m en una base de hormigón. La parte inferior de la columna, contando con el empotramiento, será de 2,00 m, de caño galvanizado de f3", el siguiente tramo de 2,00 m de f22" y el último tramo de f 2".

2. Características Lumínicas:

2.a. Curva de distribución con rendimiento >60%.

2.b. Curvas isolux prácticamente circulares en un plano horizontal.

2.c. Equipados con lámparas vapor mercurio 250 W.

2.d. Altura de montaje según el sostén.

2.e. Los artefactos serán completos, con todos sus elementos, incluyendo lámparas, reactancias con factor de potencia próximo a la unidad, preparados para funcionar a una tensión de 220 v entre fase y neutro de un sistema 3 x 380/220 v, 50 Hz. La lámpara será del tipo a vapor de mercurio con factor de potencia corregido y de una potencia de 250 W, según se indique en los Planos.

3. Características Constructivas:

Los artefactos se suministrarán completos, con cuerpo metálico y vidrio o plástico difusor. Estarán preparados para fijarse en postes de hormigón o en caños de hierro galvanizado de f 2", como se indica en las Características Generales.

4.20.10.3. Artefactos de Iluminación para Lámparas Incandescentes

1. Características Generales:

Preparados para alojar una lámpara y aptos para colgarlos de techos y/o aplicarlos a las paredes, según se indique. Estarán completos, incluyendo lámparas.

2. Características Eléctricas:

Una lámpara incandescente de 100 W con rosca E. 27, para una tensión de 220 Volts.

4.20.10.4. Campanilla Eléctrica

En la escuela primaria se instalarán sistemas de campanillas eléctricas para indicar las horas de entradas y salidas. Las campanillas serán colocadas en los lugares indicados en los planos y el pulsador de comando manual estará ubicado en la Secretaría.

4.20.10.5. Timbre de Llamada, Tipo Residencial

Se colocará este tipo de timbres, que serán utilizados por los visitantes para anunciar su presencia, en los lugares indicados en los planos, los que indican además la ubicación del pulsador y de su chicharra, que será del tipo comúnmente utilizado en las viviendas.

4.20.11. Puesta a Tierra

Se conectarán a tierra las partes metálicas de la instalación de los aparatos que no transportan corriente como: tubos de metal, blindajes metálicos de los cables, cajas de conexión y derivación, estructuras de tableros o cuadros, cajas de interruptores, bastidores de máquinas y cualquier parte metálica relacionada con la instalación eléctrica y no destinada a la conducción de la corriente.

El conductor para la conexión a tierra deberá ser de cobre o de otro material resistente a la corrosión, de sección equivalente a la del conductor de cobre correspondiente.

4.20.12. Línea Principal

La línea que conecta la salida del medidor al tablero principal correspondiente, portando toda la energía destinada al uso previsto, será subterránea. El cableado de la instalación general se hará hasta la caja del medidor. La línea principal deberá llevar protección en el arranque, inmediatamente a la salida del medidor de una llave termo-magnética unipolar o tripolar, conforme la alimentación sea monofásica o trifásica respectivamente, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

La línea principal subterránea irá alojada en tubos rígidos metálicos con protecciones a acciones corrosivas o tubos rígidos no metálicos resistentes a dichas acciones corrosivas.

Los conductores de conexión tienen que ser conectados al equipamiento por medios mecánicos del tipo abrazaderas, orejas o conectores diversos que aseguren un buen contacto eléctrico permanente.

La conexión de puesta a tierra será ejecutada de acuerdo a las Normas establecidas en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de ANDE.

4.20.13. Tableros Generales

En el local destinado e indicado en el plano se ubicará el tablero principal, que controla todos los servicios generales tanto del sector de iluminación como del de fuerza motriz. Su armazón será formada por perfiles de hierro ángulo de 5 mm de espesor, recubiertos con chapa de hierro doble decapada N1 14 (2,1 mm) de espesor, que será pintada con dos (2) manos de antióxido y dos (2) manos de pintura plástica, color a indicar por la Fiscalización. Las puertas frontales y posteriores estarán construidas con la misma chapa doblada, con bisagras embutidas de gran solidez mecánica.

Todo conexionado interno será realizado en forma sumamente prolija, acondicionando todos los conductores en un plano, evitando entrecruzamiento de los mismos.

Los interruptores irán alojados en bandejas desmontables por su frente y alojados en gabinetes modulares, según se indica en el plano respectivo.

4.20.14. Características Técnicas Generales

4.20.14.1. Códigos y Normas

Todos los materiales y los equipos suministrados por el Contratista deberán ser nuevos, de la mejor calidad y satisfacer las Normas internacionalmente reconocidas.

Los trabajos locales se ajustarán a las Normas nacionales o reconocidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) y ANDE.

4.20.14.2. Materiales y Equipos

El Contratista suministrará los equipos indicando claramente marca, país de origen, modelo, diagrama de control, Normas a las que se ajustan, así como los accesorios, acompañando literatura descriptiva y datos técnicos suficientes para determinar la calidad de los mismos.

4.23. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

4.21.1. Descripción

Son aquellos trabajos, prestaciones y provisiones a cargo del Contratista, cuyos costos deberán incluirse en el Presupuesto de Obra, tales como:

1. Limpieza permanente y final de obra, incluyendo la del terreno que corresponda a cada bloque y todas las áreas comunes como calles, veredas, accesos, etc.

2. Limpieza de obra y desarme posterior del obrador.

3. Al finalizar las obras el Contratista deberá desmontar y retirar la totalidad de los elementos que no se incorporen a las mismas, dejando la zona limpia y a entera satisfacción de la Fiscalización. Los pozos ciegos y cámaras sépticas deberán ser neutralizados como focos de infección, vertiendo 100 kg de cal viva en cada uno de ellos, en presencia de agua, y luego clausurados o cegados llenándolos con tierra apisonada, libre de escombros y basuras.

4. Preparación de la obra para su recepción provisional.

4.24. TRABAJOS NO GARANTIZADOS

No se prevén para este Contrato.

4.25. EQUIPAMIENTO

4.23.1. Descripción

Se entiende como tal, la realización de rubros de provisión necesaria a fin de dejar la obra completa y apta para los fines previstos.

4.23.2. Pintura de Demarcación de Campos Deportivos

Una vez concluida la ejecución de las superficies de los campos deportivos, se procederá a su marcación con la pintura adecuada a cada caso, así se trate de pavimentos rígidos o de césped.

En los campos polideportivos se realizará la demarcación de líneas y áreas correspondientes a los distintos deportes previstos, siguiendo estrictamente lo estipulado en los Reglamentos Oficiales de los mismos, para lo cual se utilizarán franjas pintadas en distintos colores, uno por cada deporte.

La marcación de las líneas de juego, sobre césped, se realizará con pintura blanca, de 10 a 12 cm de ancho, siguiendo estrictamente lo establecido en el Reglamento Oficial del Deporte.

4.23.3. Porterías, Postes, Tableros, Banderolas y Redes

4.23.3.1. Fútbol

Se proveerán dos (2) porterías realizadas de acuerdo a detalle y reglamentos, seis (6) banderolas de poste flexible y dos (2) redes por cada campo demarcado.

4.23.3.2. Voleibol

Se suministrarán dos (2) postes removibles, de longitud y diámetro establecidos en el Reglamento Oficial del Deporte además de una red por cada campo demarcado.

4.23.3.3. Baloncesto

Se proveerán dos (2) tableros reglamentarios montados sobre bastidores provistos de ruedas, con sus correspondientes cestos, aros y redes, por cada campo demarcado.

4.23.3.4. Fútbol de salón

El equipamiento consiste en dos (2) porterías removibles, ejecutadas de acuerdo a detalles en planos, con sus respectivas redes reglamentarias, por cada campo demarcado.

4.23.4. Juegos Infantiles

En el sector destinado para área de estos juegos, se instalarán los mismos en las cantidades indicadas en los planos y planillas y con las características detalladas en dichos planos, debiendo quedar perfectamente fijados en las posiciones previstas.

4.23.5. Relleno con Arena Lavada

En los sectores indicados en los planos y con el espesor señalado en los mismos, dentro del área de juegos infantiles, se procederá a la carga con arena lavada, cuidadosamente zarandeada a fin de evitar la presencia de piedras, ramas o raíces y de todo material sólido que pueda dañar a los niños.

4.26. FORMA DE CONTRATACION, MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

4.24.1. Ítems que se pagarán por Ajuste Alzado

Todos los ítems del Contrato se certificarán y pagarán por AJUSTE ALZADO.

Los precios de contrato serán compensación por toda la mano de obra, equipos y herramientas, materiales, accesorios, transportes mantenimientos hasta la recepción definitiva y todos los gastos necesarios para la completa y correcta terminación de cada ítem de obra.

El ítem "Instalación del Obrador, Servicios Complementarios y otros" se pagará por ajuste alzado de la siguiente manera:

De todas las tareas enumeradas en este ítem incluyendo mantenimiento de caminos, construcción y mantenimiento de obras transitorias, prestación de servicios y desmantelamientos de construcciones y Reacondicionamiento posterior del terreno, el Contratista deberá presentar con su propuesta el análisis de precios de todas las obras y servicios a su cargo mencionados en el presente Numeral, discriminando los siguientes rubros como mínimo:

1. Oficinas

2. Instrumental, Equipos y Mobiliario

3. Otras Construcciones

4. Operación y Mantenimiento del obrador.

5. Desmantelamiento y retiro.

Los ítem 1, 2, y 3, se reconocerán porcentualmente por Unidad construida completa y en condiciones de operar al precio global establecido.

El Ítem 4 deberá cotizarse por un monto global y se pagará en cuotas iguales mensualmente durante el plazo vigente de Obra.

El Ítem 5 se pagará terminado los trabajos de retiro y por un monto global, una sola vez.
Todos estos rubros deberán indicarse en la Planillas de Cómputos y Presupuesto.

4.25. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES

4.25.1. Introducción

Los Impactos directos para los trabajos de las obras a ser ejecutados, son tratados a través de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y las Disposiciones Generales como partes integrantes de los Pliegos de Licitación.

Las ETAG están organizadas en cinco partes principales:

Primero se indican las responsabilidades de los contratistas sobre la calidad ambiental de sus acciones y productos

Estas responsabilidades son traducidas en objetivos claros que los contratistas deben alcanzar durante la ejecución de sus acciones

Se identifican las especificaciones técnicas ambientales generales para grupos de actividades principales;

Se presenta el modelo de control de la aplicación de las ETAG

Se indican las sanciones que se aplicarán a los Contratistas por el incumplimiento de las ETAG y cualesquiera otras actividades que riñan con la buena práctica constructiva de la obra.

4.25.2. De la Responsabilidad del Contratista

El Contratista es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle con relación a los objetivos de este Contrato.

La calidad ambiental se traduce en evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales directos negativos o generar impactos ambientales positivos asociados a las actividades mencionadas.

La responsabilidad Integral - Ambiental ante la Gobernación del Departamento de Caaguazú, incluye la económica la financiera (contractual y extracontractual) y legal por no adoptar las medidas necesarias para garantizar la calidad ambiental. La Gobernación del Departamento de Caaguazú no compensará o cubrirá los costos adicionales necesarios que puedan resultar del incumplimiento de lo antes descrito

El Contratista cumplirá y hará cumplir todas las leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones gubernamentales de carácter ambiental que guarden relación con sus actividades.

La subcontratación de toda o parte de la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad ambiental.

El Contratista utilizará las tecnologías más apropiadas para alcanzar los objetivos de las Especificaciones ambientales aquí definida.

4.25.3. Objetivos Ambientales del Contratista

No contaminar el suelo, agua o aire.

Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural.

Evitar al máximo la erosión de los suelos y la sedimentación de cursos de agua, lagos, lagunas.

No utilizar el fuego para la eliminación de ningún desecho o material de cualquier naturaleza.

No cazar.

Disponer o desechar los residuos sólidos de forma ambiental apropiada.

Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental y minimización de costos financieros.

4.25.4. Especificaciones Técnicas Ambientales por Actividades Principales

4.25.4.1. Los Campamentos y los Patios de Maquinarias / Obradores.

Los campamentos deben ubicarse en sitios que deben estar aprobados por la Inspección. Las condiciones de drenaje naturales deben ser buenas y estar alejadas de curso de agua permanente.

En zonas de bosques, donde empresas contratistas instalen sus campamentos, se ubicaran estos en los sitios escogidos por un representante del Servicio del Estado al cual compete el manejo del recurso forestal (Servicio Forestal Nacional), debiendo controlar que sus obreros eviten el talado de árboles salvo si fuere necesario para limpiar el sitio del campamento.

Todos los campamentos deberán estar provistos de tratamiento de agua, locales apropiados para la preparación y consumo de alimentos, instalaciones sanitarias y de alcantarillado y sistemas de recolección y disposición de basuras y residuos sólidos y líquidos de forma y en sitios apropiados.

Los depósitos de materiales tóxicos seguirán las normas de seguridad establecidas en las leyes y reglamentos vigentes y serán hechos de conformidad con los procedimientos requeridos por la autoridad pública competente.

Al abandonar los campamentos, los contratistas deberán recomponer el sitio del campamento a sus condiciones originales o en condiciones ambientales estables considerando el interés del propietario del terreno.

4.25.4.2. Salud Ambiental

Cumplir con la legislación laboral respecto a cuestiones de Salud ocupacional y con las Normas Básicas de Atención Médica en Zonas de Obras Viales.

La Empresa Constructora deberá tomar las medidas necesarias para que sus empleados y trabajadores dispongan de mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico contra factores epidemiológicos y enfermedades características de la región, así como asistencia médica de emergencia.

Cuando sea necesario los obreros deberán ser provistos de protectores buconasales con filtro de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases tóxicos que se desprenden durante la realización de sus tareas.

4.25.4.3. Permiso de los Dueños de Terrenos

El Contratista no desarrollará ninguna actividad de cualquier naturaleza en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización, debidamente ejecutada y notariada y con visto bueno de la Inspección.

4.25.4.4. Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos, Históricos y de Minerales de Interés

En el caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamiento indígenas o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos u otros objetos o sitios de interés arqueológico, histórico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de la Obra, el Contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio del descubrimiento y notificar a la Inspección, los cuales notificarán inmediatamente a la autoridad estatal con la responsabilidad de investigar y evaluar dichos hallazgos.

El Contratista cooperará y a pedido de la Inspección, ayudando en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Cuando la protección, relevamiento o traslado de hallazgos arqueológicos, históricos, paleontológicos y mineralógicos raros tenga el efecto de retrasar el avance de la obra, la Inspección dará consideración a los ajustes apropiados en el programa del contrato.

En el caso de algún descubrimiento, el Contratista cooperará a pedido de la Inspección, ayudando en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Cuando la protección, relevamiento o traslado arqueológicos, históricos, paleontológicos y mineralógicos raros tengan el efecto de retrasar el avance de la obra, la Inspección dará consideración a los ajustes apropiados en el programa del contrato.

4.25.4.5. Bosques y Zonas Protegidas

El Contratista deberá evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural, y de ser inevitable su remoción, buscará formas de aprovechamiento económico del material maderero que podrá ser vendido para su beneficio.

El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de la construcción u ocupadas por él como resultado de dichas operaciones.

El Contratista cooperará con las autoridades competentes del gobierno en el informe, prevención y eliminación de dichos incendios forestales. El trabajo, las herramientas o el

equipo suministrado por el Contratista por orden de cualquier funcionario forestal, emitida bajo la autoridad concedida por ley a dicho funcionario, no serán considerados como parte del Contrato.

El Contratista, por lo tanto, negociará con el funcionario forestal competente la compensación por ese trabajo, herramientas y equipos en la eliminación de incendios forestales.

Donde los trabajos de construcción se efectuaren en caminos que atraviesen o entre áreas protegidas o parques nacionales, el Contratista acatará las especificaciones particulares del respectivo tramo.

Los árboles de gran tamaño con valor genético, paisajístico o histórico que se encuentran en el trazado de la franja de dominio u otras áreas afectadas por las obras o componentes no deben ser talados.

4.25.4.6. Ampliación de la Plataforma Existente en Obras Viales

Al realizar esta obra el Contratista tomará las siguientes medidas:

Evitar la destrucción de la cobertura vegetal y la excavación de la misma fuera de la faja de dominio.

Preservar árboles de gran tamaño o de valor genético (porta granos) o paisajístico. Los árboles a preservarse serán identificados y claramente marcados por el Servicio Forestal u otra entidad competente.

Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en aquellos sitios donde las condiciones climáticas lo permitan.

En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas.

4.25.4.7. Taludes y Cunetas en Caminos y Rutas

Para proteger los terrenos de la erosión en los taludes de desmonte o terraplén, independientemente de sus alturas, se establecerá una cobertura vegetal permanente (gramíneas, plantas rastreras o árboles) entre el borde del coronamiento y la zona de cunetas y todo el contratalud, conforme el caso.

Los taludes de terraplén menores de 2 m de altura serán siempre de proporción 1:2. Los taludes con altura igual o superior a 2 m deben tener la proporción 2:3 y ser protegidos con una cobertura vegetal permanente de tepes de gramíneas.

Los taludes de desmonte deben ser estables y no estar sujetos a la erosión o desmoronamiento. Los taludes de suelo, máximo aceptado son de v=1: h=2. Para materiales de estabilidad superior, taludes con pendientes mayores pueden ser aceptables.

Todas las cunetas (coronamiento, desmonte, protección de terraplén, deberán estar protegidas con una cobertura permanente y rastrera u otros materiales hasta 1 m de cada

lado para la protección apropiada de esas obras. Para pendientes longitudinales superiores al siete por ciento (7%) se revestirán las cunetas con materiales pétreos u otros más apropiados.

4.25.4.8. La Erosión y Sedimentación

El Contratista ejercerá toda la precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas transitorias y permanentes, durante toda la duración de los trabajos de la Obra, para evitar la erosión y la sedimentación de ríos, arroyos, lagos, lagunas y embalses. Esas medidas incluirán, pero no están limitadas al uso de bermas, presas, empaletados de fibra, enramallados para sedimentación, resguardos de sedimentación, vegetación y otros métodos.

Las medidas de control de sedimentación y erosión permanente serán aplicadas al material erosionable expuesto a cualquier actividad asociada con la construcción, incluyendo fuentes de material local, acopio de materiales, áreas de desecho temporal y caminos de arrastre.

Las medidas transitorias y permanentes serán coordinadas con la construcción de instalación de drenaje y otras tareas contratadas para asegurar el control económico, efectivo y continuo de la erosión y la sedimentación.

El contratista monitoreará e inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorias y permanentes para asegurar su eficiencia después de cada lluvia y por lo menos diariamente cuando llueva en forma prolongada. Las deficiencias serán corregidas de inmediato.

En los casos de caminos ya existentes y en el que se observe la ocurrencia de procesos erosivos, se debe estabilizar tales procesos con las medidas adecuadas.

4.25.4.9. La Explotación de Canteras

El Contratista no cavará ninguna cantera de materiales sin previa autorización de la Inspección

El Contratista comprobará que los dueños de canteras de donde se extraerán materiales hayan conseguido los permisos o licencias del caso de la autoridad competente Municipal o Nacional.

Al abandonar las canteras temporarias, el contratista remodelará el terreno para recuperar sus características hidrológicas superficiales y establecerá una cobertura vegetal permanente con el uso de gramíneas, plantas rastreras, árboles y arbustos donde las condiciones climáticas lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras o los bancos de préstamos deberán ser conservados y depositados para posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa.

Se evitará la erosión en la zona de las canteras.

4.25.4.10. Retiro de Materiales de Préstamos

El Contratista podrá extraer cantos rodados, arena u otros materiales de construcción de los lechos de los cursos de agua, y con previa autorización de la Inspección y de las autoridades competentes ambientales.

En terrenos Planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento, el contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamo

i) en sitios poblados; y

ii) sin un plan de drenaje que ejecutará simultáneamente.

4.25.4.11. Revestimientos con Ripio y Plantas

En los terraplenamientos el Contratista empleará materiales con bajo tenor de limo para evitar la generación de polvo.

El Contratista deberá demostrar que obtuvo los permisos y licencias requeridas para instalar y operar sus Plantas legalmente.

4.25.4.12. Contaminación

Agua

El Contratista ejercerá toda la precaución durante toda la duración del contrato para impedir la contaminación química, física, biológica o microbiología de aguas superficiales o subterráneas.

Ningún contaminante como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas, sedimentación y otros desechos será descargado en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o en canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos o infiltrado en el terreno. En el caso de aguas servidas, el contratista deberá demostrar que la infiltración no contaminará las aguas subterráneas.

Todas las aguas contaminadas serán filtradas adecuadamente para eliminar los materiales contaminantes antes de que estas fueren descargadas.

Ni agua ni otro líquido serán descargados en tierras húmedas y en las zonas de cría o nido de la fauna acuática, a menos que se cuente con la aprobación de la Inspección.

Los equipos pesados que operen en forma extensiva en tierra húmeda serán ubicados sobre plataforma. En los humedales y tierras anegables se construirán terraplenes transitorios y/o plataformas de avance de materiales no erosionables, los cuales serán retirados por el Contratista una vez terminadas sus funciones.

En el caso de que el Contratista accidentalmente vierta o derrame cualquier líquido contaminante o contaminado, el Contratista notificará inmediatamente a la Inspección a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas para contener y eliminar los daños causados. Si fuera necesario. La Gobernación del Departamento de Caaguazú, contratará una firma ambiental independiente quien realizará investigación detallada.

De ser comprobada la negligencia por parte del Contratista, el mismo será responsable por los costos de recuperación de las áreas afectadas a sus condiciones previas. Los costos involucrados en la contratación de la firma ambiental serán deducidos de las certificaciones del Contratista.

Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, diques provisorios y otras estructuras podrán ser depositados solamente en locales aprobados por la Inspección a cotas superiores al nivel superior de aguas que se muestra en los Planos, de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los Planos, el nivel superior de aguas será estimado.

Toda actividad de la construcción que implique la necesidad de disponer residuos sólidos se realizará de tal manera que se impida la contaminación de las vías de agua.

A menos que se haya aprobado en contrario y por escrito por parte de la Inspección, las operaciones de construcción en ríos, arroyos y lagunas se limitaran a esas áreas donde los cambios de canal se muestran en los Planos y a aquellas áreas donde se habrá de entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los ríos, arroyos y lagunas serán limpiados prontamente de toda obra falsa, apilamiento, escombros u otras obstrucciones puesta allí o causadas por las operaciones de construcción.

El vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción no será permitido, por lo tanto, se utilizarán puentes u otras estructuras donde quiera que se haga un número apreciable de cruces de arroyos.

No podrá haber ningún represamiento de agua a lo largo del camino, como consecuencia de cualquier actividad asociada a la obra, ni que éste produzca efecto dique.

Aire

El Contratista no utilizará el fuego para la destrucción de cualquier material líquido o sólido.

Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados.

Suelo

El Contratista propondrá los depósitos de suelos quedando a juicio de la Inspección, la elección de aquellos sitios con menor riesgo de contaminación, sea del suelo o aguas.

Las playas de maquinarias/obradores deberán contar con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamiento de material contaminante

El Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, la Inspección.

En lo posible el Contratista depositará el material sólido sobrante, para rellenar canteras temporarias, siempre que no haya riesgo de contaminación futura.

Se buscará la estabilidad de suelo evitando la erosión de las áreas aguas arriba y debajo de las obras de arte. Esta estabilidad podrá será realizada a través de la implantación de cobertura vegetal permanente o el revestimiento con materiales apropiados.

Ruido

Las operaciones del Contratista se realizarán de forma tal que los niveles de ruido exterior medidos a una actividad sensible al ruido no superen los 80 Db durante los periodos de tal actividad. La actividad sensible al ruido se define como cualquier actividad para la cual los niveles reducidos de ruido son esenciales si esa actividad va a servir al objetivo proyectado.

En el caso de que los niveles de ruido superen los parámetros aquí señalados, el Contratista tomará las medidas que sean necesarias para adecuarlos antes de proceder con las operaciones.

La Inspección se reserva el derecho a prohibir, cualquier trabajo que produzca un ruido objetable en horas normales de sueño, 10 PM a 6 AM, a menos que se establezcan otras horas.

El equipo no será alterado de ninguna forma como para que los niveles de ruidos sean superiores que los producidos por el equipo original.

Cuando sea factible, el Contratista establecerá vías que alejen a sus vehículos de carga de las áreas pobladas. Estos requisitos no son aplicables si el ruido ambiental (ruido producido) por fuentes que no sean de las operaciones del Contratista en el punto de recepción sea mayor que el ruido que haga la operación del Contratista en el mismo punto.

4.25.4.13. Movimiento de Suelo

Con el objeto de disminuir posibles Impactos Ambientales producidos como consecuencia de la ejecución de esta actividad, el Contratista deberá considerar lo siguiente:

Limpieza y despeje

La limpieza y despeje de los suelos deberán ejecutarse respetando el ancho mínimo compatible con la construcción de la Obra, dentro de la franja de dominio. Esta recomendación permitirá mantener la mayor superficie posible con la cobertura vegetal existente, principalmente en aquellas zonas donde los suelos son fácilmente erosionables.

La Inspección u otra entidad competente señalará los árboles arbustos o áreas verdes, entre otras, que se considere deban permanecer en el lugar, por razones estéticas o por necesidad de preservar al ambiente.

Será exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para prevenir e impedir posibles incendios forestales de campo, en cualquier área involucrada en la construcción de las obras.

La capa del suelo vegetal excavada como producto del desbroce y despeje deberá ser apilada convenientemente en montones cuya altura no debe superar los 150 cm. en una superficie allanada que impida la disolución de sales por la escorrentía y posteriormente utilizada como revestimiento del suelo vegetal de los caminos y áreas próximas, compactando y explanando convenientemente o según lo indique la Inspección.

Los árboles que sean cortados como resultado del desbroce y despeje deberán ser apilados y

entregados al titular de la propiedad afectada y en caso que este los rechace la Inspección definirá su destino.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones, incluyendo la aplicación de medidas temporales o permanentes, para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación de los arroyos, lagos, lagunas, embalses.

El material resultante de la limpieza del terreno y que no sea utilizado como revestimiento de taludes o base de empastado, será de propiedad del Contratista quien deberá retirarlo fuera de los límites del camino, previa autorización de la Inspección.

Queda estrictamente prohibida la quema de material vegetal in situ, así como los desechos, como forma de limpieza o despeje y también del material resultante de esta.

El Contratista deberá limpiar el área de basurales existentes dentro de la franja de dominio del trazado y trasladarlos a los lugares con que se cuente para disponerlos.

Excavaciones

Esta actividad se refiere a excavaciones masivas, excavaciones menores necesarias para la cimentación de puentes, alcantarillas de tubos, muros de mampostería de piedra, remoción de suelos inestables o anegadizos, localizados en forma de esteros y construcción de zanjas laterales proyectadas o nuevas aguas arriba o aguas abajo de las bocas de entrada de los puentes.

Para prevenir o minimizar los impactos ambientales el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

Los materiales provenientes de las excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de terraplén u otras obras, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas y que se muestran en los Planos, a fin de impedir el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías de agua.

En caso que esa marca no se muestre en los Planos, el nivel medio de agua corresponderá a la elevación de la cima de la ribera de los cursos de agua.

En caso de descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de primeros colonos, cementerios, reliquias y otros objetos de intereses arqueológicos paleontológicos o de raro interés mineralógico, durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará a la Inspección.

Además colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Si la Inspección tiene antecedentes sobre posibles áreas de descubrimientos, un arqueólogo deberá acompañar las excavaciones.

Las fosas de préstamos o yacimientos deberán ser de forma regular y sus taludes no deberán ser mayores que 3H:1V

Al abandonar los yacimientos de suelos, el Contratista hará una siembra de gramíneas y plantación de árboles.

En el caso de material con elevada expansión y baja capacidad de soporte o de suelos orgánicos, la excavación del corte se practicará hasta la cota que indique la Inspección.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desperdicios dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Inspección.

Para tal efecto el Contratista presentará un plan de aseguro y manejos de contaminante, donde deberá especificar, detallar para cada caso, el almacenamiento, manejo de desechos y su destino final.

En caso de que los equipos pesados, para la ejecución de esta tarea, deban operar en tierras húmedas, serán ubicados sobre plataformas.

El terreno natural próximo a las estructuras proyectadas no deberá alterarse sin previo y sin permiso de la Inspección.

Se deberá evitar que las excavaciones queden expuestas a la acción erosiva natural, por lo tanto se deberán realizar en perfecta coordinación con el inicio de los trabajos de construcción.

Donde sea necesario se deberán proteger las paredes de la excavación para evitar deslizamientos por medio de empalizados, entibado y apuntalamiento adecuado.

En la ejecución de los cortes de terrenos, las crestas deberán ser modeladas y estabilizadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas e inestables.

El material excavado deberá utilizarse como relleno posterior alrededor de la estructura, de zanjas o de yacimientos de suelos, en la medida que sea adecuado a juicio de la Inspección.

El suelo resultante de las excavaciones de zanjas podrá ser empleado en la construcción de terraplenes o de lo contrario el Contratista se responsabilizará de su disposición final. Esto dependerá de la orden que de la Inspección.

Las excavaciones no deberán interrumpir el tránsito peatonal principalmente al comercio frentista, por lo tanto el Contratista deberá habilitar pasos peatonales, durante el tiempo que permanezcan las excavaciones.

4.25.4.14. Rellenos

Esta tarea consiste en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de los préstamos establecidos, para la construcción de terraplén, rellenos alrededor de estructuras, muros proyectados y otros rellenos necesarios.

Para evitar o minimizar posibles impactos, como consecuencia de los rellenos, el Contratista deberá considerar lo siguiente:

La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén o con los materiales acopiados según lo establecido en la tarea "Limpieza y despeje", y así posibilitar el desarrollo de tapiz herbáceo de protección. Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria del ítem "terraplenes".

Los equipos a ser utilizados en la ejecución de esta tarea, deberán ser tales que su operación no cause efectos negativos en la situación ambiental previa.

No se aceptan taludes que presenten un escape mayor a 2H:3V sin tomar todas las medidas y realizar las obras provisorias o permanentes para evitar la erosión, principalmente cuando exista ensanchamiento de terraplenes.

En los rellenos, las crestas deberán ser moldeadas y estabilizadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas e inestables.

El material de relleno que no haya sido ocupado por ser demasiado grueso, de haberlo, deberá ser eliminado en su lugar de origen, excepto cuando la Inspección ordene otra cosa.

4.25.4.15. Obras de Arte y Pavimento

Hormigón

Esta tarea corresponde al hormigón que se utilizará para los puentes y alcantarillas celulares o de tubos entre otras. También tubos perforados, para ser colocados en perforaciones practicadas en la obra.

El Contratista deberá tener presente lo siguiente:

Se deberá definir un lugar donde se preparen las mezclas de hormigón, el cual no deberá ubicarse a más de 15 minutos de cualquier punto de la obra. Esta ubicación deberá ser aprobada por la Inspección.

A menos que se haya aprobado lo contrario por escrito, por parte de la Inspección, las operaciones de construcción en los cursos de aguas se limitaran a esas donde sea necesario entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los cursos de agua deberán ser limpiados, tan pronto como sea posible, de toda obra accesoria, escombro u otras obstrucciones puestas allí, o causados por las operaciones de construcción una vez terminada la ejecución de esta tarea.

Sub bases. Bases mejoradas o estabilizadas granulométricamente.

Esta tarea consistirá en preparar una mezcla íntima y homogénea de los diversos materiales especificados para alcanzar el espesor y los perfiles (transversales y longitudinales) establecidos previamente en los Planos y documentación del Proyecto.

El Contratista deberá considerar las siguientes recomendaciones:

Todos los equipos que emplee, además de los operadores de estos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección en base a pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se encuentre en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar efectos ambientales negativos o ser víctimas de accidente laborales.

El Contratista deberá cumplir con las siguientes recomendaciones para el acopio del cemento, con el objeto de que este no pierda sus características originales.

Cuando sea necesario almacenar cemento en obra, esta deberá permanecer en un recinto cerrado, protegido de la humedad, la intemperie y con ventilación.

Las bolsas deberán permanecer sobre un piso de madera dispuesto a 0,20 m como mínimo, del nivel del suelo y los bordes de las pilas separados a 0,30 m, como mínimo, de las paredes de recinto cerrado.

Solo la Inspección podrá dar la autorización para cambiar el recinto cerrado por lonas o plásticos impermeables.

La Inspección deberá rechazar cualquier envase o partida de cemento que no cumpla con los requisitos de calidad.

El Contratista deberá dotar al personal con todas las protecciones adecuadas que asegure la integridad física de los trabajadores durante dichas tareas.

Plantas de agregado, asfalto o de trituración

Al realizar esto el Contratista tomará las siguientes medidas:

Las plantas de agregado, de asfalto o de trituración deberán, estar alejadas de los cascos urbanos, así como de viviendas y áreas administrativas de los personales, de manera a evitar el polvo y ruidos ocasionados por dichas plantas.

No instalará en terreno particular sin la previa autorización por escrito del dueño o su representante.

Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.

Se deberá disponer de una plataforma adecuada para que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

El personal de planta deberá munirse de protectores buco nasales, para el manipuleo de los materiales.

Revestimiento Asfáltico

Esta tarea relacionada con la preparación y aplicación de material bituminoso para la carpeta y base de concreto asfáltico, riego de liga e imprimación asfáltica.

Al respecto el Contratista deberá respetar las siguientes recomendaciones:

Deberá acompañar a su propuesta las especificaciones técnicas de toda la maquinaria a utilizar, principalmente en el acopio, preparación, transporte y aplicación de la mezcla bituminosa, las cuales deberán ser evaluadas por técnicos.

Para el abastecimiento del revestimiento asfáltico, se recomienda, en lo posible, utilizar la capacidad instalada, si esto no fuese posible y el Contratista contempla la instalación de una planta de asfalto, esta deberá emplearse en lugares Planos, desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso y a una distancia que no ponga en riesgo la salud de la población y la actividad agrícola – ganadera.

No se instalará en terrenos particulares sin una previa autorización del dueño o su representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, sean recolectados oportunamente para que no contaminen el área. Al respecto la Inspección deberá aprobar la ubicación de la planta y recomendar procedimientos para evitar la contaminación del suelo.

Todos los equipos que emplearán el Contratista y los operadores de estos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección en base a pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se deje en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar accidentes ambientales o laborales.

Será exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación del suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, mediante el derrame de contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desechos dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Inspección. Para tal efecto el Contratista presentará un plan de manejo de poluentes, donde deberá especificar: recolección, almacenamiento, transporte y destino final de los desechos.

La Inspección deberá realizar inspecciones periódicas, sin previo aviso, para confirmar que no se ha producido vertido de material asfáltico, combustibles y otros, en todas las áreas de trabajo (obra, planta mezcladora, talleres, bodegas, etc.).

Donde se encuentra operando el Contratista, los derrames de los productos antes mencionados no se justificarán bajo ningún punto de vista. Al momento que la Inspección detecte algún derrame deberá ser limpiado por el Contratista a la brevedad posible, restituyendo los desechos donde la Inspección lo indique.

El transporte de la mezcla bituminosa se deberá realizar en camiones volcadores equipados con caja metálica hermética de descarga trasera, lo que deberá ser confirmado por la Inspección en base a pruebas prácticas, principalmente del hermetismo.

No se deberá dejar circular con mezcla bituminosa a los camiones que presenten pérdida de material.

El Contratista deberá presentar el recorrido que harán los camiones cargados hasta la obra, el cual deberá ser aprobado por la Inspección.

Cada camión deberá estar provisto de una lona de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte a la obra. Esta lona deberá estar sujeta firmemente a la parte anterior de la caja del camión, además deberá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

No se permitirá usar nafta, kerosén, aceites o productos similares, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, solo estará permitido utilizar agua jabonosa.

La preparación y limpieza de la superficie deberá ser levemente humedecida cuando, a juicio de la Inspección, exista polvo o material suelto y otros materiales extraños.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista el tomar todas las precauciones necesarias para evitar durante el riego de liga, o de imprimación que las obras de arte y edificaciones adyacentes sean salpicadas o manchadas. De ocurrir, el Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para limpiar el lugar afectado, lo cual deberá quedar a entera satisfacción del particular afectado o de la Inspección.

Terminadas las operaciones, el Contratista deberá restituir as características originales del lugar mediante la recolección y limpieza de todo material sobrante, como mezclas asfálticas y todos los materiales de desecho que hayan sido esparcidos en el terreno, durante la ejecución de los trabajos y trasladarlos a lugares fuera del área de la obra, donde la Inspección indique.

Las plantas de mezcla de asfalto se instalarán y se operará de conformidad con los reglamentos del caso. El Contratista deberá comprobar la obtención de los permisos o licencias que le sean requeridos.

4.25.4.16. Remoción de Estructuras Existentes

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial de todas las estructuras tales como: Cercas, alambrados, muros y cualquier otra obra que no esté indicada para permanecer en el lugar. Al respecto el Contratista deberá considerar y respetar las siguientes recomendaciones:

Todos los equipos que el Contratista emplee, además de los operadores de estos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección en base a pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se encuentre en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar efectos ambientales negativos o ser víctimas de accidentes laborales.

Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación del suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desechos dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Inspección. Para tal efecto el Contratista presentará un plan de aseo y manejo de poluentes, donde deberá especificar y detallar para cada caso: el almacenamiento, manejo de desechos y destino final.

Los materiales provenientes de la ejecución de esta tarea podrán destinarse a rellenar

canteras temporarias o en la construcción de terraplenes, si a juicio de la Inspección el material fuera apto.

De ninguna manera el material sobrante de las remociones podrá quedar en los cauces de agua ni al aire libre. Los mismos deberán ser retirados de la obra y depositados en zonas aprobadas por la Inspección.

El desmantelamiento o eliminación de cualquier estructura existente se realizará de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desecho en los cursos de agua o queden restos dispersos por el área.

Será de exclusiva responsabilidad de la Empresa Contratista reponer las estructuras que hayan sido dañadas y que no se encontraban señaladas para su remoción.

4.25.4.17. Señalización y Desvíos

La Empresa Contratista deberá presentar un plan de desvíos y un sistema de señalizaciones diurno y nocturno, para ello podrá contar con los datos de conteo volumétrico, de modo de encauzar el tráfico comercial y de obra debiendo, si fuese necesario, habilitar vías alternativas.

El Contratista deberá priorizar la habilitación de intercambiadores o caminos auxiliares proyectados, para ser utilizados como desvíos de tránsito.

La señalización para encauzar el tránsito, propuesta por la Empresa Contratista durante la construcción, deberá ser aprobada por la Inspección. Cualquier modificación o corrección sugerida deberá ser implementada a la brevedad posible por el Contratista. El sistema de señalización no solo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, sino también deberá prevenir al peatón.

4.25.4.18. Emisiones Energéticas

Las operaciones del Contratista se realizarán de forma tal que los niveles sonoros producidos en la obra no afecten a la población en tres niveles diferentes: fisiológicamente (pérdida parcial o total de la audición y otros), en la actividad (interferencia en la comunicación oral, perturbación del sueño y efectos sobre fiel rendimiento del trabajo) y psicológicamente. El Contratista deberá respetar los siguientes límites de exposición al ruido (O.M.S.1980).

Tipo de Ambiente	Periodo	Leq. DB(A)
Laboral	8 horas	75
Doméstico, auditorio, aula		45
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

Las áreas sensibles de ruido incluyen (pero no están limitadas) sectores residenciales, hospitales, asilos de ancianos, iglesias escuelas, bibliotecas y parques.

La Inspección deberá recibir el asesoramiento de una entidad competente para medir los niveles del ruido, lo que deberá realizar cada vez que reciba algún reclamo de los afectados. En caso de que los niveles de ruido superen los antes señalados, el Contratista tomará las medidas necesarias para disminuirlos antes de seguir con las obras.

El Contratista será responsable de todos los costos involucrados en cada medición, de los trabajos necesarios para lograr la reducción del ruido y del eventual retraso que esta situación pueda ocasionar a la construcción debido al no cumplimiento de estos requisitos.

La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir, durante las horas normales de sueño (10 PM a 6 AM), a menos que las ordenanzas locales establezcan otro horario, caso en que prevalecerá este último), de cualquier actividad que produzca un Leq. Superior a 45 dB(A).

Cuando sea factible el Contratista deberá utilizar las rutas de transporte más alejadas de las áreas residenciales o aquellas que le indique la Inspección, con el objeto de provocar las menores molestias posibles a la población.

4.25.5. Ejecución, Supervisión y Control de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

En esta Sección se aclaran las responsabilidades de los Contratistas de obra.

El primer responsable por la ejecución y control de la calidad ambiental de las actividades asociadas al Contrato es el propio Contratista de la Obra.

Contratista de Inspección

Para poder cumplir con su responsabilidad contractual de hacer cumplir las ETAG, la Inspección contará con personal y medios suficientes en su organización. Esos profesionales tendrán a su cargo por lo menos las siguientes responsabilidades mínimas:

Velar por la aplicación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales

Mantener un registro actualizado que demuestre el desarrollo de todas las actividades de interés ambiental realizadas por el Contratista.

Producir Informes Mensuales, Semestrales y Finales de Seguimiento y Evaluación sobre todas las actividades desarrolladas por el Contratista para cumplir con su responsabilidad por la calidad ambiental de sus actividades.

Facilitar las informaciones y cooperar con los medios de que dispone con la UA de la Gobernación del Departamento de Caaguazú en el cumplimiento de sus responsabilidades.

Llevar un registro de los costos de carácter exclusivamente ambiental.

Aclarar al Contratista los casos de dudas sobre las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y otras de interés para asegurar la calidad ambiental de la obra.

4.25.6. Sanciones por el incumplimiento de las ETAG

Las ETAG son requisitos fundamentales de los Documentos Contractuales y por lo tanto, la falla deliberada del Contratista en observarlas constituye causa suficiente para la rescisión por parte de la Gobernación del Departamento de Caaguazú, del Contrato.

La Gobernación del Departamento de Caaguazú no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar de la adopción de medidas adicionales no previstas pero necesarias para corregir o compensar impactos ambientales directos provocados por el Contratista en el sentido de garantizar la calidad ambiental de la obra. El Contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido a la falta de cumplimiento de los requisitos ambientales.

La realización del pago final de la Obra y/o pagos relativos a los importes retenidos de pagos mensuales solo podrán ser realizados después de la comprobación del cumplimiento de todo los requerimientos de la Especificaciones Técnicas Ambientales.

En el caso de que el Contratista no mitigue, evite, corrija o compense los Impactos Ambientales directos conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales o Especificaciones por la Inspección, dentro de 24 horas después de notificado, ella tomará las medidas apropiadas para exigir que el Contratista deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas, o proceder con fuerzas, equipos y materiales adecuados, directamente o por contrato a terceros, a remediar las deficiencias especificadas y el doble del costo total de dicho trabajo será deducido de las remuneraciones a asignadas al Contratista.