"Promoviendo la calidad de vida de los paraguayos"

MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO

Licitación Pública Nacional N°01/13
"Para la Precalificación de Empresas Constructoras para la Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú"

Asunción -Paraguay

DOCUMENTOS DE LA PRECALIFICACION

PARTE 1 – PROCEDIMIENTOS DE PRECALIFICACION

- **Sección I. Instrucciones a los Solicitantes (IAS)**

Esta Sección específica los procedimientos que deben observar los solicitantes para la preparación y presentación de sus solicitudes para precalificación (SPP).

Así mismo provee información sobre apertura y evaluación de las SPP. **Las disposiciones de la Sección I deben utilizarse sin ninguna modificación**

- **Sección II. Datos de la Precalificación (DDP)**

Esta Sección contiene las disposiciones que son propias de cada precalificación y que complementan la información olmos requisitos indicados en la Sección I, Instrucciones a los Solicitantes.

- **Sección III. Criterios de Evaluación**

Esta Sección contiene los factores, métodos y criterios que se utilizaran para evaluar las calificaciones de los Solicitantes para precalificar y ser luego invitados a presentar ofertas.

- **Sección IV. Formularios de la Solicitud**

Esta Sección contiene el formulario de **Presentación de la Solicitud** y todos los formularios que deberán ser presentados con la solicitud.

PARTE 2. - SERVICIOS REQUERIDOS.

- **Sección V. Alcance de los Servicios**

Esta Sección contiene una descripción resumida de los Servicios, periodo de servicios, especificaciones técnicas y otros datos de servicios objeto de esta precalificación

Documentos de Precalificación

Índice General

PARTE 1 – Procedimientos de Precalificación

Sección I. Instrucciones a los Solicitantes....4

Sección II. Datos de la Precalificación....15

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación....18

Sección IV. Formularios de la Solicitud....28

PARTE 2 – Obras requeridas

Sección V. Alcance de las obras....40

Sección I. Instrucciones a los Solicitantes

Generalidades

1. Alcance de la Solicitud

1.1. De conformidad con la invitación para la precalificación mencionada en la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP), la Convocante, emite estos Documentos de Precalificación (DP), a los interesados en precalificar para los siguientes trabajos:

a) **CONSTRUCCION DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE MINGA GUAZÚ**,

Especificados en la Sección V- Alcance de la Obra.

1.2 En la Sección II, Datos de Precalificación (DPP), están incluidos:

- **a)** El nombre de la Convocante.
- **b)** La Descripción y el número de llamado de Precalificación.
- **c)** El numero de identificador (Id) del llamado en el Portal de Contrataciones Publicas. (www.contrataciones.gov.py)
- **d)** El numero de cada contrato y el pedido de propuestas correspondiente a esta precalificación.
- **e)** Obtención de documentos de precalificación.

1.3 Para todos los efectos de estos Documentos de Precalificación:

- **a)** el término "por escrito" significa comunicación en forma escrita (por ejemplo por correo electrónico, fax, télex) con prueba de recibido;
- **b)** si el contexto así lo requiere, "singular" significa "plural" y viceversa; y
- **c)** "día" significa día calendario.
- **d)** La expresión "solicitud" comprenderá todos los formularios y documentación de respaldo presentada por un Solicitante de conformidad a lo dispuesto en los documentos de precalificación.

2. Fuente de Recursos

2.1 Los fondos para la presente licitación se encuentran expresamente previstos en los rubros del Presupuesto General de La Nación, individualizados en los Datos de la Precalificación (DDP). Para el caso de contrataciones plurianuales, la validez de la contratación estará sujeta a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente.

3. Fraude y Corrupción

3.1 La Convocante exige que los solicitantes que participen en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La Convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

3.2 Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el solicitante o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, ha incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la Convocante deberá:

- Descalificar cualquier solicitud y/o rechazar cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación

de que se trate; y/o

- Remitir los antecedentes del solicitante directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección General de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas en el Título Séptimo de la Ley N° 2051/03.
- Presentar la denuncia penal ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

- ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;
- cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
- perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;
- colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.
- Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente

3.3 Los Solicitantes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la Convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes (Declaratoria de Integridad, artículo 20, inc. "w", Ley 2051/03)

4. Solicitantes Elegibles

4.1 Podrán participar en esta Precalificación los Solicitantes, individualmente o en forma conjunta (Consorcios), domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o para contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03.

4.2 Las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas o para contratar establecidas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03 también se aplicarán a cualquier subcontratista de cualquier parte del contrato resultante de este proceso de licitación, incluyendo servicios conexos.

4.3 Serán descalificados los Solicitantes que la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas hubiese declarado inhabilitados a la hora y fecha límite de presentación de las solicitudes o posteriormente, mientras se desarrolla el proceso de Precalificación, hasta la fecha de adjudicación del contrato. También serán descalificados los Solicitantes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para contratar (Art. 40, Ley N° 2051/03) a la hora y fecha límite de presentación de las solicitudes o posteriormente, mientras se desarrolla el proceso de contratación hasta la fecha de adjudicación del contrato.

5. Prohibición de negociar las bases y condiciones y la oferta (Art. 20 inciso f, Ley N° 2051/03).

5.1 Ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la Precalificación, así como en las ofertas presentadas por los participantes podrán ser negociadas.

5.A. Participantes en Consorcio

5.A.1 los solicitantes podrán participar individualmente o en forma conjunta (Consorcio), dando cumplimiento a los requisitos establecidos la clausula 11.2 de la Sección I de las IAS y en la Sección III.

B. Contenido de los Documentos de Precalificación

Secciones del Pliego. Aclaraciones y modificaciones

6. Secciones de los documentos de la Precalificación

6.1. Los Documentos de para la Precalificación están compuestos por las Partes 1 y 2, con sus respectivas Secciones indicadas a continuación. Los documentos comprenden, además, cualquier adenda que se emita de conformidad con la Cláusula 8 de las IAS.

PARTE 1 Procedimientos de Precalificación

- Sección I. Instrucciones a los Solicitantes (IAS)
- Sección II. Datos de la Precalificación (DDP)
- Sección III. Información requerida y Criterios de Evaluación y de Calificación
- Sección IV. Formularios de la Solicitud

PARTE 2 Obras Requeridas

- Sección V. Alcance de las Obras

6.2. La Invitación para Precalificar, que emite la Convocante, no forma parte de los Documentos de Precalificación.

6.3. La Convocante no se hace responsable de que los Documentos de la Precalificación y sus adendas estén completos, cuando dichos documentos no fueron obtenidos directamente de éste.

6.4. Es responsabilidad del Solicitante examinar todas las instrucciones, formularios, términos y especificaciones contenidos en los Documentos para la Precalificación. La falta de presentación de toda la información o documentación de carácter sustancial requerida en los Documentos de la Precalificación, podrá constituir causal de rechazo de la solicitud.

7. Aclaración sobre los Documentos de la Precalificación

7.1 Todo Solicitante potencial que requiera alguna consulta sobre los Documentos de Precalificación deberá comunicarse con la Convocante por escrito hasta la fecha y a la dirección, indicadas en la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP). La Convocante responderá por escrito a todas las

solicitudes de consulta, siempre que dichas solicitudes las reciba hasta la fecha límite para realizar consultas, indicada en los DDP. La Convocante enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente, a todos los que hubiesen adquirido los Documentos de la Precalificación directamente de la Convocante. Así mismo, difundirá dichas respuestas a través del Portal de la Dirección General de Contrataciones Públicas (www.dncp.gov.py).

7.2 Sin perjuicio de lo expuesto en los párrafos precedentes, la Convocante podrá prever en la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP), la celebración de una Junta de Aclaraciones, la que se llevará a cabo en el lugar, fecha y hora indicados en la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP). Se levantará acta de la Junta de Aclaraciones donde se dejarán registradas las preguntas y aclaraciones. La inasistencia a la Junta de aclaraciones no será motivo de descalificación para los Solicitantes. Las únicas aclaraciones a ser tenidas en cuentas, serán las emitidas por la Convocante, por escrito.

7.3 Si como resultado de las aclaraciones, la Convocante considerase necesario modificar los Documentos de la Precalificación, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la Cláusula siguiente.

8. Modificación a los Documentos de la Precalificación

8.1 La Convocante podrá enmendar los Documentos de la Precalificación a través de la emisión de adenda, a partir de la fecha en que sea publicada la convocatoria y hasta, inclusive, el quinto día hábil previo al acto de presentación y apertura de las solicitudes, siempre que: a) las modificaciones a la convocatoria se pongan en conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación; y b) en el caso de los documentos de la licitación, la notificación se haga a través de los mismos medios que se emplearon para dar a conocer la convocatoria, a fin de que los interesados concurran ante la Unidad Operativa de Contratación (UOC) o utilicen el Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP) para conocer, de manera específica las modificaciones respectivas.

8.2 Las modificaciones en ningún caso podrán consistir en la sustitución de las obras convocadas originalmente, en la adición de rubros distintos o en la variación significativa de sus características. Toda Adenda emitida por la Convocante, formará parte integral de los Documentos de la Precalificación y deberá ser comunicada por escrito a todos los que hayan obtenido los documentos de Precalificación directamente de la Convocante. Además, deberán ser difundidos a través del Portal de la Dirección General de Contrataciones Públicas (www.dncp.gov.py).

8.3 La Convocante podrá, prorrogar el plazo de presentación de sus solicitudes a fin de dar a los posibles Solicitantes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las adendas en la preparación de sus solicitudes.

C. Preparación de las Solicitudes

9. Visita a la zona de obras

9.1 El Solicitante, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, podrá visitar e inspeccionar la zona de obras y sus alrededores para obtener por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria a fin de preparar la solicitud y celebrar el contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita e inspección correrán por cuenta del

Solicitante.**(NO APLICA)**

9.2 La fecha, que no será inferior a tres días, la hora y el procedimiento de la visita al sitio de obras estarán especificados en la Sección II, Datos de la Licitación (DDL). Todo Solicitante que no efectúe esta visita deberá declarar en su Solicitud que conoce el sitio de los trabajos y que cuenta con la información necesaria relativa a dicha zona para preparar la solicitud y celebrar el contrato.**(NO APLICA)**

10. Costos e Idioma de la Solicitud

10.1 El Solicitante sufragará todos los gastos relacionados con la preparación y presentación de su solicitud. La Convocante no será responsable en ningún caso de dichos costos, independientemente de la forma en que se lleve a cabo la precalificación o su resultado.

10.2 La Solicitud que prepare el Solicitante, así como toda la correspondencia y documentos relativos a la precalificación intercambiados entre el Solicitante y la Convocante deberán ser redactados en idioma castellano.

10.3 En la Sección II, Datos de la Precalificación (DDP), la Convocante podrá permitir que los catálogos, anexos técnicos, folletos y otros textos complementarios que formen parte de la Solicitud, estén escritos en otro idioma. En este caso, la Convocante deberá especificar en dicha Sección II, cuáles son los documentos que pueden presentarse en otro idioma y si se requiere o no traducción al castellano con la presentación de la solicitud.

11. Documentos que componen la solicitud

11.1 La solicitud deberá incluir los siguientes documentos:

a) Formulario de Presentación de Solicitud, de conformidad con la Cláusula 12 de la IAS, debidamente completado y firmado; (documento original).
b) Documentos legales indicados en la cláusula 11.2 de esta Sección I, IAS.
c) Documentos que acrediten las calificaciones del Solicitante, detallados en la Sección II, Datos de la Precalificación, en concordancia con la Sección III, Criterios de Evaluación;
d) Los Solicitantes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Solicitud y que demuestran que la Empresa se halla calificado para ejecutar el contrato
e) Cualquier otro documento requerido en los Datos de la Precalificación (DDP)

11.2 Documentos legales.

A- Solicitantes Individuales. Personas Físicas.

a) Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el artículo 40 y de integridad de acuerdo al artículo 20, inc. "w", ambos de la Ley N° 2051/03, conforme con lo dispuesto en la Resolución N° 330/07 de la Dirección General de Contrataciones Públicas.
b) Fotocopia simple de la Cédula de Identidad.
c) Fotocopia simple de la cédula tributaria (constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes - RUC).
d) En el caso que suscriba la solicitud otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y

una fotocopia autenticada del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la solicitud y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el Poder esté inscripto en el Registro de Poderes.

e) Declaración Jurada por la que el solicitante garantiza que no se encuentra involucrado en prácticas que violen los derechos de lo niños, niñas, adolescentes referentes al trabajo infantil, estipulados en la Constitución Nacional, los Convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, Código de la Niñez y la Adolescencia, demás leyes y normativas vigentes en la República del Paraguay, conforme al formato aprobado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas en la Resolución DNCP Nº 941/2010**.**

B- Solicitantes Individuales. Personas Jurídicas.

a) Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el artículo 40 y de integridad conforme al artículo 20, inc. "w", ambos de la Ley N° 2051/03, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución N° 330/07 de la Dirección General de Contrataciones Públicas.

b) Fotocopia autenticada de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos.

c) Fotocopia simple de la cédula tributaria (constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes RUC).

d) Fotocopia autenticada de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la solicitud para comprometer al Solicitante. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

e) Declaración Jurada por la que el solicitante garantiza que no se encuentran involucrados en prácticas que violen los Derechos de los niños, niñas y adolescentes referentes al trabajo infantil, estipulados en la Constitución Nacional, los Convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, el Código de la Niñez y la Adolescencia, demás Leyes y Normativas vigentes en la Republica del Paraguay, conforme al formato aprobado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas en la Resolución DNCP N° 941/2010.

C- Solicitantes en Consorcio.

a) Cada integrante del Consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para solicitantes individuales especificados en los incisos (a), (b), (c) y (e) del apartado (B) precedente.

b) Cada integrante del Consorcio que sea una persona física domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para solicitantes individuales especificados en los incisos (a), (b), (c) y (e)

del apartado (A) precedente.

c) Fotocopia autenticada del Consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, en el que se indicarán con precisión los puntos establecidos en el artículo 48, incisos 2 y 3 del Decreto Reglamentario N° 5174/05. El acuerdo de intención deberá hallarse instrumentado, como mínimo, en un documento privado con certificación de firmas por Escribano Público. El Consorcio constituido deberá estar formalizado por Escritura Pública.

d) Fotocopia autenticada de los Documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en:

1. un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada Miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
2. los documentos societarios de cada Miembro del Consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

12. Formularios de Presentación de Solicitudes

12.1 El Solicitante presentará la Presentación de la Solicitud utilizando el formulario suministrado en la Sección IV, Formularios de la Solicitud. Este formulario deberá ser debidamente llenado sin alterar su forma y no se aceptarán sustitutos. Todos los espacios en blanco deberán ser llenados con la información solicitada.

13. Documentos que establecen la Elegibilidad del Solicitante

13.1 Para establecer su elegibilidad, el Solicitante deberá completar el formulario de Presentación de la Solicitud incluidos en la Sección IV, Formularios de la Solicitud, y presentar los documentos legales requeridos en la 11.2 de esta Sección IAS.

14. Documentos que establecen la Elegibilidad del Solicitante

14.1 Para establecer sus calificaciones para cumplir el contrato, de conformidad con la Sección III. Criterios de Evaluación, el Solicitante deberá completar los respectivos formularios de información incluidos en la Sección IV (Formularios de la Solicitud), y proporcionar la documentación detallada en la Sección II, Datos de la Precalificación.

15. Formato y Firma de la Solicitud

15.1 El Solicitante deberá preparar un original de los documentos que constituyen su solicitud, conforme a la Cláusula 11 de esta Sección I (IAS), y marcar claramente en dicho ejemplar la palabra "ORIGINAL". Adicionalmente, el Solicitante deberá presentar dos copias simples, y marcar cada una claramente con la palabra "COPIA". En caso de cualquier discrepancia entre el original y las copias, prevalecerá el original.

15.2 El original y todas las copias de la Solicitud deberán ser mecanografiados o escritos con tinta indeleble. El nombre y cargo de los que firmen la Solicitud deberán ser mecanografiados, sellados o impresos al pie de la respectiva firma. Todas las páginas del original de la solicitud, excepto las que contengan folletos o catálogos que no hayan sido modificados, deberán estar firmadas y foliadas por el Solicitante.

15.3 Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma o la media firma de la persona que firma la Solicitud.

D. Presentación y Apertura de las Solicitudes

16. Presentación e Identificación de las Solicitudes

16.1 El Solicitante presentará el original y cada una de las copias de la Solicitud en sobres separados y cerrados, incluyendo las solicitudes alternativas, cuando estuviesen permitidas, de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 15 de esta Sección I (IAS). Cada sobre deberá estar claramente identificado con los términos "ORIGINAL" o "COPIA", según corresponda. Los sobres que contienen el original y las copias se colocarán, a su vez, en un solo sobre cerrado.

16.2 Los sobres interiores y exteriores deberán:

a) Indicar el nombre y dirección del Solicitante;

b) Estar dirigidos a la Convocante,

c) Indicar la identificación específica de la presente licitación mencionada en la cláusula 1.2 b) de la Sección II, DDP; y

d) Contener la advertencia de que los sobres no deberán ser abiertos antes de la hora y fecha de apertura de las solicitudes.

16.3 Si los sobres recibidos no estuviesen cerrados e identificados según lo dispuesto anteriormente, la Convocante no asumirá responsabilidad alguna por el traspapela miento o la apertura prematura de las Solicitudes.

17. Plazo para Presentación de las Solicitudes

17.1 Las Solicitudes deberán ser recibidas por la Convocante en la dirección y no más tarde que la fecha y hora que se indican en la Sección II, DDP.

17.2 La Convocante podrá extender el plazo para la presentación de las Solicitudes mediante una adenda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 8 de esta Sección I, IAS. En este caso todos los derechos y obligaciones de la Convocante y de los Solicitantes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Solicitudes quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

18. Solicitudes Tardías

18.1 La Convocante no considerará ninguna Solicitud que llegue con posterioridad a la fecha límite fijada para la presentación de solicitudes. Toda solicitud que reciba la Convocante una vez vencida la hora y fecha límite para presentación de solicitudes será declarada tardía, rechazada y devuelta al Solicitante sin abrir.

19. Retiro de las Solicitudes

19.1 Un Solicitante podrá retirar su solicitud en cualquier tiempo, hasta antes de que se realice el acto de apertura, mediante la presentación de una comunicación, por escrito y debidamente firmada. Las Solicitudes cuyo retiro hubiese sido solicitado, serán devueltas a los Solicitantes sin abrir.

19.2 Ninguna solicitud podrá ser retirada durante el intervalo comprendido entre la hora de apertura de solicitudes y la fecha de vencimiento del período de validez de la solicitud.

20. Apertura de Solicitudes

20.1 En la dirección, día y hora señalados en la Sección II, DDP - o en la prorroga en su caso - se procederá a la apertura de las solicitudes en un acto público y formal y en presencia de los representantes de los Solicitantes que decidan concurrir.

20.1 Al momento de la apertura de las Solicitudes, se leerán en voz alta y se registrarán en el acto, el nombre del Solicitante, si hay modificaciones; y

cualquier otro detalle que la Convocante estime apropiado anunciar. En este acto, se realizará una verificación preliminar y meramente cuantitativa de la documentación presentada por los Solicitantes, sin entrar al análisis detallado de su contenido, el cual se efectuará durante el proceso de evaluación de las Solicitudes. Si en la verificación cuantitativa de los documentos presentados, se verificare la falta de presentación de algún documento formal no sustancial o sustancial, se dejará constancia en el acta. Dichas omisiones serán analizadas en oportunidad del proceso de evaluación a los efectos de las decisiones que fuesen pertinentes.

20.2 Durante el acto de apertura, solo podrán rechazarse las solicitudes, solicitudes de retiro o modificaciones de solicitudes presentadas después de la hora y fecha límite de presentación de solicitudes, las cuales serán devueltas al solicitante sin abrir.

20.3 Al concluir el acto de apertura, se labrará un acta de conformidad a las disposiciones del artículo 54 del Decreto N° 21909. Se solicitará a los representantes de los Solicitantes que estén presentes que firmen el acta y los demás documentos que estos soliciten. La omisión de la firma por parte de un Solicitante no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los Solicitantes.

20.4 El día de la apertura de las solicitudes, luego de haber realizado la apertura y lectura en voz alta de todas las solicitudes presentadas, y antes de pasar las mismas al Comité de Evaluación, los Solicitantes tendrán la oportunidad de revisar las solicitudes de los demás participantes. De esto, se dejará constancia en el Acta de apertura de Solicitudes.

E. Evaluación y Comparación de Solicitudes

21. Confidenciali-Dad

21.1 Una vez entregadas los documentos de los Solicitantes al Comité de Evaluación se dará inicio al proceso confidencial de evaluación. No se divulgará a los Solicitantes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y pos calificación de las solicitudes

21.2 Cualquier intento por parte de un Solicitante para influenciar a la Convocante en la revisión, evaluación, comparación y pos calificación de las solicitudes o en el resultado de la precalificación para el llamado a Licitación, podrá resultar en el rechazo de su solicitud.

21.3 No obstante lo dispuesto en la Subcláusula precedente (24.2), si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de publicación de los Solicitantes Precalificados, un Solicitante desea comunicarse con la Convocante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la Precalificación, deberá hacerlo por escrito.

22. Aclaración de Solicitudes

22.1 Para facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y pos calificación de Solicitudes, la Convocante podrá solicitar de las Solicitantes aclaraciones acerca de sus solicitudes.

22.2 No serán consideradas las aclaraciones presentadas por los Solicitantes que no sean en respuesta a aclaraciones solicitadas por la Convocante. Las solicitudes de aclaraciones de la Convocante y las respuestas de los Solicitantes, deberán ser hechas por escrito.

23. Disconformidades, Errores y Omisiones

23.1 Siempre y cuando una solicitud se ajuste sustancialmente a los Documentos de la Precalificación, la Convocante podrá dispensar cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa.

23.2 Siempre y cuando una solicitud se ajuste sustancialmente a los Documentos de la Precalificación, y a efectos de rectificar disconformidades u omisiones insignificantes, la Convocante podrá requerir que el Solicitante presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable. Las omisiones no deberán referirse a ningún aspecto a los documentos de la solicitud. Si el Solicitante no presenta lo solicitado, su solicitud podrá ser rechazada.

23.3 Durante la evaluación de las solicitudes, se emplearán las siguientes definiciones:

(a) "Desviación" es el apartamiento de los requerimientos especificados en la documentación de la precalificación;

(b) "Reserva" es el establecimiento de condiciones limitativas o la no aceptación del total de los requerimientos específicos en los documentos de la precalificación;

(c) "Omisión" es la obtención de incluir una parte o la totalidad de la información o documentación requerida en los documentos de precalificación;

(d) "Error" es una equivocación cometida en la presentación de la información aritmética o su expresión en letras.

23.4 Para determinar si una solicitud se ajusta sustancialmente a los documentos de la Precalificación, la Convocante se basará únicamente el contenido de la propia solicitud, en conformidad con la sub clausula 6.4 de las IAS, y todas las aclaraciones suministradas conforme a lo previsto en la Clausula 22 de la IAS

23.5 Constituye una desviación, reserva, omisión o error no subsanable aquel que si fuese aceptado por la Convocante:

a) Afectaría de manera significativa el alcance, la calidad o la ejecución de las Obras especificadas en los documentos de precalificación: o

b) Limitaría de manera significativa, en discrepancia con lo establecido en los documentos de precalificación, los derechos de la Convocante o las obligaciones del Solicitante, que emanarían del contrato; o

c) Afectaría la posición competitiva de otros Solicitantes que hubiesen presentado solicitudes que se ajusten sustancialmente a los documentos de precalificación.

F. Evaluación de Solicitudes y Precalificación de Solicitantes

24. Examen Preliminar de las Solicitudes

24.1 Antes de proceder a la evaluación detallada, la Convocante examinará las solicitudes para confirmar que todos los documentos solicitados según la Cláusula 11 de las IAS han sido suministrados, y para determinar si cada documento suministrado está completo.

24.2 Serán eliminadas aquellas solicitudes que no cumplan con el suministro de la siguiente documentación:

(a) Presentación del formulario de Solicitud, debidamente completado y firmado por el Solicitante o su representante;

(b) Presentación de los documentos que acrediten la representación suficiente del firmante de la Solicitud para comprometer al Solicitante, conforme con lo requerido en la cláusula 11 de esta Sección I, IAS

(c) Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el artículo 40 y de integridad conforme al artículo 20, inc. "w", ambos de la Ley N° 2051/03, de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución N° 330/07 de la Dirección General de Contrataciones Públicas.

(d) Declaración Jurada por la que el Solicitante garantiza que no se encuentra involucrado en prácticas que violen derechos de los menores estipulados en la Constitución Nacional, los Convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, Código de la Niñez y la Adolescencia, demás leyes y normativas vigentes en la República del Paraguay, conforme al formato aprobado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas en la Resolución DNCP Nº 941/2010.

25. Método de evaluación de las Solicitudes.

25.1 Las Solicitudes que se ajusten a los requerimientos básicos señalados en la cláusula anterior serán agrupadas.

25.2 Al evaluar las Solicitudes, la Convocante utilizará únicamente todos los criterios y metodologías que se definen en esta Cláusula y en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. No se permitirá el uso de ningún otro criterio o metodología.

25.3 La Convocante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación o solicitud alternativa. En la evaluación de las solicitudes no se tendrá en cuenta las variaciones, desviaciones, solicitudes alternativas y otros factores que excedan los requerimientos de los Documentos de Precalificación, o que signifiquen beneficios no solicitados por la Convocante.

25.4 A menos que se indique lo contrario en los DDP, esta precalificación será para un único contrato.

26. Derecho de la Convocante de Aceptar o Rechazar Solicitudes

26.1 La Convocante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier solicitud, declarar desierta o cancelar el proceso de precalificación en cualquier momento con anterioridad a la adjudicación del Contrato, conforme con lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de la Ley Nº 2051/03 de Contrataciones Públicas, sin que por ello incurra en responsabilidad alguna frente a los Solicitantes.

27. Precalificación y Conformación de Lista Corta de los Solicitantes

27.1 La Convocante deberá precalificar a todos los Solicitantes cuyas solicitudes se ajustan sustancialmente a los requisitos de los Documentos de la Precalificación.

27.2 Una vez que los Solicitantes hayan sido evaluados por la Convocante de conformidad con lo especificado en la Sección III, Criterios de Evaluación, serán clasificados por Categorías y orden de mérito.

27.3 La Convocante elaborará una lista corta de solicitudes siguiendo la clasificación por Categorías. Esta lista deberá incluir a todos los precalificados.

28. Notificación de la Precalificación	**28.1**	Una vez que la Convocante haya determinado los precalificados y elaborado la lista corta, notificará simultáneamente por escrito a todos los Solicitantes los resultados del proceso.
29. Invitación a Presentar Ofertas	**29.1**	Después de expirado el plazo indicado en la Sub clausula 30.1 de las IAS, la Convocante podrá invitar a formular ofertas a todos los Precalificados.
30. Protestas y Reclamaciones	**30.1**	Las personas interesadas podrán protestar por escrito ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, contra los actos que contravengan la legislación aplicable y las disposiciones de estos documentos de licitación, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a aquel en que éste ocurra o el Solicitante tenga o deba haber tenido conocimiento del acto impugnado, de acuerdo a la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas.
31. Constancia del SIPE	**31.1**	Los solicitantes inscriptos en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la DNCP, podrán presentar con su solicitud la constancia emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados en las cláusulas 11, conforme estén regulados en la Reglamentación correspondiente.
40. Denuncias	**40.1**	Cualquier persona puede realizar las denuncias de supuestos hechos de corrupción o de irregularidades en este proceso de contratación o en cualquier otro, que tenga conocimiento, a través del Portal de Contrataciones Públicas (www.dncp.gov.py), utilizando el Programa de Protección al Denunciante, que garantiza la confidencialidad de los datos del denunciante, y cuya investigación puede monitorearse a través del Portal.

Sección II. Datos de la Precalificación (DDP)

	A. Introducción
IAS 1.2a	La Convocante es **MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO**
IAS 1.2b	La descripción y número del llamado a Precalificación son: **LPN N°01/13 "Para la Precalificación de Empresas Constructoras para la Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú"**
IAS 1.2c	El identificador (Id) del llamado en el Portal de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (www.dncp.gov.py), es el…
IAS 1.2d	El pedido de propuesta correspondiente a esta Precalificación es de la Licitación Pública Nacional para la **"Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú"**.
IAO 1.2 e	El Pliego de Bases y Condiciones para la participación en el presente llamado no tendrá costo alguno conforme lo establece la Resolución Nº 40/2008 de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas. Así mismo los interesados podrán descargar los documentos de la Precalificación a través de nuestra Página Web o del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP) de conformidad con lo previsto en el Art. 20 de la Ley 2051/03, que corresponde al Art. 1º de la Ley 3439/07 que modifica el Art. 20 de la Ley 2051/03.
IAS 2.1	Los rubros para esta Licitación se encuentran aprobados en la partida **520 F.F. 30 (Recursos Institucionales)** del Presupuesto General de la Nación para el ejercicio 2013. Las partidas presupuestarias para la financiación de los trabajos a ser realizados en el Ejercicio Fiscal 2014, se encuentran pendientes de aprobación.
	B. Documentos de la Precalificación
IAS 7.1	Para propósitos de consultas: **Fecha tope de consultas: <u>Lunes 25 de febrero de 2013</u>** **Hora tope de consultas: <u>08:00 hs.</u>** Atención: Ministerio de Justicia y Trabajo Dirección: Avda. Rodríguez de Francia esq. EE.UU. Persona encargada: Unidad Operativa de Contrataciones Teléfono N°: 595 21 442 276 Fax N°: 595 21 442 276 Dirección de Correo Electrónico: contrataciones@mjt.gov.py
IAS 7.2.	La Junta de Aclaraciones se llevará a cabo en: **(NO APLICA)**
	C. Preparación de las Solicitudes
IAS 9.2.	La visita al sitio de obras se llevará a cabo: **Lunes 18 de febrero de 2013**
IAS 10.3.	En forma solo enunciativa, se podrán presentar los siguientes documentos en el idioma de origen del documento: catálogos, folletos impresos, etc. Los documentos complementarios y textos impresos que formen parte de la solicitud podrán estar escritos en otro idioma, con la condición de que las partes relevantes de dicho material vayan acompañadas de una traducción fidedigna al idioma castellano. Para efectos de la interpretación de la solicitud, prevalecerá dicha traducción.

IAS 11.1(d)	Los Solicitantes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su solicitud y que demuestran que la Empresa se halla calificada para ejecutar el contrato: a) Formulario 1.3 – Situación Financiera acompañado de la documentación correspondiente. b) Formulario 1.4 – Experiencia General en Obra acompañado de la documentación correspondiente c) Formulario 1.5 – Facturación Anual Media en Obra acompañado de la documentación correspondiente d) Formulario 1.6 – Experiencia Específica en Obra acompañado de la documentación correspondiente e) Infraestructura que posee para ejecutar el contrato. En caso de que el Solicitante no cubra con el Activo Liquido el monto requerido en la Sección III, deberá presentar un Certificado expedido por un Banco de Plaza, entidad financiera o cooperativa donde describa claramente el monto de la línea de crédito disponible. Los informes que deberán presentar los solicitantes como parte de este trabajo deberán redactarse en el idioma castellano. El personal de la firma deberá tener dominio del idioma castellano de manera tal que le permita comunicarse adecuadamente para los propósitos del trabajo.
IAS 11.1 (e)	El Solicitante deberá presentar con su solicitud los siguientes documentos adicionales: 1. Copia completa Autenticada del Balance Impositivo de los ejercicios fiscales 2009, 2010 y 2011, Flujo de efectivos y ratios. 2. Declaración Jurada por la cual se manifiesta conocer el contenido del Pliego Bases y Condiciones y sus Adendas. 3. Certificado de Cumplimiento Tributario. 4. Constancia de estar al día en el pago con el IPS o la constancia de no estar inscripto. En el caso de no estar inscripto deberá presentar una declaración jurada de no poseer empleados en relación de dependencia. 5. Declaración Jurada por la que el Solicitante garantiza que no se encuentra involucrado en prácticas que Violen los Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes referentes al Trabajo Infantil, estipulados en la Constitución Nacional, los Convenios 138 Y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, El Código de la Niñez y la Adolescencia, demás Leyes y Normativas vigentes en la Republica del Paraguay, conforme al formato aprobado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas en la Resolución DNCP N° 941/2010.
IAS 13.1	Las solicitudes alternativas: **NO** serán permitidas.
IAS 15.1	El Solicitante deberá presentar un (1) original y dos (2) copias de la solicitud, además de una copia en medios magnéticos (CD con copias escaneadas del Original firmado y sellado en formato PDF y Word), y marcar cada una claramente con la palabra "COPIA". En caso de cualquier discrepancia entre el original y las copias prevalecerá el original.

D. Presentación y Apertura de Solicitudes	
IAS 20.1	Para **propósitos de presentación de solicitudes** exclusivamente, la dirección de la Convocante es: Atención: Ministerio de Justicia y Trabajo Dirección: Avda. Rodríguez de Francia esq. EE.UU. – 1er. Piso – Dirección de Contraciones. Persona encargada: Unidad Operativa de Contrataciones Teléfono N°: 595 21 442 276 Fax N°: 595 21 442 276 Dirección de Correo Electrónico: contrataciones@mjt.gov.py La fecha límite para la presentación de solicitud es: **Fecha: Lunes 04 de marzo de 2.013** **Hora: 09:45 horas.**
IAS 23.1	La apertura de sobres tendrá lugar en: Ministerio de Justicia y Trabajo Calle y No.: Avda. Rodríguez de Francia esq. EE.UU. Piso/ Oficina: 1er. Piso – Dirección de Contrataciones. Ciudad: Asunción **Fecha: Lunes 04 de marzo de 2.013** **Hora: 10:00 horas**
IAS25.2	Las Solicitudes que se ajusten a los requerimientos establecidos en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación, habilita al Solicitante a presentar oferta en la Licitación Pública Nacional para la Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú.

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

Esta Sección contiene todos los factores, métodos y criterios que la Convocante deberá utilizar para evaluar las solicitudes. Conforme a lo dispuesto en la Sub cláusula 25.1 de las I.A.S, no podrá utilizar ningún otro factor, método o criterio. La información que deba proporcionarse en relación con cada factor y las definiciones de los términos correspondientes se incluyen en los respectivos formularios de la solicitud.

Este proceso de precalificación se realizará por un sistema de cumple/no cumple que refleje el 100% del cumplimiento con los diversos requisitos indicados en los Documentos de la Precalificación.

1. Criterios de evaluación.

La Convocante tomará en cuenta primero el cumplimiento de las solicitudes con relación a los documentos sustanciales como ser Formulario de la Solicitud, Poder de Representación del Firmante, Declaración Jurada del Atr. 40 y Art. 20. De las Solicitudes que cumplan con estos Documentos se evaluará el cumplimiento de los documentos Legales, Técnicos y Financieros correspondientes. Las Solicitudes que cumplan con todos los requisitos mínimos establecidos, estarán habilitadas para presentar oferta para la Licitación Pública Nacional de Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú.

Los oferentes que no cumplan con los requisitos mínimos serán descalificados y no podrán participar en la Licitación en cuestión.

EL TRABAJO A REALIZAR POR LAS EMPRESAS CALIFICADAS ES:

Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú, el cual es descripto la Sección V. Servicios Requeridos.

2. Criterios de Calificación. Requisitos

Los Solicitantes serán evaluados y calificados de acuerdo al criterio de calificación <u>CUMPLE/NO CUMPLE</u>.

Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio domiciliados en la República del Paraguay

1. CAPACIDAD LEGAL					
REQUERIMIENTO	**SOLICITANTE INDIVIDUAL**	**SOLICITANTE CONSORCIADO**			**DOCUMENTOS REQUERIDOS**
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	**INTEGRANTE PRINCIPAL**	**CADA UNA DE LAS PARTES**	
1.1. Documentos que acreditan la existencia legal de la persona física o jurídica, documentos de constitución de la empresa debidamente registrado en el registro público, copia autenticada por escribano público y documentos que acrediten la representación legal del firmante. En caso de que la Solicitud sea suscripta por representantes convencionales de la Empresa, presentar Poder.	DCR	N/A	DCR	DCR	Completar Formulario 1.1 y 1.2. Presentar documentos especificados en la Sub cláusulas 11.2 (a, b y c) de las IAS
1.2. Declaración jurada de no hallarse comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar establecidas en el Art. 40, y de Integridad establecida en el Art. 20 inciso W de la ley 2051/03, conforme con lo dispuesto en la Res. N° 330/07 de la DNCP	DCR	N/A	DCR	DCR	Completar Formulario 1.7
1.3.Declaración Jurada por la que el solicitante garantiza que no se encuentra involucrado en prácticas que violen los derechos de los niños, niñas y adolescentes referentes al trabajo infantil, estipulados en la constitución nacional, los convenios 138 y 182 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Código del Trabajo, Código de la Niñez y la Adolescencia, demás leyes y normativas vigentes en la República del Paraguay.-	DCR	N/A	DCR	DCR	Completar Formulario 1.8
1.4. Declaración jurada manifestando haber cumplido a cabalidad todos sus contratos anteriores, si los hubiere, con el Estado, con las entidades de descentralizadas, con las municipalidades o con los gobiernos departamentales o con cualquier otra institución oficial, también a lo que refiere a entes privados, en los últimos 3 (tres) años anteriores a la última obra realizada, y no tener compromisos pendientes con dichas instituciones tanto públicas como privadas, ni con el fisco.	DCR	N/A	DCR	DCR	Declaración Jurada debidamente firmada y autenticada

1.5. Fotocopia debidamente autenticada de la declaración jurada del impuesto al valor agregado correspondiente al mes precedente al de la presentación y apertura de documentos, y el del impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.	DCR	N/A	DCR	DCR	Documento solicitado debidamente firmado y autenticado
1.6. Certificado original de no encontrarse en interdicción judicial, expedida por la Dirección General de los Registros públicos, sección interdicciones.	DCR	N/A	DCR	DCR	Documento solicitado debidamente firmado y autenticado
1.7. Certificado original de no encontrarse en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación, expedido por la Dirección General de Registros Públicos, Sección Quiebras.	DCR	N/A	DCR	DCR	Documento solicitado debidamente firmado y autenticado
1.8. Fotocopia autenticada de la constancia de estar al día en el Pago con el IPS o la constancia de no estar inscripto. En el caso de no estar inscripto deberá presentar una declaración jurada de no poseer empleados en relación de dependencia.	DCR	N/A	DCR	DCR	Documento solicitado debidamente firmado y autenticado
1.9. Fotocopia autenticada del Certificado de Cumplimiento Tributario, expedido en el mes anterior a la presentación de la Solicitud	DCR	N/A	DCR	DCR	Documento solicitado debidamente firmado y autenticado
1.10. En caso de Consorcios, presentar el acuerdo de intención a consorciarse, en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato en el que se establecerán con precisión los puntos establecidos en el Art. 1° del Decreto N° 5174/05 que modifica al Art. 48 Inciso 3 del decreto N° 21909/03	N/A	N/A	DCR	DCR	Documento privado con certificación de firmas por Escribano Público debidamente firmado y autenticado

DCR = Debe cumplir con el Requisito
N/A = No Aplica

Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio domiciliados en el República del Paraguay

2. EXPERIENCIA GENERAL EN OBRAS					
REQUISITOS	**SOLICITANTE INDIVIDUAL**	**SOLICITANTE CONSORCIADO**			**DOCUMENTOS REQUERIDOS**
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	**INTEGRANTE PRINCIPAL**	**CADA UNA DE LAS PARTES**	
2.1 Haber Generado, durante los mejores cinco años de los últimos diez años, en promedio un volumen anual de negocios igual o superior a guaraníes: 60.000.000.000.- Gs (Sesenta mil millones de guaraníes) (*El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el solicitante, dividido el numero de cinco (5) años señalado en el párrafo precedente.)*	DCR	DCR	Debe cumplir el sesenta por ciento (60%) de lo requerido	Debe cumplir el Veinte por ciento (20%) de lo requerido	Completar Formularios 1.4 y el 1.5. Agregar los documentos especificados en la cláusula 11.1 (d) de los DDP

DCR = Debe cumplir con el Requisito
N/A = No Aplica

Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio domiciliados en la República del Paraguay

3. EXPERIENCIA ESPECIFICA EN OBRAS					
		SOLICITANTE CONSORCIADO			
REQUISITOS	**SOLICITANTE INDIVIDUAL**	**TODAS LAS PARTES COMBINADAS**	**INTEGRANTE PRINCIPAL**	**CADA UNA DE LAS PARTES**	**DOCUMENTOS REQUERIDOS**
3.1 Participación en calidad de contratista, integrante de un Consorcio o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en una (1) obra, durante los últimos diez (10) años, que cumpla con las siguientes características: Edificio en altura de uso Penitenciario y/o Administrativo de al menos dos niveles y como mínimo 10.000 m2 de superficie cubierta en una sola obra. A fin de cumplir con este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70%. En el caso de obras con ejecución del 70% deberán presentar una constancia del contratante que avale dicho porcentaje de obras (documentos imprescindible para certificar y acreditar la experiencia específica en Obras). Para Obras particulares presentar copia autenticadas de planos aprobados por municipalidades en los que el solicitante aparezca como constructor responsable.	DCR	N/A	DCR	N/A	Completar Formulario 1.6 y agregar los documentos especificados en la cláusula 11.1 (d) de la Sección II de los DDP
3.2 Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el periodo 2002 a 2011 en las siguientes actividades claves:					

Construcción de Edificio/s de por lo menos 2 (dos) niveles con una superficie total cubierta igual o mayor a 20.000 m², considerando hasta un máximo de 3 obras.	DCR	DCR	Debe cumplir el sesenta por ciento (60%) de lo requerido	Debe cumplir el veinte por ciento (20%) de lo requerido	Completar Formulario 1.6 y agregar los documentos especificados en la cláusula 11.1 (d) de la Sección II de los DDP
Volumen de hormigón armado igual o mayor a 5.000 m3. Considerando hasta un máximo de 3 obras. No se considerarán en este punto las obras de carácter vial solamente, los pavimentos de hormigón armado ni obras de arte (puentes u otros)					
Tanque elevado de hormigón armado con capacidad igual o mayor a 40 m3.					
Perforación de pozo tubular profundo de al menos 100 metros lineales, con encamisado, bomba sumergible de al menos 5 HP y tuberías de bombeo.					
Provisión e instalación de puestos de distribución con una potencia igual o mayor a 1.000 KVA.	DCR	DCR	N/A	N/A	Completar Formulario 1.6 y agregar los documentos especificados en la cláusula 11.1 (d) de la Sección II de los DDP
Provisión e instalación del generador con potencia igual o mayor a 300 KVA.					
Instalación de sistema de prevención de incendios con rociadores, BIE, BIS y tanques elevado y enterrado. A fin de cumplir con este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70%. En el caso de obras con ejecución del 70% deberán presentar una constancia del contratante que avale dicho porcentaje de obras (documentos imprescindible para					

certificar y acreditar la experiencia específica en Obras), para Obras particulares presentar copia autenticada de planos aprobados por municipalidades en los que el solicitante aparezca como constructor responsable.					
Para todos los casos: Las construcciones de obras de carácter vial, obra de arte (puentes u otros) excavaciones o movimientos de suelo exclusivamente no serán consideradas de naturaleza similar, por tanto no serán tenidas en cuenta en la evaluación y calificación. Igualmente NO se considera como calificadas a aquellas empresas que presenten SOLO como experiencias las construcciones de viviendas populares.					

DCR = Debe cumplir con el Requisito
N/A = No Aplica

Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio domiciliados en el República del Paraguay

4. CAPACIDAD FINANCIERA					
		SOLICITANTE CONSORCIADO			
REQUISITOS	**SOLICITANTE INDIVIDUAL**	**TODAS LAS PARTES COMBINADAS**	**INTEGRANTE PRINCIPAL**	**CADA UNA DE LAS PARTES**	**DOCUMENTOS REQUERIDOS**
4.1 Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos. El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario debe ser igual o mayor a: Gs. 30.000.000.000.- (Treinta mil millones de guaraníes) Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.	DCR	DCR	Debe cumplir el sesenta por ciento (60%) de lo requerido	Debe cumplir el Veinte por ciento (20%) de lo requerido	Completar Formulario 1.3 y agregar los documentos especificados en la cláusula 11.1 (d) de los DDP
Los índices serán calculados de la siguiente manera:					
a) Ratio de Liquidez: activo corriente / pasivo corriente. El que deberá ser mayor o igual que 1, en promedio, en los 3 últimos años (2009, 2010 y 2011).	DCR	N/A	DCR	DCR	Completar Formulario 1.3 y agregar los documentos especificados en la clausula 11.1 (d) de los DDP
b) Endeudamiento: pasivo total / activo total. No deberá ser mayor a 0,80 en promedio, en los 3 últimos años (2009, 2010 y 2011).	DCR	N/A	DCR	DCR	

c) Rentabilidad: Porcentaje de utilidad después de impuestos o pérdida con respecto al Capital. En promedio en los últimos 3 años, no deberá ser negativo (2009, 2010 y 2011).	DCR	N/A	DCR	DCR	

DCR = Debe cumplir con el Requisito
N/A = No Aplica

Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio domiciliados en el República del Paraguay

5. CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL					
		SOLICITANTE CONSORCIADO			
REQUISITOS	**SOLICITANTE INDIVIDUAL**	**TODAS LAS PARTES COMBINADAS**	**INTEGRANTE PRINCIPAL**	**CADA UNA DE LAS PARTES**	**DOCUMENTOS REQUERIDOS**
• Jefe de Obras/Residente de Obras con título profesional habilitante de Ingeniero Civil o Arquitecto con 5 (cinco) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares • Profesional con título profesional habilitante de Ingeniero Civil, especialista en estructuras de hormigón armado, con experiencia mínima de 5 (cinco) años • Profesional con título profesional habilitante de Ingeniero Civil o Arquitecto, especialista en instalaciones sanitarias, con experiencia mínima de 5 (cinco) años. • Profesional con título profesional habilitante de Ingeniero Electricista o equivalente, con registro de ANDE, categoría A, con experiencia mínima de 5 (cinco) años Estos profesionales propuestos no podrán ser cambiados sin autorización previa de la contratante.	DCR	DCR	N/A	N/A	a) Currículo Vitae firmado por el profesional, en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, demostrable con informes de satisfacción de las empresas contratantes.

DCR = Debe cumplir con el Requisito
N/A = No Aplica

Para Personas Físicas, Jurídicas y en Consorcio domiciliados en el República del Paraguay

6. CAPACIDAD EN MATERIA DE EQUIPOS					
REQUISITOS	SOLICITANTE INDIVIDUAL	SOLICITANTE CONSORCIADO			DOCUMENTOS REQUERIDOS
		TODAS LAS PARTES COMBINADAS	INTEGRANTE PRINCIPAL	CADA UNA DE LAS PARTES	
6.1. Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican: 1. pala cargadora, cantidad mínima uno. 2. Retro excavadora, cantidad mínima uno. 3. compresor con martillee de perforación 4. Camión tumba de 10 toneladas como mínimo tres unidades 5. tractor tipo bobcat 6. Montacargas 7. Hormigoneras 8. Vibradores 9. Andamios Metálicos para cubrir 500 m² min. 10. Nivel 11. Teodolito 12. 1(una) Torre Grúa	DCR	DCR	N/A	N/A	a) Declaración jurada de que los equipos mencionados en el formulario como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados. b) Cuadro de revalúo fijo en el caso de ser propietario de los equipos. c) Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el formulario.

DCR = Debe cumplir con el Requisito
N/A = No Aplica

En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing

Observación.

La convocante en todos los casos, se reserva el derecho de verificar la veracidad y vigencia de la información suministrada por el solicitante.

Sección IV. Formularios de la Solicitud

Formulario A1. Presentación de la Solicitud

Fecha: _____
LPN No.: 01/2013

A: _____ (Entidad, Organismo o Municipalidad Convocante)

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

(a) Hemos examinado y no hallamos objeción alguna a los documentos de la precalificación, incluyendo las comunicaciones suplementarias Nº_____ y adendas No: _____*[indicar el número y la fecha de emisión de cada comunicación y/o Enmienda];*

(b) Entendemos que ustedes están facultados para cancelar el proceso de precalificación en cualquier momento y que no estén obligados a aceptar ninguna solicitud que reciban ni a invitar a los Solicitantes precalificados a formular ofertas para el contrato sujeto a la precalificación, sin incurrir por ello en ninguna obligación frente a los Solicitantes conforme a los previsto en la Cláusula 26 de las IAS.

(c) Autorizamos a la Convocante, o a quien ella delegue a efectuar eventuales averiguaciones para comprobar la veracidad de las declaraciones y documentos presentados y para obtener aclaraciones e informaciones sobre las condiciones técnicas y económicas de la firma.

(d) Al presentar ésta solicitud, estamos de acuerdo con el contenido, alcance, criterios de evaluación y procedimientos establecidos en estos documentos de precalificación, incluyendo cualquier adenda, los cuales estamos aceptando plenamente.

(e) Garantizamos la veracidad y exactitud de todas las declaraciones y respuestas hechas en el Pliego y documentos adjuntos.

(f) Aceptamos incondicionalmente las fechas y plazos fijados para esta Precalificación, renunciando en consecuencia, a solicitar prórroga.

(g) Aceptamos incondicionalmente el procedimiento adoptado para esta Propuesta, los documentos de la misma y renuncia, en consecuencia, a cualquier reclamación.

Nombre _____ En calidad de _____

Firma _____

Debidamente autorizado para firmar la Solicitud por y en nombre de_____

Formulario - 1.1

Información sobre el Solicitante

Fecha: _____

LPN No.: 01/2013

Nombre legal del Solicitante:
En el caso de ser un Consorcio, nombre legal de cada miembro:
Año de constitución del Solicitante:
Domicilio legal del Solicitante:
Información sobre el representante autorizado del Solicitante Nombre: Dirección: Números de teléfono y de fax: Dirección de correo electrónico:
Se adjuntan copias de los originales de los siguientes documentos: (agregar documentos especificados en la cláusula 11.2. de la Sección I, IAO)

Formulario - 1.2

Información sobre el Solicitante para cada Miembro del CONSORCIO

Fecha:_____

LPN No.: 01/13

Nombre legal del Solicitante:
Nombre legal del miembro integrante del Consorcio:
Año de constitución del miembro del Consorcio:
Domicilio legal del miembro del Consorcio:
Información sobre el representante autorizado del miembro del Consorcio: Nombre: Dirección: Números de teléfono y de fax: Dirección de correo electrónico:
Se adjuntan copias de los documentos originales siguientes: (agregar documentos especificados en la cláusula 11.2. de la Sección I, IAO)

Formulario 1.3

Situación Financiera

Nombre legal del Solicitante: _____ Fecha: _____

Nombre legal del integrante del Consorcio: _____

LPN No.: 01/2013

A completar por el Solicitante y, en el caso de un Consorcio, por cada uno de los miembros integrantes.

Información financiera en equivalente de guaraníes	**Información histórica correspondiente a los 2 (dos) años anteriores (equivalente en miles de guaraníes)**			
	Año 1	Año 2	Prome-dio	Coefi-ciente medio
Información del Balance				
Total del Pasivo (TP)				
Total del Activo (TA)				
Patrimonio Neto (PN)				
Activo a corto plazo (AC)				
Pasivo a corto plazo (PC)				
Información tomada del Estado de Resultados				
Total del Ingreso (TI)				
Utilidades antes de Impuestos (UAI)				

☐ Se adjuntan copias de los balances generales correspondientes a los ejercicios arriba requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

a) Deben reflejar la situación financiera del Solicitante o del miembro integrante de un Consorcio, y no de una sociedad matriz u otra perteneciente al mismo grupo;

b) Los balances generales deben estar firmados por un contador público matriculado;

c) Los balances generales deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros;

d) Los balances generales deben corresponder a períodos contables ya completados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales).

Formulario 1.4

Experiencia General en Construcción

Nombre legal del Solicitante: _____ Fecha: _____

Nombre legal del miembro del Consorcio: _____

LPN No.: 01/2013

Inicio Día/Mes/año	Fin Día/Mes/año	Años	Identificación del contrato	Función del Solicitante
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de las obras realizadas por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Teléfono: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de las obras realizadas por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Teléfono: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de las obras realizadas por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Teléfono: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de las obras realizadas por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Teléfono: Monto:	_____
_____	_____		Nombre del contrato: Breve descripción de las obras realizadas por el Solicitante: Nombre del Contratante: Dirección: Teléfono: Monto:	_____

Formulario 1.5

Facturación Anual Media en Construcción

Nombre legal del Solicitante: _____ Fecha: _____

Nombre legal del miembro de un Consorcio: _____

LPN No.: 01/2013

Datos de facturaciones anuales (sólo construcción)		
Año	Monto y Moneda	Equivalente en Guaraníes
* Facturación anual media en construcción		

- Facturación anual media de ingresos en construcción calculado como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o completadas, dividido por el número de cinco años. (cinco mejores de los últimos diez años)

Formulario 1.6

Experiencia Específica en Construcción

Nombre legal del Solicitante: _____ Fecha: _____
Nombre legal del miembro de un Consorcio: _____ _____
_____ LPN No.: 01/2013

Número de contrato similar: ____ de ___ requeridos.	**Información**		
Identificación del contrato			
Fecha de suscripción Fecha de terminación	_____ _____		
Función en el contrato	☐ Contratista		☐ Subcontratista
Monto total del contrato	_____		Gs._____
Si es miembro de un Consorcio o subcontratista, especificar la participación en el monto total del contrato.	_____%	_____	Gs._____
Nombre del Contratante:			
Dirección: Números de teléfono/fax: Correo electrónico:	_____ _____ _____ _____		
Descripción de la similitud conforme a la Sección III. A.3:			
_____			
_____			
_____			
Descripción de las actividades clave conforme al Subfactor A.3 de la Sección III:			
_____			
_____			

(Usar el mismo formulario para Experiencia Específica en Actividades Claves de Construcción)
Adjuntar documentos que demuestren el cumplimiento de lo exigido en la Sección III.

Formulario 1.7

DECLARACION JURADA
DE NO ENCONTRARSE COMPRENDIDO EN LAS INHABILIDADES PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 40 Y DE INTEGRIDAD ESTABLECIDA EN EL ARTICULO 20, INCISO "W", AMBOS DE LA LEY 2051/03 de CONTRATACIONES PUBLICAS

Fecha: _____

Proceso de Contratación: Modalidad:

Descripción del llamado:

ID (Portal):

A la Convocante:

_____

Yo/Nosotros, quien suscribe/n, declaro/amos Bajo Fe de Juramento que, no me/nos encuentro/encontramos comprendido/s en ninguna de las inhabilidades previstas por el Artículo 40 de la Ley Nº 2.051/03 para presentar propuestas y/o contratar con el Estado Paraguayo en general, y con esta Convocante en particular y al proceso de contratación arriba individualizado.-

Asimismo, declaro/amos Bajo Fe de Juramento, que me/nos abstengo/abstenemos de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la Convocante en el presente llamado, induzcan o alteren las exigencias del llamado, las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento, la ejecución contractual u otros aspectos que pudiera/n otorgarme/nos condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, como por ejemplo, y de manera enunciativa y no limitativa, el soborno y la colusión.-

Asumo/imos el compromiso de comunicar por medios fehacientes a la Entidad Convocante, de manera inmediata a su surgimiento, cualquier alteración en la situación jurídica respecto de las citadas inhabilidades, dejando expresa constancia que independiente a esta situación, automáticamente resta eficacia y validez a la presente.-

La presente declaración jurada, la hago/hacemos, en los términos y condiciones del Artículo 47 del Decreto Reglamentario Nº 21.909/03 y el artículo 20, inciso "W", de la Ley 2051/03, de "Contrataciones Públicas". Así mismo, declaro conocer y aceptar el contenido y las disposiciones de la Resolución N° 330/07 de la Dirección General de Contrataciones Públicas.-

_____

Firma El/los Solicitante/s Aclaración de Firma/s

Adjunto/amos copia/s de documentos	SI:	NO .

Formulario 1.8

DECLARACION JURADA POR LA QUE EL SOLICITANTE GARANTIZA QUE NO SE ENCUENTRA INVOLUCRADO EN PRÁCTICAS QUE VIOLEN LOS DERECHOS DE LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES REFERENTES AL TRABAJO INFANTIL, ESTIPULADOS EN LA CONSTITUCION NACIONAL, LOS CONVENIOS 138 Y 182 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), EL CODIGO DEL TRABAJO, EL CODIGO DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA, DEMAS LEYES Y NORMATIVAS VIGENTES EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY.

Asunción, __ de_____ de 2011
Señores
…….
…….
Presente

REF.: (Descripción del llamado)…….
ID: (Portal Contrataciones Públicas)……

De mi/nuestra consideración:

La empresa…….., con RUC…….., en su calidad de Solicitante del llamado de referencia, por medio de su/s representante/s legal/es……....., con cédula/s de identidad Nº…….., formula la presente *DECLARACION BAJO FE DE JURAMENTO:*

1. QUE no emplea/mos a niños, niñas y adolescentes en tipos de labores consideradas como trabajos prohibidos y en particular "TRABAJO INFANTIL PELIGROSO" de conformidad a lo dispuesto en el Art. 125 del Código del Trabajo, el Art. 54 del Código de la Niñez y la Adolescencia y el Decreto Nº 4951/05 que reglamenta la Ley 1657/01.

2. QUE, en caso de tomar conocimiento de alguna conducta que se aparte de las disposiciones citadas precedentemente y que involucre a nuestros proveedores de bienes y servicios que componen la cadena de producción y comercialización de lo solicitado, denunciare/mos ese hecho ante la instancia pertinente, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 5 del Código de la Niñez y la Adolescencia.

3. QUE en el caso de que emplee/mos adolescentes lo haremos de conformidad a lo que establece el Código del Trabajo y el Código de la Niñez y de la Adolescencia, y sus disposiciones concordantes y complementarias, salvaguardando todos los derechos y garantías del mismo y teniendo presente las obligaciones que como empleador/es me/nos competen.

RECONOCEMOS QUE cualquier violación a esta Declaración facultará a la Convocante a descalificarnos durante la etapa de evaluación de lassolicitudes y/o rescindir el contrato respectivo cualquiera sea su etapa de ejecución, de conformidad a la forma establecida en el artículo 59 de la Ley 2051/03. En estos casos reconozco que no tendré derecho a reembolso de gastos ni a indemnización alguna y seré pasible de la aplicación del procedimiento para imposición de sanciones previsto en la ley 2051/03, independientemente de las demás responsabilidades que me pudieran generar.
Atentamente,

_____

Firma: El/los Solicitante/s **Aclaración de Firma/s**

( )[i] En el caso de que emplee/mos adolescentes trabajadores/as entre 14 y 17 años, adjunto/amos copia del Registro del Adolescente Trabajador/a, de conformidad a lo que establece 55 del Código de la Niñez y la Adolescencia.

El presente texto no podrá ser modificado ni alterado, siendo de Carácter Formal su presentación.

Servicios Requeridos

Sección V. Alcance de los Servicios.

"Construcción de la Penitenciaria Regional de Minga Guazú".

Datos del Proyecto

Superficie del Terreno: 150.000 m2
Área de Implantación: 33.012 m2

Superficie a Construir:

- Caseta de Acceso: 60 m2
- Bloque de Ingreso y Administración: 2.654 m2
- Pabellón de Visitas: 1.346 m2
- Cocina, Lavandería, Guardias: 996 m2
- Pabellón de Internos: 11.168 m2
- Pabellón de Talleres: 5.584 m2
- Pabellón de Comedores: 2.264 m2
- Galería de Circulación: 2.888 m2
- Sala de Máquinas: 144 m2

Total Superficie a Construir: 27.104 m2

Plazo de Ejecución de la Obra

El plazo de ejecución de la obra es de: 24 meses.

Especificaciones Técnicas

MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO

DIRECCIÓN NACIONAL DE OBRAS PENITENCIARIAS

CONSTRUCCIÓN DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE ALTO PARANÁ

DISTRITO DE MINGA GUAZÚ

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DISPOSICIONES GENERALES

1.- INTRODUCCIÓN

1.1-La presente documentación tiene por finalidad establecer las especificaciones técnicas, que deberán ser respetadas por las partes, y que servirán de base para la ejecución de los trabajos de provisión de materiales y mano de obra especializada para la construcción de la Primera Etapa de la Penitenciaria Regional de Alto Paraná – Distrito de Minga Guazú.

2.- ALCANCE DE LA DOCUMENTACION

2.1-Las especificaciones técnicas establecidas en esta documentación establecen los procedimientos que se deberán seguir, los requisitos que se deberán cumplir y la descripción de las obras que serán ejecutadas por la empresa adjudicataria de los trabajos que se mencionan en el numeral anterior.

2.2-Su cumplimiento será de carácter obligatorio y servirá de base para la fiscalización de las obras a ser realizadas.

2.3-Todas las obras o partes de obras que la Contratista ejecutare fuera de las normas, reglamentos y procedimientos establecidos en la presente documentación serán rechazadas y de reposición obligatoria por parte de la Empresa Contratista, sin costo alguno por parte de la Comitente.

2.4-La presente documentación, forma parte del pliego de bases y condiciones para el llamado a licitación de la obra de construcción de la Primera Etapa de la Penitenciaria Regional de Alto Paraná – Distrito de Minga Guazú, por lo tanto servirá de base para la elaboración de precios de los diferentes rubros del presupuesto.

2.5-En ningún caso se podrá alegar desconocimiento de la misma.

2.6-Los materiales, procedimientos, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.

2.7-Los planos de arquitectura, estructura e instalaciones, así como las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras y el presupuesto se presentarán en una carpeta de documentos a la empresa adjudicada, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc. expresados en los planos y omitidos en las especificaciones y otros documentos y viceversa, no eximen a la Contratista de su ejecución, debiendo ésta realizarla sin costo adicional, previa solicitud de mayor información y detalle a quienes corresponda.

2.8-La obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega la Contratista de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se fijen.

3.- NORMAS Y REGLAMENTOS

3.1-A continuación se detallan las Normas y Reglamentos que regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de éstas.

3.2-Se remitirán a las mismas para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

3.3-Los reglamentos y normas cuyas disposiciones se prescriben como complementarias a la presente Especificación Técnica son:

a) *Reglamento de Construcción*

Reglamento General de Construcción de la ciudad de Asunción

b) *Normas de estructuras de Hormigón*

Norma Española E. H. 91

Normas ACI CODE 318-77

Normas NB 1-78

c) Normas sobre estructura metálica

Normas DIN 1050 y DIN 4114

d) Normas de instalaciones sanitarias

Normas de materiales y de cálculos de instalaciones domiciliarias de ESSAP y de INTN NP 44 y NP 68

e) Normas de instalaciones eléctricas

Normas de ANDE para baja tensión N° 146-71 y de media tensión N° 62-75

f) Normas de instalación telefónicas

Norma de instalación telefónica de COPACO N° 326-72

4.-ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

4.1-DIRECCIÓN DE OBRA

4.1.1-La Contratista está obligada a mantener en el sitio de las obras, en forma permanente, un Director de Obras, que la representará en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del Contrato, con amplias facultades para ejercer las funciones de su competencia, resolver problemas que se presenten y tomar cualquier decisión de importancia que sea necesaria durante la ejecución de las obras.

4.1.2-La Contratista deberá comunicar a la Comitente el nombre de su representante, dentro del plazo de 8 (ocho) días, contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, así como del equipo técnico que acompañará al Director en la ejecución de la obra.

4.1.3-El representante técnico de la contratista deberá ser un profesional Ingeniero o Arquitecto, con inscripción en el Registro de Profesionales del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y con 10 años de

probada experiencia en el ramo de la construcción (se deberán presentar las documentaciones probatorias).

4.2 FISCALIZACIÓN DE LA OBRA

4.2.1-El Ministerio de Justicia y Trabajo a través de la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias designara un representante del área técnica como fiscalizador de la Obra, y serán sus funciones informar a la Dirección de Obras sobre el avance de los trabajos, la calidad de los materiales utilizados, acopio de los materiales que llegan a obra, etc., además de rubricar con el Profesional Residente el Libro de Obras diariamente.

4.2.2-El Fiscal elevará los informes pertinentes a la Dirección Nacional de Obras en forma semanal y en caso de modificaciones y/o actuaciones que pudieren ocurrir durante el desarrollo de los trabajos remitirá inmediatamente los antecedentes correspondientes a la Dirección Nacional de Obras para su posterior estudio y aprobación conjunta.

4.2.3-Cabe consignar que el Fiscal de Obras es el Profesional responsable de todas las actuaciones realizadas en el sitio de obra y responde en forma directa a la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias.

4.2.4-Todos los trabajos deben contar con la previa aprobación de la Fiscalización de Obras, previa consulta con la Dirección de Obras para su posterior ejecución.

4.2.5-Todas las modificaciones o trabajos adicionales introducidas en Obras deberán indefectiblemente ser aprobadas por la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias para su posterior ejecución.

4.2.6-La Fiscalización tendrá, en todo momento, derecho de acceso a todos los lugares donde se ejecuten las obras, se acopien materiales destinados a las obras, se preparen o acondicionen equipos destinados a la ejecución de las obras, dentro y fuera del recinto de los mismos, y se le brindarán todas las facilidades para el cumplimiento de su cometido, sin restricción alguna.

4.2.7-La Contratista está obligada a suministrar a la FISCALIZACIÓN DE OBRAS, todos los elementos y herramientas de control y medición en el momento en que la misma lo requiera.

4.2.8-La FISCALIZACIÓN DE OBRAS tiene la suficiente facultad para rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas por el Contrato.

4.2.9-Está así mismo, autorizada a ordenar la suspensión de las obras cuando, a su juicio, tal interrupción sea necesaria para garantizar la correcta ejecución de la obra.

4.3 COORDINACIÓN DE LA OBRA

4.3.1-A los efectos de una correcta y puntual ejecución de la obra, se realizarán reuniones semanales de coordinación entre la Fiscalización de Obras y Dirección Nacional de Obras Penitenciarias del Ministerio de Justicia y Trabajo.

4.3.2-La Contratista deberá considerar como una de sus obligaciones la asistencia a dichas reuniones, a las que será convocada por el Fiscal, así como la eventual participación de los técnicos responsables de la obra, de las distintas Empresas Sub-contratistas, a los efectos de obtener la necesaria coordinación con las Empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del Contrato, evaluar cuestionarios, y facilitar y acelerar todo lo que sea de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de

trabajo.

4.3.3-Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Sub-contratistas.

4.3.4-En cada una de estas reuniones se labrarán actas que serán rubricadas por los participantes y en la que se consignarán, el resultado, las metas y en general la actuación de las partes en la ejecución de la obra.

4.3.5-Estas actas en sí mismas se constituirán en antecedentes válidos para juzgar y eventualmente aplicar multas por incumplimiento de las disposiciones que figuren en ellas.

4.4 LIBRO DE OBRAS

4.4.1-A los efectos del control de la obra, se llevará un ***LIBRO DE OBRAS***, proveído por la Contratista, cuyas páginas estarán foliadas, en original y dos copias.

4.4.2-El original corresponderá a la Contratista, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad, debiendo este libro permanecer en el lugar de las obras.

4.4.3-Una copia corresponderá al Fiscal y la otra copia corresponderá a la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias del Ministerio de Justicia y Trabajo, quedando a cargo de los mismos la custodia de sus copias respectivas.

4.4.4-En dicho Libro de Obras, la Contratista y la Fiscalización dejarán constancia del control de los trabajos y de la ejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del Contrato.

4.4.5-Así mismo, se dejará constancia en el Libro de Obras, de las paralizaciones que puedan sufrir los trabajos, indicándose la causa y demás circunstancias y hechos que se estimen necesarios.

4.4.6-Se anotarán igualmente en el Libro de Obras, las órdenes impartidas por el Fiscal así como las protestas de la Contratista.

4.4.7-El Libro de Obras deberá ser firmado todos los días por el Residente de Obras y el Fiscal.

4.4.8-El Libro de Obras se constituye en complemento del Contrato, razón por la que todos los datos registrados en él adquieren valor legal.

4.4.9-Son obligaciones de la Empresa Contratista mantener al día el Libro de Obras y Notas de Pedido, el cuál debe ser conformado y rubricado por el Profesional Residente.

4.4.10-La Fiscalización está facultada a escribir cualquier observación que considere pertinente en el mismo.

4.4.11-La Empresa Contratista tendrá un plazo máximo de 48 (cuarenta y ocho) horas para contestar las Ordenes de Servicio emanadas por la Fiscalización y/o por la Dirección de Obras.

4.4.12-Cumplido este plazo, y al no haberse realizado descargo alguno por escrito, las mismas deberán ser cumplidas obligatoriamente.

5.- SISTEMAS PATENTADOS

5.1-Los derechos para el empleo en la obra de artículos, dispositivos y procedimientos patentados, se consideran incluidos en los precios de la oferta.

5.2-La Contratista será la única responsable por los reclamos consecuentes del uso indebido de patentes.

6.- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

6.1- A continuación se establecen las tolerancias que se admitirán durante la ejecución de las obras:

6.1.1-Desviaciones verticales:

En las líneas y superficies de columnas y pilares, paredes y torres, en cualquier nivel por cada 3.00 metros: como máximo 5 mm.

Para las columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas verticales, por cada 3.00 metros: como máximo 5 mm.

6.1.2-*Variación de niveles o de pendientes*:

Variación de los niveles o de las pendientes indicadas en los planos, en pisos, soleras, cielorrasos y caras interiores de vigas, por cada 3 metros: como máximo 6 milímetros.

En cualquier paño con un máximo de 6.00 metros: como máximo 10 milímetros.

Para paños mayores se incrementará en 1 milímetro la tolerancia citada por cada metro que exceda los 6.00 metros.

6.1.3-*Variaciones de las líneas de estructuras*:

La variación de las líneas de estructura a partir de las condiciones establecidas en los planos y posiciones relativas de las paredes, será como máximo 6 mm, en todos los casos.

6.1.4-*Variación de ubicación de aberturas:*

La variación de la ubicación de las aberturas de todo tipo en paredes, consideradas en ambos sentidos, alto y ancho, será de 5 milímetros como máximo.

6.1.5-*Variación de medidas transversales*:

La variación de las medidas transversales en columnas, vigas, espesor de losas y de paredes, será como máximo de 5 milímetros.

6.1.6- En cualquiera de los casos que se compruebe alguna irregularidad, la Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para corregir las imperfecciones en forma inmediata.

7.-AGUA PARA LA OBRA

7.1-Toda el agua para el amasado y curado de morteros y hormigones y toda el agua para la obra en general, deberá ser la adecuada para cada uso en un todo de acuerdo con las normas técnicas vigentes.

7.2-Otros tipos de aguas podrán ser utilizadas exclusivamente para riegos o limpieza de la obra. Dicha agua estará sujeta al análisis correspondiente y a la aprobación de la Fiscalización.

7.3-Las características del análisis y el costo que demande el mismo, correrán por cuenta de la Contratista.

7.4-La Contratista realizará los trámites correspondientes para la conexión a la red de agua, cuyos costos correrán por su cuenta y responsabilidad.

7.5-De igual manera, correrá por su cuenta toda la instalación provisoria de agua, necesaria para la buena ejecución de la obra.

7.6-La Contratista deberá prever la posible provisión de agua de fuentes distintas de la de ESSAP o SENASA, ante el eventual caso de que dichas Instituciones no puedan realizarlo o de que la provisión sea insuficiente.

7.7-La falta de provisión de agua por ESSAP o SENASA a la Contratista, no será bajo ningún motivo, causal de atraso en el cronograma de ejecución de la obra.

7.8-Todos los gastos que demanden la instalación y uso de agua desde el inicio de la obra hasta la finalización de la misma, correrán por cuenta de la Contratista.

8.-MATERIALES LIGANTES

Se definen como materiales ligantes todos aquellos que sirven de elemento de ligazón en morteros y hormigones y que por lo tanto están destinados a dar rigidez y/o dureza al producto terminado.

8.1- CALES

8.1.1-Son cales las que se obtienen de la calcinación en hornos de altas temperaturas, de piedras calizas libres de agregados y constituidas principalmente por carbonatos de calcio.

8.2-CAL VIVA

8.2.1-Deberá llegar a obra sin alteraciones de ningún tipo por efectos del aire, humedad, o calor, y deberá estar protegida de estos agentes hasta tanto se realice su apagado, razón por la que deberá ser estibada en condiciones climáticas apropiadas y depositadas en lugares cubiertos.

8.2.2-La extinción o el apagamiento se harán en la obra, en piletas realizadas para el efecto, y acorde al procedimiento normalmente empleado para el efecto, tarea que deberá estar a cargo de obreros expertos en el apagado, a fin de evitar la quema o anegado de la cal.

8.2.3-Para el apagado, se utilizará únicamente el agua autorizada en la presente especificación, y su rendimiento deberá ser por cada kilo de cal que se apague de dos litros de pasta de cal.

8.2.4-Los pozos de apagado de cal serán de mampostería de ladrillos, tanto las paredes laterales como el fondo, debiendo las paredes laterales sobresalir del nivel del terreno, para evitar el ingreso de agua de la superficie.

8.2.5-Se procurará además, su impermeabilización a través de su correcta ejecución, y será de tamaño y profundidad adecuados para obtener un correcto apagado.

8.2.6-La cal apagada, luego del tiempo de reposo de por lo menos 70 horas de iniciado el apagado, se depositará en fosas de las mismas características que las indicadas anteriormente.

8.2.7-La cal apagada tendrá una consistencia pegajosa al tacto, de color blanco y de aspecto de pasta fina.

8.2.8-La Fiscalización podrá rechazar las pastas que a su exclusivo criterio no estén correctamente apagadas.

8.2.9-En ningún caso de podrá utilizar cal apagada antes de su completo enfriamiento.

8.3-CAL HIDRATADA

8.3.1-Las cales hidratadas serán de primera calidad y de marca conocida, para el efecto deberán llegar a la obra en bolsas perfectamente cerradas y con el sello de la fabrica de procedencia.

8.3.2-Deberán ser de polvo impalpable, sin grumos y que no deje mas del 15 % de residuo sobre tamiz 900 mallas por metro cuadrado, se considerará el inicio del fraguado a la hora de realizado el mortero y terminado de fraguar a las 30 horas siguientes.

8.3.3-No podrán ser utilizados morteros con cales que hayan excedido el tiempo de fraguado.

8.3.4-Todo mortero fraguado será desechado y no podrá agregarse a nuevos morteros.

8.3.5-La Contratista por lo tanto cuidará de preparar la cantidad necesaria de mortero, para su uso inmediato.

8.3.6-Para las cales hidráulicas deberán estar protegidas de los agentes climáticos hasta tanto se utilice en obra, razón por la que deberá ser estibada en condiciones climáticas apropiadas y depositadas en lugares cubiertos, al abrigo de la intemperie.

8.3.7-La Fiscalía podrá rechazar parte o todas las partidas de cales hidráulicas que no reúnan las condiciones exigidas en la presente especificación.

8.4-CEMENTOS

8.4.1-Los cementos llegarán a obra en bolsas en perfecto estado de conservación.

8.4.2-El almacenamiento del mismo se dispondrá en locales cerrado, seco y bien ventilado.

8.4.3-Se colocarán sobre pisos elevados a fin de evitar la humedad proveniente del suelo.

8.4.4-No podrán apilonarse más de las cantidades permitidas por las normas.

8.4.5-Cuando el cemento presente aspecto grumoso o de color alterado, será rechazado y por lo tanto deberá ser retirado lo antes posible del lugar de obra.

8.4.6-Los cementos a ser utilizados, podrán ser cemento Portland tipo I, cemento Compuesto, cemento Puzolánico o cemento de Albañilería.

8.4.7-Su uso será obligatorio para cada lugar establecido en los planos o en la presente especificación, no pudiendo substituirse un tipo por otro.

8.4.8-No se admitirá el uso de morteros con cementos ya fraguados, por lo tanto la Contratista cuidará de preparar las cantidades necesarias para su uso inmediato en la obra.

8.4.9-El uso del tipo de cemento y de la proporción para las diferentes partes de la obra es la que se especifica en cada rubro por dosaje.

8.4.10-Lo establecido en las especificaciones pertinentes no podrá ser modificado sin la autorización expresa de la FISCALIZACIÓN.

9.-AGREGADOS

9.1-ARENAS

9.1.1-La arena deberá ser limpia, sin sales, sin substancias orgánicas y sin arcillas adheridas a sus granos.

9.1.2-Si fuese necesario deberá ser cribada y lavada antes de su empleo.

9.1.3-Su composición granulométrica será la más continua posible, debiendo variar entre 0.2 mm a 1.5 mm.

9.1.4-Únicamente se permitirá el uso de arena lavada de río.

9.2-PIEDRAS

9.2.1-Las piedras que formen parte de estructuras serán del tipo basáltica, no deberán presentar grietas ni agujeros, ser de tamaño homogéneo según su aplicación particular, ser fáciles de trabajar y con buena capacidad de adherencia a los morteros.

9.2.2-Las piedras de características y medidas especiales utilizadas para revestimientos y pisos serán especificadas en el ítem correspondiente.

9.2.3-Todos los tipos de piedras deberán estar limpios y libres de cualquier tipo de material adherido, antes de su aplicación.

9.2.4-Las piedras trituradas serán del tipo basáltica, libre de cualquier tipo de materiales adheridos, presentar la granulometría requerida para la sección de obra a ser aplicada en particular, conforme a las especificaciones correspondientes al rubro.

9.2.5-Su variación granulométrica será entre 7 milímetros a 30 milímetros.

9.3-CASCOTES

9.3.1-Los cascotes a ser utilizados en contrapisos o nivelaciones, provendrán de ladrillos o partes de ellos, debiendo el material originario ser bien cocido, estar limpios y corresponder a trozos angulosos.

9.3.2-Su medida variará entre 2 centímetros a 5 centímetros.

9.3.3-No se admitirán cascotes de restos de ladrillos salitrosos, restos de demoliciones, ladrillos cerámicos residuales.

9.3.4-En todos los casos deberán estar aprobados por la Fiscalización, previa a su aplicación a la obra.

10.-ADITIVOS

10.1-En todos los casos en que se especifique, se aplicaran aditivos a los morteros y hormigones, en las proporciones y bajo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

10.2-Se tendrá especial cuidado en su utilización dentro del plazo de aplicación especificado para cada producto.

10.3-Previo a la aplicación de aditivos en los morteros, se deberá presentar a la FISCALIZACIÓN el material a ser utilizado, con sus características de uso y dosaje corregido si fuere necesario, para que la misma apruebe o no el uso del aditivo.

11.- MORTEROS Y HORMIGONES

11.1-Los morteros deberán ser preparados atendiendo rigurosamente a las condiciones y proporciones de los ligantes, agregados y agua de amasado establecidos en la presente especificación.

11.2-Todos los morteros deberán ser amasados por medios mecánicos, en maquinarias destinadas al efecto.

11.3-No se fabricará mayor cantidad de mortero que el que permita el tiempo de fraguado desde su preparación hasta su aplicación.

11.4-Todo mortero que haya fraguado, no podrá volver a ser utilizado y deberá retirarse inmediatamente del lugar de la obra.

11.5-A continuación se detallan los tipos de morteros que deberán ser utilizados en las distintas partes de la obra.

11.6-Los componentes obrantes en la planilla se han establecido en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se medirán en estado pastoso.

PLANILLA DE MORTEROS

TIPO A: Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

1/4 parte de Cemento

1 parte de Cal

4 partes de arena lavada mediana

6 partes de cascotes

1 Dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado conforme a las indicaciones y dosajes del producto.

TIPO B: Para mamposterías de 0,10 - 0,15 - 0,20 y 0,30 de espesor

1 parte de Cemento

2 parte de Cal

10 partes de arena lavada

TIPO C: Para revoques interiores

1 parte de Cemento

4 parte de Cal hidráulica hidratada

16 partes de arena lavada fina

TIPO D: Para revoques exteriores comunes

1 parte de Cemento

2 parte de Cal hidráulica hidratada

8 partes de arena lavada

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

TIPO E: Capas aisladoras hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

TIPO F: Carpeta para asiento de pisos.

1 parte de Cemento

1/4 parte de Cal hidráulica hidratada

6 partes de arena lavada

TIPO G: Para colocación de pisos, zócalos, etc.

1 parte de Cemento

4 parte Cal Hidráulica hidratada

16 partes de arena lavada mediana

TIPO H: Para enlucidos en cielorrasos a la cal

1 parte de Cemento

4 parte Cal Hidráulica Hidratada

12 partes de arena lavada fina

TIPO I: Para pisos de alisado de cemento

1 parte de Cemento

2 1/2 partes de arena lavada fina

TIPO J: Para contrapisos de hormigón en contacto con terreno natural

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

TIPO K: Colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento

1 parte de arena lavada

TIPO L: Para azotada y base de azulejos cerámicos.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

TIPO M: Para asiento de estructura metálica y envarillado de mampostería armada.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

TIPO N: Para asiento de tejas y tejuelones.

1 parte de Cemento

2 parte Cal Hidráulica Hidratada

8 partes de arena lavada

12- GEOTECNIA

12.1-El movimiento de tierra y en general las excavaciones, se harán de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización de Obras y se tomará toda clase de precauciones para evitar desmoronamientos.

12.2-Los trabajos en el terreno deberán ser hechos en seco, por lo tanto será responsabilidad de la Contratista, deprimir la napa freática si hubiere en el lugar de trabajo, o realizar el desagote de aguas procedentes de precipitaciones.

12.3-Si durante la ejecución de las fundaciones se presentaren situaciones diferentes a la de los resultados de los estudios de suelo, la Contratista deberá comunicar a la Fiscalización de esta situación.

12.4-En todos los casos la Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización para dar inicio a los trabajos de ejecución de cualquier tipo de fundación.

12.5-Las excavaciones profundas se harán por capas sucesivas, hasta llegar a las cotas de fundación

indicadas en los planos.

12.6-En caso de entrada de agua en forma accidental, se procederá a la excavación de una capa adicional.

12.7-En ningún caso se fundará sobre terreno suelto que haya sido arrastrado a causa de entrada de agua a los pozos.

12.8-Las paredes resultantes de las excavaciones, serán perfectamente verticales así como los fondos serán perfectamente horizontales y nivelados.

12.9-En todos los casos se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar desprendimientos o desmoronamientos, para el efecto se deberán realizar los correspondientes apuntalamientos, tablestacados, arriostramientos, entibamientos, etc.

12.10-La CONTRATISTA será responsable de los gastos que demanden estos trabajos auxiliares de excavación, así como de las consecuencias que pudieran acarrear los mismos.

12.11-Terminadas las excavaciones se procederán a rellenar las fosas de inmediato, una vez que se hayan terminado las fundaciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS RUBROS

A. TRABAJOS PRELIMINARES

A.1 LIMPIEZA DEL TERRENO Y PREPARACIÓN

A.1.1-Consiste en dejar limpio de basura y/o cualquier otro elemento que obstaculice el lugar donde se hará la construcción.

A.1.2-Se contemplan también en este ítem las tareas de desmontes y/o rellenos menores.

A.1.3-Si se encontrasen hormigueros, se dispondrá que los mismos sean eliminados antes de dar comienzo a la obra.

A.1.4-La Contratista deberá eliminar de la zona de proyecto todos los materiales provenientes de la limpieza, quemando o empleando cualquier otro método de eliminación.

A.1.5-Las plantas y/o árboles que se conservan deberán ser protegidas para que no se corten o estropeen

accidentalmente.

A.1.6-Se deberá ubicar convenientemente el lugar para hacer la mezcla, de modo que facilite los trabajos y que su lugar no tenga que ser cambiado hasta el final de la obra.

A.1.7-El acopio de materiales, deberá ser localizado de modo que no moleste la circulación en la obra; así mismo, debe preverse la facilidad de la entrada y salida.

A.1.8-Si se necesita hacer desmonte, se puede aprovechar parte de la tierra que sobra para relleno, previa aprobación de la Fiscalización.

A.1.9-Todo este trabajo se cotizará por m^2 de superficie a limpiar y/o aclarando la tarea que se realizará. Hecho esto, se quedará nivelado el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

A.2 DESTRONQUE DE ÁRBOLES (si existiesen)

A.2.1-La Contratista se encargará de hacer los destronques de árboles que están ubicados en el área de construcción del edificio, quedando además a cargo suyo, el transporte fuera del lugar de obra y la limpieza de la basura en la forma que él disponga.

A.2.2-Todo lo anterior deberá contar con la autorización previa de la Dirección Nacional de Obras Penitenciarias, a través de la Fiscalización.

A.2.3-Los árboles serán arrancados de raíz, vale decir que en las zonas edificadas o en sus proximidades no deberá quedar enterrada parte alguna de vegetal que pudiera producir oquedades posteriores por putrefacción.

A.2.4-Al culminar la obra, la Contratista deberá reforestar con especies semejantes a los árboles existentes antes del inicio de la misma.

A.3 DEMOLICIONES

A.3.1-La Contratista deberá proceder a la demolición de todo lo existente en el sitio de obras.

A.3.2-Las demoliciones abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la construcción y que no esté claramente especificado en los planos como elemento que deba permanecer.

A.4 OBRADOR

A.4.1-Es la infraestructura necesaria a ser utilizada por el personal, los técnicos y como depósitos de materiales y herramientas, organizada en tres bloques:

A.4.1.1-<u>OFICINA PARA TÉCNICOS</u>:

Contará con una oficina para el Fiscal de Obras (12 m^2), una sala de reuniones y una oficina para la Contratista de Obras Civiles (15 m^2), con un baño destinado a estas áreas.

Las mamposterías podrán ser de ladrillos comunes, o estructura de madera con tablas o chapas, y deberá

acordarse previamente con la Fiscalización el tipo de material a ser utilizado.

El techo será de estructura de madera con chapas de zinc, perfectamente estancas, con el fin de evitar filtraciones de lluvias u otros inconvenientes.

Contará con servicio de energía eléctrica, con los tomacorrientes necesarios para la utilización de computadoras u otros electrodomésticos.

El piso será de baldosas calcáreas del mismo tipo a ser utilizado en el edificio.

Deberá contar con las aberturas necesarias para su iluminación y ventilación, pero a la vez las mismas serán lo suficientemente seguras para evitar la entrada de terceros o extraños.

En el baño las paredes serán azulejadas hasta 1,80 m. de altura como mínimo.

El equipamiento básico del baño constará de 1 inodoro y 1 lavatorio de losa.

El área de Oficina para la Fiscalización constará de 1 ventilador de techo y los artefactos de iluminación serán 2 Fluorescentes de 40 Watts como mínimo.

A.4.1.2-DEPÓSITOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

Contará con un área de 60 m^2 para la Contratista de obras civiles y 30 m^2 para los Contratistas de Instalaciones Especiales.

El tipo de construcción será similar al de la oficina de técnicos.

Con el fin de facilitar el acopio de los materiales perecederos, los pisos podrán ser de alisado de cemento.

La implantación y diseño final de estas instalaciones serán aprobadas por el Fiscal de Obras, quien autorizará la ejecución.

Se proveerá instalación eléctrica, instalación sanitaria y el tratamiento de los efluentes cloacales.

A.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA OBRA

A.5.1-La Contratista deberá encargarse de preparar la interconexión de la red principal de alimentación con el sitio de obras, con el fin de poder utilizar la energía eléctrica necesaria para iniciar los trabajos en la misma y prever la conexión de los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

A.5.2-Los gastos que demanden dichas instalaciones se deberán prever en el rubro de los trabajos iniciales.

A.5.3-En caso de necesitarse una instalación trifásica o especial para el uso de equipos especiales, la Contratista correrá con todos los gastos que demandare la misma.

A.5.4-En ningún caso deberán conectarse los circuitos de las Oficinas para Técnicos con los circuitos destinados a moladoras, hormigoneras, equipos de soldadura, etc.

A.6 INSTALACIÓN HIDROSANITARIA DE LA OBRA

A.6.1-La Contratista deberá prever el almacenamiento del agua necesaria para ser utilizada en la obra, y deberá contar con reservorios de agua para prever cualquier inconveniente durante la ejecución de trabajos especiales, como hormigonado, etc. donde el agua no puede faltar.

A.6.2-La captación o la fuente de agua a ser utilizada es del mismo inmueble, conforme a la capacidad o caudal de las cañerías de alimentación.

A.6.3-La Contratista de Obras Civiles realizará los trabajos de red de agua corriente necesaria para proveer de agua potable al obrador, a las obras del edificio y a las obras en espacios exteriores.

A.7 CARTEL DE OBRA

A.7.1-La Contratista colocará en el lugar que señale la Dirección de Obras, 1 (un) cartel principal de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la Dirección de Obras.

A.7.2-Se colocará frente a la obra, en un lugar escogido por la Fiscalización, y tendrá como mínimo las siguientes dimensiones: 2,50 m X 1,50 m, con la leyenda respectiva que la Fiscalización indicará, contando con 2 (dos) reflectores de 500W.

A.7.3-Previo al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obras.

A.7.4-Queda prohibida la inscripción de anuncios publicitarios, salvo indicaciones contrarias de la Fiscalización de Obras.

A.7.5-El cartel será colocado dentro de un plazo máximo de 15 (quince) días corridos, contados a partir de la firma del contrato.

A. 8 COMODIDADES PARA LA FISCALIZACIÓN DE OBRAS

A.8.1-Se considerarán incluidos en la cotización de la obra los gastos que demanden a la Contratista la ejecución de los trabajos necesarios para contar con las comodidades mínimas durante la construcción, para los fines de uso a que está destinado el edificio.

A.8.2-Estará a cargo de la Contratista:

A.8.2.1-El mantenimiento, higiene y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones mobiliarias y construcciones pertinentes a uso de la obra.

A.8.2.2-Adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

A.8.2.3-Una vez terminada la obra, el Obrador y todas las instalaciones provisorias pasarán a ser propiedad del Ministerio de Justicia y Trabajo.

A.8.2.4-La Dirección de Obras, a través de la Fiscalización, determinará el destino final de dichas instalaciones y dará la orden a la Contratista de desarmar las mismas o dejarlas en su estado final para un uso futuro. La Contratista deberá inventariar las instalaciones y no podrá retirarlas del sitio de Obras.

A.9 ELEMENTOS CON QUE DEBE CONTAR LA CONTRATISTA

A.9.1-La totalidad de los elementos del presente inciso quedarán como propiedad de la Contratista al terminar la obra.

A.9.2-Además: la Contratista tendrá:

A.9.2.1-Un botiquín para primeros auxilios.

A.9.2.2-Deberá exigir a su personal el USO OBLIGATORIO de cascos, zapatones o botas, guantes de cuero para manipulación de varillas de hierro y acarreo de materiales, antiparras, y cinturones de seguridad para los trabajos en altura.

A.9.2.3-Mallas de fachada para protección peatonal y además seguridad del personal de obra.

A.9.2.4-Exigir que todos los andamios sean metálicos y modulares, y que los tablones o cualquier otro elemento horizontal que sirva para pararse o caminar, estén correctamente asegurados al mismo.

A.9.2.5-Tener varias escuadras en tamaño de tres con sus medidas 60, 80, 100cm. que sirve para escuadrar ángulos.

A.9.2.6-Un cono de Abrams para ensayo de asentamiento de hormigón.

A.9.2.7-Moldes para la fabricación de probetas.

A.9.2.8-Una cinta de acero de cincuenta metros.

A.9.2.9-Una cinta de acero de veinticinco a treinta metros.

A.10 REPLANTEO Y MARCACIÓN DE OBRA

A.10.1-El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Dirección de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

A.10.2-Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.

A.10.3-Esos alambres serán retirados cuando las paredes alcancen aquella altura.

A.10.4-La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de los diagonales de los mismos, en los casos que corresponda.

A.10.5- La Dirección de Obras ratificará los niveles determinados en los planos, durante la construcción, mediante órdenes de servicios y nuevos planos parciales de detalles.

A.10.6-Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista deberá ejecutar, en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos con mezcla reforzada de 0.30m x 0.30m., en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza al ras coincidirá con la cara superior de la mampostería de elevación.

A.10.7-Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse antes de estar concluida la

ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

A.10.8-La Contratista deberá tener en la obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, con personal capacitado y competente para la determinación de las cotas necesarias, como así también un teodolito, para la marcación y posterior verificación de alineaciones y escuadrías.

A.10.9-Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

A.10.10-Para la marcación total de la obra se deberá seguir el siguiente procedimiento:

A.10.10.1-Se toma uno de los linderos como guía y se estira un 1er. hilo a 1,00 m. de distancia.

A.10.10.2-Desde el frente del terreno y sobre el hilo referencia, se marca el retiro que va a tener la Construcción con respecto a la calle.

A.10.10.3-Por ese punto se estira un 2º hilo que deberá estar en escuadra con el primero.

A.10.10.4-A partir de estos dos hilos se pueden obtener el resto de las medidas necesarias.

A.10.10.5-Se sigue marcando las medidas del proyecto tomando como referencias los lados ya encuadrados.

A.10.10.6-Se atan los hilos a los caballetes, si es posible con clavos y se marcan:

- Los ejes de paredes.
- El ancho de la nivelación.
- El cimiento.
- Las paredes.

B. MOVIMIENTO DE SUELOS

B.1 EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES

B.1.1-Las excavaciones necesarias para las obras a construir se harán hasta la profundidad que determine el cálculo y el terreno muestre la capacidad portante necesaria.

B.1.2-La zanja de excavación deberá ser ensanchada en su parte superior para permitir el trabajo del operario.

B.1.3-La Contratista deberá adoptar un sistema adecuado, de acuerdo a la situación que se presente, para proteger las construcciones vecinas.

B.1.4-Se debe evitar la entrada de las aguas superficiales, y si fuera necesario se extraerá el agua de infiltración por medio de bombeo y drenaje.

B.1.5-La programación de los trabajos será tal que permita la ejecución de las fundaciones dentro de las 24horas de realizada la excavación.

B.1.6-Toda excavación que presente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada, para cada caso en que sea necesario a juicio de la Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización.

B.2 RELLENO Y COMPACTACIÓN

B.2.1-Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Dirección de Obras o la Fiscalización.

B.2.2-En caso de que la tierra extraída de la excavación sea arcillosa o de mala calidad no se permitirá su utilización como relleno de las cimentaciones, y deberán ser retiradas de la Obra por parte de la Contratista, y la misma la remplazará por arena gorda u otro material árido de calidad similar o superior.

B.2.3-De acuerdo a normas, la compactación se hará por capas de hasta un máximo de 30 cm., se mojará el material de relleno previamente a la compactación.

B.3 DRENAJES Y BOMBEOS

B.3.1-Completadas las excavaciones o parte de ellas, y de ser necesarias, se ejecutarán las canaletas de drenajes con los caños apropiados para el sistema u otro mecanismo que la Contratista presente a la Fiscalización, con el fin de mantener perfectamente seca toda la zona de trabajo.

B.3.2-El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción.-

C. CIMENTACIONES

C.3-DE VIGA de FUNDACION DE HORMIGÓN ARMADO

C.3.1-Las vigas cadenas de hormigón armado servirán como vigas de arriostramiento o fundación de toda la estructura de hormigón armado, y a la vez servirán de cimentación para todas las mamposterías de elevación.

C.3.2-Las dimensiones serán las establecidas en los planos y detalles para cada tipo de mampostería, y la cara superior de las mismas coincidirá con el nivel terminado del contrapiso.

C.3.4-Las características constructivas y especificaciones técnicas son las mismas que las utilizadas para la ejecución de estructuras de hormigón armado.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO, incluye encofrado

Generalidades

Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de

este pliego. Incluye además a las obras de hormigón no mostradas o mencionadas específicamente, pero necesarias para dar cumplimiento a los trabajos.

Normas y códigos

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EHE-99 y Código ACI 318/88.

Cálculos y planos

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.

Los planos estructurales presentados en la documentación, deberán respetarse fielmente

Para el sistema de fundación, deberá respetarse la recomendación del Estudio de Suelos.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias, las comunicará inmediatamente a la Fiscalización de Obras.

Materiales

Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo.

Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta de la Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, la Contratista está obligada a hacerlo a su

cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

Durabilidad

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

Agregados gruesos

Definición

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

Características

Uniformidad

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.

Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.

Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5%, en peso, de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto.

Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, la Contratista estará obligada a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Durabilidad

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%.

Acopio y manipuleo de agregados

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Fiscalización de Obra.

Acopio en pilas

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Manipuleo

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.

Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán ser utilizados.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación.

Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

Árido total

Definición

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya posibilidad de confusiones) aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario para el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:

a) Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.

b) La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.

La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores.

Cementos

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo I Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por la Contratista y a su cargo. No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad

del INTN para su utilización.

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito. Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

Almacenamiento prolongado

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en el emplazamiento por más de 60 días, será muestreado en forma representativa y de acuerdo con al norma NP-47, por la Fiscalización de Obra y sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas del INTN NP-49, NP-50, NP-51, NP-55 y NP-66.

Las muestras serán enviadas a un laboratorio de ensayo, aprobado para ese efecto por la Fiscalización de Obra, corriendo todos los gastos por cuenta de la Contratista.

La Contratista entregará a La Fiscalización de Obra los resultados de los ensayos practicados, y si a la luz de éstos se comprueba que los requisitos de las especificaciones del INTN se han cumplido, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia en 60 días, teniendo que repetirse entonces mensualmente los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

Agua de amasado

Condiciones generales

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

a) Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8.

b) El residuo sólido a una temperatura de 100 á 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.

c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, súper plastificantes, retardadores de fraguado e

impermeabilizantes

Los agentes plastificantes y súper plastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.

Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio. En todos los casos y en cada oportunidad, la Contratista deberá solicitar a la Fiscalización de Obra la autorización para su empleo.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos serán las recomendadas por los fabricantes, y se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

Aceros

Generalidades

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.

En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.

El fabricante facilitará además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta de la Contratista.

Tipos de barras de acero

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural ACEPAR AP-42 de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm2. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante: Límite elástico: fyk >= 4.200 Kg/cm2

Tensión de rotura: fs >= 4.620 Kg/cm2

Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5 diámetros:>= 11%

Relación fs/fy >= 1.10

Además el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

Hormigón

Resistencia

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característica a compresión será igual o mayor que 180 Kg/cm2. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-99 citada al principio de estas especificaciones.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro 30cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

Trabajabilidad del hormigón

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Consistencia Asiento (cm)

Seca

0 – 2

Plástica

(RECOMENDADA) 3 – 5

Blanda 6 – 9

Fluida (NO PERMITIDA!!)

10 – 15

La Fiscalización de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta de la Contratista. Los pastones de hormigón colocados en una misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

Dosificación y medida de los materiales

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y la Contratista

deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra. Para establecer la dosificación la Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación. En los casos que la Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Limitaciones de la cantidad de cemento

Si bien la dosificación es responsabilidad de la Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:

a) El consumo mínimo de cemento será de 380 Kg/m3

b) El consumo máximo de cemento será de 420 Kg/m3

Equipos de medición

Todo equipo de medición de materiales deberá ser sometido a la pertinente aprobación de la Fiscalización de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas por separado, para lo cual la Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada. Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Fiscalización de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase. Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente la dosificación.

Mezclado

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.

Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.

El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado.

El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

Puesta en obra del hormigón

Transporte

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Fiscalización de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón de la Contratista.

Colocación

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.

La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.

Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2m, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sean practicables, los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.

El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Compactación

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2,5 cm de asentamiento, hasta una distancia de 45cm del vibrador.

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.

El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.

Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.

No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.

En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

Curado del hormigón

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 4 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.

También se admitirá el uso de membranas de curado ya sean permanentes, aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables. En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.

En el curado de pisos y pavimentos se utilizarán compuestos de curado aplicados con aspersores.

Inspección

La Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. La Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado,

las armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas.

No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Fiscalización de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado. Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscal de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta de la Contratista.

Encofrados y cimbras

Materiales

Los encofrados serán de tablas de Ybyrapytá de 1" de espesor.

Los encofrados deberán estar correctamente nivelados y aplomados, se humedecerán antes del cargado del hormigón y se evitará vacío en los mismos.

Las cimbras y puntales serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que la Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.

Para Hormigón Visto

Las superficies expuestas de hormigón visto deberán ser encofradas con madera multilaminada de 12 mm de

espesor como mínimo, encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico), o en su defecto, podrá utilizarse un encofrado metálico que asegure una terminación perfectamente lisa, debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización de Obra. Deberá aplicarse un desencofrante a la superficie que quedará en contacto con el hormigón; no se permitirá el uso de aceite quemado como desencofrante.

Resistencia y rigidez

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

Precauciones

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.

Se darán a los fondos de vigas de más de 5 m de luz, unas contraflechas mínimas de 2mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.

Para vigas de luces inferiores a 6m será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3m tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta de la Contratista.

Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

Separadores e insertos

Estará a cargo de la Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra.

Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Tratamientos previos al hormigonado

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos y restos de madera, si los hubiere.

Tolerancias

Los encofrados deberán ser construidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Los valores específicos se ajustarán a lo especificado en Control de Calidad de este apartado.

Armaduras

Corte y doblado de las armaduras

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r >= 9 veces el diámetro.

No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

Generalidades

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier

otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

Distancia entre barras

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- El diámetro de la mayor barra contigua
- El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

Se procurará distanciar en 40cm como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

Distancia a los paramentos

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.

La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:

- Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
- Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.

La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de cuatro (4) centímetros. Esta limitación no rige para elementos enterrados.

Junta de construcción

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se indicará en los planos la ubicación de las juntas de

construcción.-

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.-

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.-

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, se emplearán adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.-

Control de calidad

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

Control de los componentes del hormigón

Cemento

Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas. Toma de muestras: Se realizará según la norma INTN NP-47

Ensayos: Antes de comenzar el hormigonado en la obra, y si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Fiscalización de Obra, se realizarán los ensayos físicos y químicos necesarios, previstos en las normas INTN NP-48, NP-50, NP-51, NP-52, NP-53, NP-55, NP-66. Durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Fiscalización de Obra, con una frecuencia máxima de tres meses y tres veces como mínimo, se comprobará la pérdida al fuego según la norma INTN NP-48, el residuo insoluble según NP-48, la finura de molido según NP-51, el principio y fin de fraguado según NP-50, la resistencia a flexo tracción y compresión según NP-66 y la expansión en autoclave según la NP-52. Esta exigencia podrá ser sustituida por el certificado de ensayo del INTN a juicio de la Fiscalización de Obra.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado

Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas

Ensayos: Antes de iniciar la obra, si no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Fiscalización de Obra se realizarán los ensayos previstos en la norma INTN NP-69.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para el amasado del hormigón.

Áridos

Especificaciones: Las pertinentes de estas especificaciones técnicas.

Ensayos: Antes de comenzar la obra: si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Fiscalización de Obra se realizarán los ensayos establecidos en los apartados específicos de áridos.

Durante la obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el apartado de áridos, referente a la limitación del tamaño del agregado.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de lo establecido en los apartados indicados anteriormente, es condición suficiente como para calificar al árido como no adecuado para la fabricación del hormigón.

El no cumplimiento de la limitación de tamaño hace que el árido no sea adecuado para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, han de adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia, que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

Control de calidad del hormigón

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia y a su resistencia con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido.

Consistencia del hormigón

Especificaciones: La consistencia recomendado está especificada en el apartado correspondiente de estas especificaciones técnicas, pudiendo la Fiscalización de Obra adoptar las otras consistencias permitidas.

Las tolerancias para éstas son: Consistencia Tolerancia (cm) Seca 0

Plástica ±1

Blanda ±1

Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo indique la Fiscalización de Obra, se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams.

Criterios de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Resistencia del hormigón

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15x30cm, rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.

Ensayos de Control: Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto.

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control

normal.

Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

- 6 probetas por cada 100 m3 o fracción de hormigón colocado en obra.
- 6 probetas por cada día de hormigonado.
- 6 probetas por cada cambio de planta o piso.

Estas probetas se extraerán por tríos y cada trío de la misma amasada. Los dos (2) tríos de probetas se romperán a los veintiocho (28) días,

La resistencia característica estimada (f est) de la parte de obra sometida a control (los 100 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de los dos (2) valores de la determinación

de la resistencia por el coeficiente kn = 0,89, si es fabricado en hormigonera, y por kn = 0,95 si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.

Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique:

fest >= 210 Kg/cm2

En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:

La Contratista será sancionado económicamente de acuerdo a lo acordado en el pliego de condiciones generales, si así éste lo especificase.

Si fest > 185 Kg/cm2 se aceptará la parte de obra sometida a control.

Si fest < 185 Kg/cm2 se procederá a realizar, a costa de la Contratista, los ensayos de información

o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler,

la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con organismos especializados,

la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar una determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

Control de calidad del acero

Generalidades

De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se establece el nivel

de control normal.

Metodología de control

Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado

de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.

Las características mecánicas están detalladas en el apartado pertinente de estas especificaciones.

Tolerancias de ejecución

Tolerancia de replanteo

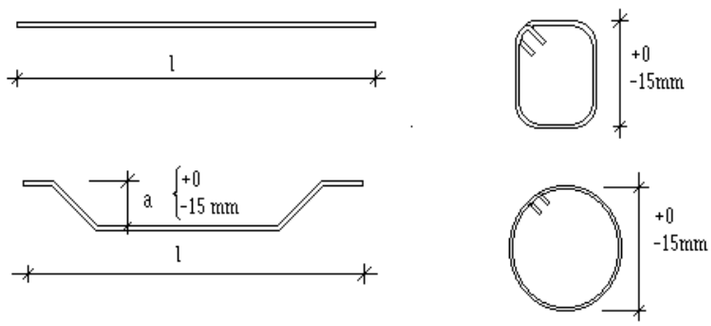
Para variaciones de alineación en planta, 25 mm en toda la longitud de la obra, y además 15 mm en cada vano.

Para las dimensiones en planta de elementos de cimentación: 15 mm por defecto y 50 mm por exceso.

Como desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el 2% de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar 50 mm.

Tolerancias de armaduras

Para corte y doblado, de acuerdo con el siguiente gráfico:



La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm. En dirección longitudinal se admite una variación de ± 50mm.

La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.

En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% ó 30mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en ele hormigón, siempre que no se exceda el triple de la tolerancia expresada y conservando la cuantía de acero. Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Fiscalización de Obra.

Tolerancias en secciones de hormigón

Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas, muros y tabiques, se admite una tolerancia de 5mm por defecto y 10mm por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que 500mm se admite llegar a 1% por defecto y 2% por exceso. Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de ± 5 mm, tanto en dimensiones como en ubicación.

Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:

En pilares, muros y demás elementos ordinarios: 6mm por cada 3m de altura, con un máximo de 25mm para toda la altura del elemento.

En pilares de esquina y otros elementos que han de quedar muy destacados: 6mm por cada 6m de altura con un máximo de 12mm para toda la altura del elemento.

Tolerancias en cotas

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:

En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: 6mm por cada vano o por cada 6m de longitud, con un máximo de 20mm en la longitud total.

En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados: 6mm por cada vano o por cada 6m de longitud, con un máximo de 12mm en la longitud total.

Tolerancias en acabado de superficies

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de 2m, en cualquier dirección, no excederá de 3mm en superficies que hayan de quedar a la vista y 10mm en superficies ocultas.

Desencofrado

Generalidades

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán los siguientes:

Costados de pantallas y pilares……36 horas

Puntales de vigas y viguetas……..21 días

Fondo de losas……14 días

Procedimientos

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

Hormigones de centrales hormigoneras

Al utilizarse hormigones de centrales hormigoneras, correrán por cuenta de la Contratista los gastos que demanden los ensayos y certificaciones requeridos por la Fiscalización de Obra para constatar que los materiales utilizados por estas centrales se ajustan a los requerimientos del presente pliego de especificaciones técnicas. Los controles establecidos en el apartado "Control de Calidad" se aplicarán en su totalidad a estos hormigones, siendo de la Contratista la responsabilidad de su utilización.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

FUNDACIONES

CABEZALES DE HORMIGON ARMADO

Los cabezales son las piezas prismáticas de hormigón armado que transmiten y reparten la carga de los pilares o muros a los grupos de pilotes. Deben estar correctamente arriostrados, en el caso de uno o dos pilotes es indispensable disponer vigas centradoras.

Para la ejecución de los encepados y vigas riostras de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas.

Las excavaciones para encepados se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. La Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales. No se admitirá la excavación en túneles o ensanchamientos en profundidad.

Si una vez preparadas las zanjas para los encepados, se produjeran lluvias que ablandaren las bases del fundamento, la Contratista estará obligada a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de los mismos.

Los cabezales deberán tener por lo menos 2(dos) pilotes, si están arriostrados transversalmente;

y, en el caso de pilares sometidos a poca carga puede usarse 1(un) solo pilote, pero los encepados deberán arriostrarse en dos direcciones ortogonales. Si no estuvieran arriostrados, es decir, para cabezales aislados, se adoptarán como mínimo 3(tres) pilotes por cabezal.

Análogamente, un cabezal continuo deberá apoyarse en dos filas de pilotes, salvo si está debidamente arriostrado.

Las vigas riostras deberán absorber las solicitaciones originadas por las excentricidades accidentales de los pilotes.

La forma y dimensiones de la planta de los cabezales dependen del número de pilotes, de las dimensiones de éstos y de su separación. La separación mínima entre ejes de pilotes debe ser dos veces el diámetro de los mismos (1,75 veces la diagonal si son de sección cuadrada) y no menor a

75cm, ni a 1/15 de la longitud total del pilote. La separación debe mantenerse igual a todo lo largo del pilote.

PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO, profundidad media de 9 m.

Se entiende como diámetro nominal de un pilote de sección circular, el diámetro medio de la perforación realizada en la zona superior del pilote. Se considera como zona superior del pilote la que va desde su extremo superior hasta tres (3) diámetros por debajo del mismo.

Los diámetros nominales normalmente utilizados son los siguientes (expresados en milímetros):

300, 450, 500, 550, 650, 750, 850, 1.000, 1.250, 1.500, 1.800, 2.000, 2.200 y 2.500.

Los hormigones para pilotes hormigonados "in situ" deberán cumplir, salvo indicación de lo contrario por parte de la

Fiscalización de Obras, los siguientes requisitos:

- El tamaño máximo del árido no excederá de treinta y dos milímetros (32 mm) o de un cuarto (1/4) de la separación entre redondos longitudinales, eligiéndose la menor de ambas dimensiones.
- El contenido de cemento será mayor de trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (350 kg/m³) y se recomienda utilizar al menos cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/ m³).
- El conjunto de partículas finas en el hormigón -el cemento y otros materiales finos- deberá estar comprendido entre cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/ m³) y quinientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (550 kg/ m³).

Los diámetros mínimos de las armaduras longitudinales serán de doce milímetros (12 mm).

La armadura longitudinal mínima será de cinco (5) barras de doce milímetros (12 mm) y en todo caso, la relación mínima del área de la armadura con relación al área nominal del pilote, será la siguiente:

0.008 x sección del pilote (en centímetros).

En el cálculo se establecerán las medidas necesarias para dotar de rigidez a las jaulas.

Cuando los pilotes se hormigonen en condiciones sumergidas, la distancia mínima de separación entre las barras verticales de una alineación, no deberá ser menor de cien milímetros (100 mm).

Los diámetros de las barras transversales para cercos o armaduras helicoidales serán superiores a seis milímetros (6 mm) y mayores que un cuarto (1/4) del diámetro máximo de las barras longitudinales. La armadura transversal deberá adaptarse, con precisión, alrededor de la armadura longitudinal principal, y estará unida a ella mediante medios adecuados.

VIGAS DE FUNDACIÓN, HORMIGÓN ARMADO FCK=180 KG/CM2

Para la ejecución de las vigas de fundación de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas.

Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm como mínimo.

Una vez excavadas las zanjas se dispondrá una capa de hormigón pobre de 6cm a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón.

Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.

Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se dejarán juntas de construcción de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones.

PILARES DE HORMIGÓN ARMADO, FCK=180 KG/CM2

Para la ejecución de los pilares de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas.

Los encofrados de pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas de madera clavadas para evitar deformaciones durante el llenado del hormigón. No se permitirá el zunchado con alambres trincados.

Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada.

No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2,00 m; para ello se dispondrán ventanas o tuberías adecuadas.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de los pilares previa verificación y aprobación de lo siguiente:

Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.

Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO, FCK=180 KG/CM2

Para la ejecución de las losas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.

Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO, FCK=180 KG/CM2

Para la ejecución de las vigas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4 *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas.

Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.

Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

ESCALERAS DE HORMIGÓN ARMADO , FCK=180 KG/CM2

Para la ejecución de las escaleras de hormigón armado se tendrá en cuenta todo lo establecido en el ítem *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas, atendiendo especialmente lo especificado en Encofrados Para Hormigón Visto.

La construcción de la estructura de las escaleras de emergencias del Bloque D deberá realizarse con mano de obra calificada, por tratarse de una estructura compleja.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de la escalera previa verificación y aprobación de lo siguiente:

Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

RESERVORIO DE AGUA INFERIOR, DE HORMIGÓN ARMADO - 29 M3, FCK=180KG/CM2, INCLUYE EXCAVACIÓN.

Para la ejecución de la estructura del reservorio inferior de agua se considerará todo lo dispuesto en el ítem *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas

La excavación para el reservorio se ejecutará hasta la profundidad indicada en el plano respectivo.

La Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales. Se efectuará entonces un contrapiso de hormigón pobre 1:3:6 de 0,05m de espesor a modo de sello.

Una vez terminado el reservorio, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien compactadas con humedad próxima a la óptima.

La tierra extraída será sacada de la obra por la Contratista a sus costas, salvo que hallaren empleo

a juicio de la Fiscalización de Obra en el relleno o terraplenes de algún punto de la obra. Este trabajo así como la compactación, equivale a la obligación de la Contratista.

Para la construcción de la losa fondo se considerará todo lo especificado en el ítem 4.2.1.2 de estas Especificaciones.

Para la construcción de los tabiques se considerará todo lo especificado en el ítem 4.8 de estas

Especificaciones.

Para la construcción de la losa tapa se considerará todo lo especificado en los ítems 4.6 y 4.7 de estas Especificaciones.

RESERVORIO DE AGUA SUPERIOR – 43 m3, FCK=180 KG/CM2

Para la ejecución de la estructura del reservorio superior de agua se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4 *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas**.**

D. MAMPOSTERÍAS

D.1- MATERIALES:

D.1.1-Los ladrillos serán comunes pero de buena calidad, con medidas que no sean mayores o menores en un porcentaje de 15 % a las usuales de 26cmx13cmx6cm, para el tipo de ladrillos comunes.

D.1.2-La Fiscalización verificará en los camiones, previo a la descarga en obra, la calidad del material para autorizar el acopio de los mismos.

D.1.3-No se aceptarán ladrillos con relleno de aserrín, cáscara de arroz u otro componente que no sea arcilla exclusivamente.

D.1.4-Cuando la rotura de los ladrillos exceda el 5 % (1 de cada 20 unidades) dicha partida debe ser rechazada y retirada del sitio de obras, y dicho camión no deberá ingresar durante el resto del día.

D.1.5-Antes de su colocación, los ladrillos se deberán mojar, a fin de evitar la debilitación de la resistencia del mortero por absorción del agua de amasado.

D.1.6-Para los morteros se utilizarán los dosajes correspondientes para cada tipo de mampostería, conforme a la planilla de locales.

D.1.7-Se utilizará únicamente arena lavada de río, que será previamente pasada por una malla o tamiz con el fin de eliminar todas las impurezas.

D.1.8-Todos los morteros se mezclarán con hormigoneras, a excepción de los pequeños trabajos que requieran poca cantidad de mortero, donde se podrán mezclar manualmente, previa autorización de la Fiscalización.

D.1.9-En caso de existir algún problema de abastecimiento o escasez de dicho material, la Dirección de Obras, conjuntamente con la Fiscalización, autorizará el uso de algún otro tipo de cemento, pero solo para ciertos trabajos específicos.

D.1.10-Siempre se buscará que los cementos a ser utilizados no tengan una permanencia en obra superior a los 30 días.

D.1.11-Para el almacenamiento de los mismos en obra se exigirán las condiciones mínimas necesarias, como ser: lugares secos e impermeables, que las bolsas no estén en contacto directo con el piso para evitar el humedecimiento del cemento, etc.

D.1.12-La cal a ser utilizada puede ser viva o hidratada (ya apagada)

D.1.13-En el caso del apagado de la cal viva se deberán tener en cuenta la ubicación y revestimiento con ladrillos de las piletas de apagado.

D.1.14-Las piletas deberán estar en una zona restringida, y de ser posible fuera del área de circulación, con el fin de evitar accidentes.

D.1.15-Para la ejecución de las distintas mamposterías, la pasta de cal, previo a su utilización, deberá ser colada o pasada por un tamiz para eliminar todas las impurezas.

D.1.16-Solo se aceptará la utilización de la pasta de cal con un lapso de 8 días de apagado como mínimo para trabajos de mampostería, y 15 días como mínimo para revoques y terminaciones.

D.2-MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN

D.2.1-Se ejecutarán en los lugares donde existan cimentaciones de piedra bruta colocada y mampostería de elevación.

D.2.2-Tendrán una altura mínima de 3 hiladas en la parte más baja del área construida.

D.2.3-El ancho será de 30 cm para mampostería de 0,15 m; y de 45 cm. para mamposterías de 0,20 m y 0,30 m de ancho.

D.2.4-El mortero será del tipo 1:2:8

D.2.7-La Fiscalización verificará que el nivel de la última hilada sea igual en todos los puntos, con el fin de recepcionar los trabajos.

D.2.8-La junta de los ladrillos será de 15 mm como máximo a fin de asegurar la estabilidad de la misma.

D.3-MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN

D.3.1-Serán de 15, 20, y 30 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en las planillas de locales y planos constructivos.

D.3.2- El mortero será del tipo 1:2:10.

D.3.3-El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

D.3.4-Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

D.3.5-Sobre los vanos de las aberturas se reforzará la primera hilada con 2 varillas de 8 mm en paredes de 0,15 y 0,20 m; y 3 varillas de 8 mm en mamposterías de 0,30 m.

D.3.6-También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

D.3.7-Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm. cada 14 hiladas

D.3.8-Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

D.3.9-Todos los trabajos enumerados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrá solicitar pago adicional por el mismo.

D.3.10-También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc. la ejecución de nichos, cornisas, goterones, engrampados, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

E. TECHOS

E.1-TECHO DE CHAPA DE ZINC CON ESTRUCTURA METÁLICA

E.1.1-Todos los Techos serán ejecutados conforme a las dimensiones y características detalladas en los planos respectivos.

E.1.2-La estructura metálica del techo estará conformada por vigas reticuladas metálicas y correas de perfil tipo "C" de 100 x 38 x 17mm. para asiento de las chapas.

E.1.3-Todos los techos tendrán una pendiente mínima de 15 %.

E.1.4-Las vigas metálicas reticuladas serán fabricadas con perfiles tipo "U" de 75 x 38 x 2.mm. con reticulados de ángulos de 5/8" x 2.5 mm. Según se detallan en los planos de estructura de techo de chapa de zinc.

E.1.5-Las correas serán de perfil tipo "C" de 100 x 38 x 17mm.

E.1.6-Los diámetros de los hierros se detallan en los planos de estructura de techo metálico.

E.1.7-La unión de las vigas reticuladas con las correas se hará a través del soldado de ambas piezas.

E.1.8-También se utilizará este sistema para la unión de las vigas reticuladas con los pilares de hormigón armado.

E.1.9-Las Chapas serán de Zinc N° 28, y de longitudes variables de acuerdo a las necesidades determinadas por la modulación de los ambientes a ser cerrados.

E.1.10-El solape entre las chapas será de 15 cm. como mínimo en forma horizontal, y en el sentido longitudinal de 1 ½ onda.

E.1.11-Las chapas serán sujetas a las correas a través de ganchos metálicos específicos para ese uso, con tuerca y capuchón de goma.

E.1.12-Toda la estructura del techo deberá estar pintada con antióxido de un solo color, no se admitirán uniones o soldaduras sin pintar. El color de la pintura deberá ser aprobado por la Dirección de Obras y la Fiscalización.

E.2.5-CARPINTERÍA DE MADERA

E.2.5.1-NORMAS GENERALES

E.2.5.1.1-El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del Arte, de acuerdo con los planos de conjunto y detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las Órdenes de Servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Dirección de Obras, siempre que le fuere solicitada o fuere menester necesario.

E.2.5.1.2-Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

E.2.5.1.3-La Contratista se proveerá de maderas bien secas y estacionadas, en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas, correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas, sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.

E.2.5.2-INSPECCIÓN

E.2.5.2.1-Durante la ejecución y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización. Una vez concluidas, antes de su colocación, ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras

que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras o roturas.

E.2.5.2.2-Así mismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas y que están torcidas, manchadas, fuera de escuadra, etc.

E.2.5.3-GARANTÍA

E.2.5.3.1-La Contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiere alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera cualquier torcedura que ella experimente.

E.2.5.3.2-No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior en 2 mm al prescrito.

E.2.5.4-REPLANTEO

E.2.5.4.1-La Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad.

E.2.5.4.2-Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

E.2.5.5-ESCUADRÍAS Y TOLERANCIAS

E.2.5.5.1-Destacase muy especialmente y con carácter general que, las medidas de escuadrías acotadas en los planos de proyecto, como también aquellas que sin estarlo puede inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de maderas terminadas sin rebajes posteriores por procesos de cepillado y pulido.

E.2.5.5.2-Se establece que al confeccionar los planos de taller y montaje, la Contratista indicará en los mismos las escuadrías definitivas propuestas y efectuados los descuentos por trabajados de las maderas según el párrafo anterior.

E.2.5.5.3-Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Fiscalización, quedarán sujetas al régimen de tolerancia admisible fijado seguidamente:

Espesores de placas y tablas..... ± 0.5 mm

En las medidas lineales de cada elemento..... ± 1.0 mm

En la flecha de curvado de elementos por acción de variaciones de humedad u otras causas, inclusive hasta 6 meses después de colocados los elementos..... ± 1.0 mm

E.2.5.6-MATERIALES

E.2.5.6.1-En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

E.2.5.6.2-Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos y

serán uniformes.

E.2.5.6.3-Maderas:

E.2.5.6.3.1-Serán de primera calidad en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura, grietas, nudos, saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro defecto.

E.2.5.6.3.2-Se destacan muy especialmente las previsiones que deberá tener en cuenta la Contratista, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precios, la estricta selección de maderas, ajustadas a las condiciones de las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.

E.2.5.6.3.3-Las maderas duras tendrán, además, fibras rectas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderán por madera dura, las especies siguientes: Ybyrapyta y Kurupay, pudiendo la Contratista abastecer cualquiera de ellas indistintamente, mientras los planos o estos pliegos no indiquen expresamente una de las mismas, en cuyo caso no habrá lugar de reemplazarlas.

E.2.5.6.3.4-Las maderas semi duras reunirán también las condiciones siguientes, tendrán como mínimo una edad de dieciséis meses aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad; no deberán acusar olor a musgo, indicios de hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos; las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

F. AISLACIONES

F.1-AISLACIÓN ASFÁLTICA HORIZONTAL

F.1.1-La aislación asfáltica horizontal se realizará en la segunda hilada de la mampostería de elevación, y consta de 2 etapas.

F.1.2-La primera etapa consiste en el revoque de la cara superior de la segunda hilada, incluyendo las caras verticales hasta 10 cm de altura a cada lado.

F.1.3-Dicho revoque será ejecutado con mortero 1:3 (Cemento-Arena) y como aditivo un hidrófugo reconocido en el mercado.

F.1.4-Como segunda capa se cubrirá totalmente, sin dejar poros o agujeros a la vista, la superficie revocada, con asfalto sólido en caliente o similar en frío.

F.1.5-La capa de asfalto debe ser de un espesor de 3 mm como mínimo, con el fin de cubrir correctamente la superficie tratada.

F.1.6-No se aceptará diluir con ningún solvente el asfalto previo a su colocación.

F.2-AISLACIÓN DE TANQUES DE AGUA

F.2.1-La aislación de los tanques de agua deberá garantizar la estanqueidad de los mismos, evitando filtraciones desde el interior de los tanques hacia el exterior, y viceversa, tanto para tanques elevados como para tanques enterrados.

F.2.2-El tipo de aislación interior a utilizarse deberá ser un revestimiento impermeable semi flexible, la aislación exterior de tanques enterrados podrá realizarse con tres capas de revoque hidrófugo, previa aplicación de puente de adherencia, y sobre dicho revoque se aplicarán como mínimo tres manos de pintura asfáltica. Antes del inicio de cualquiera de estos trabajos, como requisito indispensable, se debe realizar el saneamiento del hormigón y relleno de coqueras que pudiesen existir con mortero sin retracción.

F.2.3-En todos los casos, la Contratista deberá presentar por escrito las especificaciones técnicas de todos los materiales propuestos, para su estudio y aprobación por parte de la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización.

F.3-AISLACIÓN DE LOSAS EN BAÑOS DE CELDAS

F.3.1-La aislación de las losas en los baños de celdas deberá cumplir con los requisitos del presente apartado.

F.3.2-Primeramente se deberá realizar una limpieza completa de todos los restos de materiales, basuras, etc.

F.3.3-Se revocará con una capa aisladora hidrófuga.

F.3.4-Sobre el revoque impermeable se aplicarán dos manos de pintura asfáltica,.

F.3.5- Únicamente después de culminados todos los trabajos de aislación de losas podrá instalarse el sistema de desagüe cloacal correspondiente.

G. REVOQUES

G.1-GENERALIDADES

G.1.1-Los distintos tipos de revoques serán los que se especifiquen, en cada caso, en los planos, planillas de morteros y planillas de locales.

G.1.2-Las caras de las paredes que deban revocarse se limpiarán esmeradamente, limpiando las superficies, eliminando los restos de morteros, impurezas, etc.

G.1.3-El revoque a una capa tendrá un espesor mínimo de 15 mm, y como máximo de 25 mm en los

paramentos con pequeños desaplomes.

G.1.4-Cualquier revoque de mayor espesor debe ser demolido y la Fiscalización definirá la solución correcta para subsanar cualquier inconveniente.

G.1.5-Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas, desalineadas y fuera de plomo con rebabas u otros defectos cualesquiera.

G.1.6-Tendrán todas las aristas rectas.

G.1.7-Todos los revoques deberán ser filtrados y posteriormente lijados para eliminar restos de granos de arena, morteros, etc., previo a la pintura.

G.1.8-Para todos los tipos de revoques se exigirá que la cal a ser utilizada haya sido apagada como mínimo 15 días antes de su utilización.

G.1.9-En las uniones de mamposterías con hormigón armado se exigirán la utilización de tela o metal desplegado para la ejecución de los revoques, en caso contrario dichos revoques deberán contar con buñas.

G.2-REVOQUE DE CIELORRASO DE HORMIGÓN ARMADO

G.2.1-Previamente se realizará un salpicado a toda la superficie a ser revocada con mortero 1:3 (Cemento-Arena), con el fin de que el revoque se adhiera correctamente al hormigón.

G.2.2-El mortero del revoque será el especificado en la planilla de morteros para dicho paramento o superficie.

G.2.3-No se aceptarán revoques de losas cuyos espesores sean mayores a 2 cm, con el fin de evitar el desprendimiento o rotura de los mismos.

H. CONTRAPISOS

H.1-Todos los contrapisos tendrán un espesor mínimo de 7 cm sobre terreno natural.

H.2-Para su ejecución, cuando los ambientes sean bien amplios, se deberán modular los ambientes con hiladas de ladrillos en paños de 6 m^2 como mínimo para cada uno.

H.3-Cuando el contrapiso se realice en planta baja la superficie de asiento deberá estar correctamente nivelada y compactada, para evitar deformaciones en la superficie de acabado.

H.4-No se permitirá la colocación de los cascotes en el suelo y el posterior apisonado de los mismos, para finalmente verter la mezcla o mortero sobre los mismos; debido a que este procedimiento no permite lograr una superficie homogénea y resistente.

H.5-Se aceptará únicamente la ejecución del contrapiso realizando la mezcla de los cascotes y el mortero en hormigoneras, con el fin de que los cascotes queden totalmente embebidos con el mortero y producir un material mucho más homogéneo y resistente.

H.6-La rasante del contrapiso debe coincidir con la de las vigas de fundación o la mampostería de nivelación.

I. JUNTAS DE DILATACIÓN

I.1-Las ubicaciones de las juntas de dilatación en la estructura de hormigón armado están detalladas en los planos constructivos.

I.2-La junta de dilatación debe cortar totalmente a toda la estructura del edificio, a excepción de la fundación de pilotes con sus respectivos cabezales.

I.3-En los pisos, el tratamiento final consistirá en el sellado de la junta con isopor y mastic u otro producto similar, y a lo largo de la misma sobre el piso terminado llevará tapajuntas metálico o de goma.

I.4-En las paredes y niveles superiores de losas se utilizara chapas dobladas nº18 según detalle sujetas a un solo lado para permitir la correcta dilatación de la estructura.

I.5-En el techo de chapas y en la posición de las juntas, las chapas deberán estar sueltas por uno de sus lados, con el fin de acompañar el movimiento de la estructura.

I.6-El tipo de tratamiento a ser aplicado en las juntas de dilatación (tipos de materiales, especificaciones del fabricante, modo de ejecución) deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización.

J. PISOS

J.1-PISO DE BALDOSAS CALCÁREAS

J.1.1-Las baldosas calcáreas serán de base tipo cemento gris, de dimensiones normales 20 cm. x 20 cm. y 2,5 cm. de espesor como mínimo.

J.1.2-La cara superior o esmalte será de color rojo y deberá tener un espesor mínimo de 2 mm. Se rechazarán las baldosas cuyas bases sean de arena gorda exclusivamente.

J.1.3-La Contratista presentará unas cuantas unidades de baldosas de muestra para su aprobación por parte de la Fiscalización y la Dirección de Obras.

J.1.4-Independientemente, el Fiscal de Obras verificará muestras de cada carga remitida a la obra, para dar su aprobación y proceder a descargar el material correspondiente.

J.1.5-A fin de asegurar el correcto estacionamiento del material se exigirá que las baldosas a ser colocadas estén acopiadas en obra como mínimo 15 días antes de su utilización.

J.1.6-La colocación de las baldosas se hará de punta (a 45°), a menos que la Fiscalización determine lo contrario, y se colocarán sobre una lecherada de cemento correctamente nivelada con mortero de cemento (el dosaje del mortero está especificado en la planilla de morteros).

J.1.7-En los locales Sanitarios, Cocinas, y Lavanderías donde existen rejillas de pisos, los pisos llevarán pendientes hacia las mismas para facilitar la limpieza de los locales.

J.1.8-Las juntas de las baldosas serán pastinadas con óxido del mismo color que el piso. Previo al pastinado de las juntas, deberá realizarse una limpieza completa de las mismas.

J.1.9-En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, de tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

J.1.10-En los baños, cocinas, etc. donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicarán en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.

J.1.11-Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

J.2-PISOS DE HORMIGÓN ALLANADO

J.2.1-En los lugares donde existan pisos de hormigón armado, se procederá a regularizar la superficie con un mortero 1:3 (Cemento-Arena), y el mismo será allanado con pintura latex acrilica color a definir por la fiscalización con el fin de afinar la superficie.

J3 – PISOS DE GRANITO

De acuerdo a la ubicación de los Planos y a la Planilla de Locales, se proveerán y colocarán los pisos de mosaicos graníticos del tipo base gris de primera calidad, color y granulometría a definir por la fiscalización, con cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, color uniforme.

Los pisos proveídos al lugar antes de ser colocados deberán entregarse pulidos a fin de evitar inconvenientes en obra después de la colocación.

Serán colocados por profesionales con todo esmero y cuidado.

Los trabajos de colocación, pulido y lustrado deberán ser realizados por personal de experiencia reconocida en este tipo de tareas. Sobre el piso colocado se ejecutará una aplicación con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado. Transcurrido un plazo mínimo de 5 (cinco) días, se procederá al pulido a máquina, empleando disco de pulido de grano grueso y luego de empastinar nuevamente toda la superficie, con disco de pulido de grano fino. A continuación se hará un profundo lavado de los pisos con abundante agua.

Se entregarán limpios libre de manchas y suciedad de cualquier índole.

Características generales:

• Medidas: Los pisos serán de medidas 0,30 x 0,30 m

• Espesor: Total de 30 mm, cara vista o superior de 10 mmm.

• Peso: Será de 6 Kg.

• Absorción de agua: 8,5 %

• Resistencia a la flexión: 35 gr/cm2 mínimo

• Tamaño de los granos:. Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación.

Los mosaicos se colocarán sobre el contrapiso a construir con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena) de espesor no menor a 0,02 m y colocadas en hiladas en forma recta con juntas de 1mm de espesor.

Todo corte que deba realizarse en las piezas deberá ser a máquina.

J4 REVESTIDO DE ESCALERAS

Las muestras deberán ser de aristas perfectamente rectas, deberán ser lisas, sin presentar remaduras ni otro tipo de defectos, teniendo la Fiscalización de Obras la potestad de rechazar los materiales presentados, valen las mismas consideraciones del ítem **J3** con la salvedad de que en este caso las terminaciones de los bordes deberán ser con ranuras antideslizantes y las aristas ochavadas o redondeadas y la colocación se hará con mezcla ½:1:3 (cemento, cal en pasta, arena mediana).

Las planchas que irán como huellas serán antideslizantes con estrías longitudinales en sentido trasversal a la circulación vertical. Las planchas tendrán un espesor total de 0,035 m y sobresaldrá del borde de la contrahuella 0,02 m

En general, rigen las consideraciones expuestas en el Ítem J3

Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación en Obra.

Deberá realizarse además una pulida final y encerado con máquina.

Las planchas para huellas y contrahuellas serán de una sola pieza.

Granulometría:, de 0 a 2 Mm

K. ZÓCALOS CALCÁREOS

K.1-Los Zócalos serán del mismo material y características que las baldosas, con dimensiones de 25 cm X 10 cm y 2,5 cm de espesor como mínimo.

K.2-Se cuidará que los cortes necesarios se realicen en las esquinas menos visibles, o detrás de las puertas con el fin de disimular los mismos.

K.3-Los zócalos serán colocados sobre el revoque, nunca sobre la mampostería libre, con mortero especificado en la planilla de morteros.

L. REVESTIMIENTOS

L.1-COLOCACIÓN DE AZULEJOS BLANCOS

L.1.1-Se utilizarán azulejos de color blanco de 15cm X 15cm, de marca reconocida en el mercado, cuidando que la calidad sea de primera y que las medidas de los mismos sean iguales en todas las piezas.

L.1.2-Se colocarán sobre un revoque de regularización de superficie conforme al dosaje establecido en la planilla de morteros.

L.1.3-La altura de colocación será la determinada por las documentaciones y planos respectivos.

L.1.4-Cuando sea necesario realizar cortes en las piezas de azulejos para ajustar los paños o superficies, los cortes verticales se plantearán siempre en un encuentro menos visible entre paredes, y los cortes horizontales se realizarán siempre en el encuentro del piso con las paredes.

L.1.5-Las juntas serán rellenadas con cemento blanco.

L.1.6-Para la colocación de los accesorios de Baños (toalleros, percheros, porta rollos, etc.) se deberán realizar los cortes necesarios, de ser posible en cada pieza independiente.

M. CARPINTERÍA METÁLICA

M.1-ABERTURAS DE CHAPAS DOBLADAS

M.1.1-Se utilizarán en las ventanas y puertas como hojas ciegas, y serán confeccionadas de chapa doblada conforme a los Planos de Detalles de Aberturas con chapas N° 18.

M.1.2-Los marcos de soporte para dichas chapas serán ejecutados también con chapa N° 18.

M.2- CARPINTERÍA DE HIERRO

M.2.1-Las rejas y puertas de hierro serán con barrotes de varillas de 20 y planchuelas 1 1/2 x 1/4 y caño cuadrado 40 x 40 pared 1.20

M.2.2-Las sujeciones se realizarán mediante la utilización de grampas que tendrán sus extremos doblados no menos de 5,5 cm., y penetrarán en la construcción adyacente en una longitud conveniente para su colocación y para asegurar su eficacia.

M.2.3-Todos los trabajos de herrería serán entregadas en obra después de haber recibido en el taller una mano de pintura antióxido, la cual se aplicará de modo que la pintura cubra también el interior de los perfiles.

M.2.4-Todas las obras de herrería deberán ser colocadas con exactitud y de acuerdo a las instrucciones que indique la Fiscalización, a fin de determinar en cada caso su plano con respecto al muro.

M.2.5-Las chapas a ser utilizadas serán del tipo No. 18 con tolerancia ± 1 mm, en las secciones y ± 0,1 mm, en los espesores.

M.2.6-Las patillas de anclaje y los machos de los pernos vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, no separándolos más de 1.25 m entre sí y más de 2,5 cm de los extremos.

M.2.7-Los marcos llegarán a la obra con un tirante inferior para evitar la deformación del mismo.

M.2.8-Para la colocación de los marcos, se levantan las grapas, se ubican en los huecos de las paredes, se referencian con los niveles de los otros, se alinean con los marcos de planta alta y luego se rellenan con cascote y mortero.

M.2.9-Una vez aplomado el mismo se procede a fijar al marco.

M.2.10-Una vez colocado el marco se coloca la hoja de la abertura, para ello se ubican las bisagras de cinco agujeros y la correspondiente cerradura que puede ser pomo o manija, o pasador con porta candado, de acuerdo al plano de detalle de aberturas.

N. VIDRIOS

N.1-Todos los vidrios serán transparentes y las superficies estarán perfectamente lisas y sin defectos.

N.2-El espesor de los mismos será de 3 mm .

N.3-La Contratista deberá presentar las muestras correspondientes para su aprobación a la Fiscalización.

N.4-Todos los paños serán de 1 sola pieza y no se aceptará la colocación de pedazos o retazos.

N.5-Los vidrios serán fijados a las hojas a través de masilla plástica colocadas y alisadas con espátulas u otras herramientas.

N.6-Así, las dimensiones frontales serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán más de 1 milímetro.

N.7-La Fiscalización realizará la verificación de los vidrios antes de la colocación y rubricará los mismos con marcador indeleble. Dicha rúbrica deberá permanecer hasta la culminación de los trabajos.

O. MASILLAS

O.1-No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por la acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

O.2-Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.

O.3-En todos los casos, la Contratista deberá poner a consideración del Fiscal de Obras las muestras de la masilla a utilizar, para la aprobación de la misma.

P. PINTURAS

P.1-PINTURA DE MAMPOSTERÍA AL AGUA

P.1.1-Se utilizarán pinturas al agua del tipo látex nacional de primera calidad, que deberá ser presentada previamente a la Dirección de Obras y Fiscalización para su aprobación.

P.1.2-Durante la ejecución del rubro, la Fiscalización habilitará y verificará todos los tarros de pintura a ser utilizados en la obra, con el fin de evitar que se introduzcan otros productos no habilitados.

P.1.3-Las pinturas serán para exterior o interior según el local de utilización.

P.1.4-Los colores serán aprobados por la Dirección de Obras y la Fiscalización.

P.1.5-El procedimiento a seguir para la pintura será el siguiente:

P.1.5.1-La superficie a pintar será totalmente lijada con lija fina para desprender todos los granos sueltos, impurezas y restos de material.

P.1.5.2-Posteriormente se aplicará una mano de sellador para mampostería de marca conocida en el mercado.

P.1.5.3-Una vez seca, se pintará la superficie con Pintura al Agua, con 3 (tres) manos como mínimo, o las necesarias para cubrir totalmente y en forma pareja la superficie tratada.

P.2-PINTURA SINTÉTICA DE ABERTURAS

P.2.1-Todas las aberturas, una vez puestas en el sitio de obras, deberán llevar como protección una base de pintura antióxido.

P.2.2-Para la realización de la pintura sintética se deberá proceder a pintar nuevamente con antióxido todas las partes metálicas, cuidando de cubrir correctamente todas las rayaduras, peladuras, defectos, etc., que pudieron aparecer durante la ejecución de los trabajos y manipuleo de las aberturas.

P.2.3-En esta etapa se deben corregir y eliminar restos de soldadura, suciedades, restos de mezcla, etc., que interferirán con la correcta terminación de los trabajos.

P.2.4-La pintura sintética a ser utilizada debe ser de primera calidad y aprobada previamente por la Dirección de Obras y la Fiscalización, así como la selección de los colores.

P.2.5-Se ejecutarán como mínimo 2 (dos) manos de pintura sintética hasta cubrir totalmente las superficies metálicas.

P.2.6-Solo se permitirá la adición de un solvente (Aguarrás o Thinner) para facilitar el deslizamiento de la pintura sobre la superficie a pintar, en la primera mano de pintura.

P.2.7-La pintura de aberturas metálicas se realizará una vez terminadas todas las pinturas de mampostería, techo, etc.

P.3-PINTURA AL ACEITE EN BAÑOS

P.3.1-En los locales sanitarios de la zona de seguridad no se colocarán azulejos.

P.3.2-El tratamiento de los mismos se hará con una capa de revoque de 2 cm. de espesor, cuyo dosaje se especifica en la planilla de morteros y se le adicionará un hidrófugo de marca conocida en el mercado como aislante.

P.3.3-Dicho revoque será fratachado y filtrado, dejando la superficie lo más uniforme y lisa, para

posteriormente, una vez lijada la superficie para desprender los granos sueltos de arena u otros materiales, proceder a cubrir la misma con 2 (dos) manos de pintura sintética al aceite, del color y calidad aprobados por la Fiscalización.

P.4-PINTURA DE ESTRUCTURA DE TECHO DE CHAPAS

P.4.1-La estructura del techo de chapas será pintada con esmalte sintético previa base de antióxido, a dos manos como mínimo. Dicha pintura deberá ser aprobada por la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización.

P.6-PINTURA DE CANALETAS DE DESAGÜE PLUVIAL

P.6.1-Las canaletas y bajadas serán tratadas con una mano de antióxido y posteriormente llevarán dos manos de pintura sintética con colores a elección de la Dirección de Obras.

Q-INSTALACION HIDRÁULICA

Q-AGUA CORRIENTE

Q.1-INTRODUCCIÓN

Q.1.1-La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

Q.1.2-Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68 "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE", además de lo que se detalla más adelante.

Q.2-VÁLVULAS

Q.2.1-Las llaves de paso serán del tipo compuerta, fabricadas para soportar una presión nominal de 14 Kg./ cm^2 (140 m. c. a.).

Q.2.2-El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40).

Q.2.3-La rosca de tomada será tipo BSP.

Q.2.4-El aste no ascendente en latón.

Q.2.5-La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho.

Q.2.6-Resistencia al calor hasta los 120º C, volante de aluminio / silicio o equivalente.

Q.2.7-Cuando sean de embutir en tamaño hasta de ¾", las llaves podrán ser del tipo "globo", de construcción similar a la descripta precedentemente.

Q.2.8-Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.

Q.2.9-Las válvulas de retención y otras de ese tipo, al ser instaladas, deberá cuidarse que sean las que

corresponden de acuerdo a como se indica en los planos: verticales, horizontales o de pie.

Q.2.10-Las de ¾" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón.

Q.2.11-Las de 1¼" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce.

Q.2.12-Rosca de tomada BSP.

Q.2.13-Válvula forjada, con vedación de anillo de goma, lacrada.

Q.2.14-Presión nominal de trabajo: 140 m.c.a.

Q.2.15-Las válvulas para la tubería de PVC serán las que ya vienen adaptadas para el efecto o similar, para ser usadas con adaptadores.

Q.3-GRIFERÍA

Q.3.1-Será de la línea FV clásica o similar,.

Q.3.2-El modelo específico (tipo de terminación exterior), será indicado por la Dirección de Obras.

Q.3.3-Los grifos para baños de celdas y exteriores (canillas de patio) serán cromadas con pico para manguera.

Q.3.4-Las válvulas de descarga a ser utilizadas en los baños con sillas turcas deberán ser del tipo anti-vandalismo.

Q.3.5-Las duchas a ser colocadas serán duchas comunes de plástico.

Q.3.6-Los baños de guardias Administrativo deberán contar inodoros con cisterna alta, lavatorios con pedestal, toalleros, porta rollos y jaboneras, todos en color blanco, y de marca reconocida en el mercado. Así mismo, las sillas turcas de los baños de celdas deberán ser de marca reconocida en el mercado.

Q.4-TUBERÍA DE PVC SOLDABLES

Q.4.1-Toda la red de distribución de agua será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación.

Q.4.2-Siempre deben ser utilizados los accesorios necesarios: codos, curvas, Tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido reforzado o de acero galvanizado.

Q.4.3-Los caños deberán soportar una presión máxima de 6 kg/cm^2 (60 m.c.a.).

Q.4.4-Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos.

Q.5-RECOMENDACIONES ESPECIALES

? Q.5.1-Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura.

? Q.5.2-Cuando estén sometidas a la acción directa o indirecta del sol, o cualquier otra causa que produzca una elevación de temperatura, debe proveerse de una ventilación conveniente o una protección térmica (aislación) a los tubos.

? Q.5.3-En los casos de cruce con tubos metálicos que conducen agua caliente debe cuidarse muy especialmente que no haya contacto, conservando una distancia mínima de 20 mm entre tubos.

? Q.5.4-Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve.

? Q.58.5-Cualquier modificación que se quiera realizar en los procedimientos ejecutivos para la ejecución de la red de agua potable deberá ser presentado y justificado por escrito por parte de la Contratista a la Fiscalización y Dirección de Obras, quienes resolverán la aceptación o no de lo solicitado.

Q.6-CONEXIONES CON LOS ARTEFACTOS

Q.6.1-Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada

Q.6.2-Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Q.7-TUBERIAS ENTERRADAS

Q.10.1-Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños.

Q.10.2-Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Q.10.2.1-Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla.

Q.10.2.2-Para el efecto, se usará arena.

Q.10.2.3-Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Q.10.2.4-Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente.

Q.10.2.5-El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo.

Q.10.2.6-Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Q.8-TUBERÍAS EXPUESTAS

Q.11.1-Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie (como los tramos de la impulsión y bajadas de agua que van sobre el techo de la sala de máquinas sobre azotea), deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

Q.9-RECOMENDACIONES ESPECIALES

Q.12.1-Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

Q.12.2-Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto.

Q.12.3-Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla.

Q.12.4-Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

R. PRUEBA PARA LA RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

R.1-INTRODUCCIÓN

R.1.1-Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

R.1.2-Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 kg/cm^2.

R.1.3-Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión.

R.1.4-Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

R.2-PROCEDIMIENTO

R.2.1-La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20 º C, sin que quede ningún bolsón de aire en su interior.

R.2.2-Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

R.2.3-Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.

R.2.4-La presión a alcanzar deberá llegar a 10 kg/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

R.2.5-Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan. En caso de que existan pérdidas y disminuya la presión de 6 kg/cm² se deberá reiniciar la prueba.

R.2.6-Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.

R.2.7-Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

S. DESAGÜES CLOACALES

S.1-INTRODUCCIÓN

S.1.1-La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales.

S.1.2- Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA Nº 44 – "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS", y además lo que se detalla en estos pliegos.

S.1.3-Todos los materiales a ser empleados en la obra serán de reconocida calidad y deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, a través de la Fiscalización, antes de su utilización.

S.1.4-La Contratista solo empleará personal competente y en cantidad suficiente como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado al plan General de la Obra.

S.1.5-La Contratista deberá preparar todos los planos generales y de detalles requeridos por la Dirección de Obra, así como los croquis y planos de cualquier modificación planteada, y los planos conforme a Obra.

S.1.6-Inspecciones:

S.1.6.1-La Contratista queda obligada a solicitar a la Fiscalización de Obras, la inspección de los materiales y su aprobación, antes de ser instalados.

S.1.6.2-La Contratista efectuará, a sus expensas, todas las pruebas que la Dirección de Obras estime convenientes.

S.1.6.3-Estas pruebas no le eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones.

S.1.7-Responsabilidad de la Contratista:

S.1.7.1-La responsabilidad de la Contratista se extiende no solo al periodo de construcción, sino también al periodo de garantía, posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el contrato.

S.1.7.2-En cualquiera de los casos, la Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Fiscalización de Obras, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento y terminación.

S.2-TIPOS DE TUBOS

S.2.1-Los caños y accesorios de material plástico (PVC), serán los fabricados conforme a las Normas Brasileñas EB-183 y serán de calidad igual o similar para desagües prediales.

S.2.2-Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC.

S.2.3-En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos soldables de PVC, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00 m serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma, al menos cada 6,00 m, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños desacomodos de la estructura.

S.2.4-En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

S.2.5- Las cañerías serán colocadas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo la Contratista responsable de su correcta colocación, quedando la Fiscalización de Obras facultada a ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.

S.3-ACCESORIOS

S.3.1-En las conexiones (codos, Tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana.

S.3.2-En las instalaciones aparentes (expuestas), las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas.

S.3.3-Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, Tees, etc) y **NUNCA** puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

S.4-UNIONES "Y"

S.4.1-Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida.

S.4.2-La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

S.5-SIFÓN EXTERNO ELÁSTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES

S.5.1-Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

S.6-SIFON DE PARED

S.6.1-Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

S.7-REJILLA DE PISO SIFONADA

S.7.1-Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc, y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos.

S.7.2-Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

S.7.3-Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 mm para recepción (entradas) y una salida de Ø 50 mm, de acuerdo a como se indica en los planos.

S.7.4-Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida que se necesite, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja.

S.7.5-El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

S.7.6-Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

S.7.7-Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello.

S.7.8-El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta.

S.7.9-NUNCA deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

S.7.10-Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos.

S.7.11-Constan de una caja de Ø 100 mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

S.7.12-En ningún caso se permitirá la conexión de los desagües de mingitorios a las RPS.

S.8-REJILLAS DE PISO

S.8.1-Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas.

S.8.2-Son usadas para los desagües colectivos, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

S.9-CAÑOS CÁMARAS

S.9.1-Al pie de todas las bajadas y a una altura conveniente del nivel de piso terminado deberán colocarse piezas especiales de inspección o caños cámaras, con tapas de acceso a las tuberías, para casos de obstrucción o para el acceso a las mismas.

T.-RECOMENDACIONES ESPECIALES

T.1-PENDIENTE

T.1.1-Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal de 2 %, salvo que expresamente se indique lo contrario en los planos.

T.2-TUBERIAS ENTERRADAS

T.2.1-Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una camada de arena de por lo menos 0,15 m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m por debajo de la parte inferior del tubo.

T.2.2-El recubrimiento mínimo será de 0,80 m en la calle y pasos vehiculares, si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm de espesor y 30 cm de ancho como mínimo.

T.2.3-Cuando no sea necesario realizar este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán, por encima de la parte superior de la tubería, ladrillos en sentido longitudinal, colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

T.3-TUBERÍAS AÉREAS

T.3.1-En las fachadas del edificio las tuberías irán siempre suspendidas ("colgadas") de la estructura de Hº Aº.

T.3.2-La fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes.

T.3.3-Estos constan de una parte vertical que se fabrica con planchuela de hierro laminado de 1/8" x ¾", y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio de 5/16" para el tornillo que se fijará a la estructura mediante un tarugo de empotramiento o clavo tipo "Hilti" o similar.

T.3.4-También pueden usarse sujeciones colgantes del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable.

T.3.5-Entre el tubo y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente.

T.3.6-Los soportes o abrazaderas deben tener un área de apoyo bastante ancha (10 mm como mínimo) y estar exentos de cantos vivos.

T.3.7-Para tramos horizontales, la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75 mm, y de 1,00 m para diámetros mayores.

T.3.8-Para los tramos verticales, esta distancia es fijada en 1,50 m para todos los diámetros.

T.3.9-A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los caños pasantes en la estructura, donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, columnas de bajadas, de lavatorios y WC, etc) debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir

ajustes futuros en las medidas.

T.3.10-Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor empotramiento posible.

T.3.11-En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberán dejarse previamente los pasantes para las tuberías.

T.3.12-Aun así, luego de dejados los pasantes, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

T.4-TUBERÍAS EMBUTIDAS

T.4.1-Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa.

T.4.2-El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

T.4.3-Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

T.5-TUBERÍA DE VENTILACIÓN

T.5.1-Las cañerías de ventilación estarán ubicadas conforme lo establece el Plano de Instalación Sanitaria, deberán partir de los registros y su parte más alta debe llegar hasta el alero del techo o sobrepasarlo.

T.6-CÁMARAS DE INSPECCIÓN

T.6.1-Las dimensiones de los mismos estarán supeditadas a las profundidades de las mismas, respetando lo estipulado en la Norma Paraguaya.

T.6.2-Para la construcción de las cámaras de inspección, en el fondo de la zanja o excavación, se preparará una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados, que sobresalgan unos 15 cm de las cámaras, las cuales serán de 0,15 m, para registros que tengan una profundidad de hasta 1,00 m.

T.6.3-Para aquellos que pasen esta profundidad, tendrán base de hormigón de 10 a 15 cm de espesor y sus paredes serán de 0,30 m de espesor.

T.6.4-Sobre esta base se dispondrá los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos.

T.6.5-El piso y las canaletas se constituirán con hormigón 1:2:4, y terminarán con un perfecto alisado.

T.6.6-Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba, unos 20 cm del radio en las paredes del canal, que enfrentan a las entradas de los ramales.

T.6.7-El piso de las cámaras tendrá una pendiente de 33% hacia los canales, admitiéndose el vertido elevado

de ramales que desagüen solamente aguas libres de sólidos en suspensión. Los canales se construirán con un desnivel de 5 cm entre la entrada y la salida de los ramales de desagües.

T.6.8-Después de efectuada la primera prueba hidráulica, se procederá a levantar la albañilería de los muros, que serán de ladrillos comunes asentados con mortero 1:3 (cemento: arena).

T.6.9-Irán revocados interiormente con un mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro.

T.6.10-Las cámaras tendrán como dimensiones internas libres, las indicadas en los planos.

T.6.11-Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso, de cualquier material que sea este, tendrán doble tapa.

T.6.12-La tapa interna será de hormigón, armado en dos sentidos ortogonales con varillas de 6 mm; tendrá un espesor mínimo de 4 cm e irá apoyado y macizado con mezcla pobre, a un saliente perimetral de mampostería que se constituirá para tal efecto en el paramento interior del registro, y separado como mínimo 15 cm de la tapa superior.

T.6.13-Esta tapa interior estará provista de dos asas metálicas de 10 mm, que permitirá removerlas sin dificultad.

T.6.14-La tapa superior será construida de chapa negra N° 18, llevará marco y contramarco de perfiles de hierro ángulo.

T.6.15-Dicha tapa será apta para asentar en ella el mismo material del piso donde se halle ubicada, y se colocará al mismo nivel del piso terminado.

T.6.16-En todos registros exteriores al edificio y ubicados en lugares que no posean pisos como terminación, la tapa superior, será de hormigón armado.

T.6.17-Estas tapas externas y superiores, llevarán bulones de 3/8" como mínimo, para ser removidas en los casos necesarios.

T.7-MATERIAL DE LOS TUBOS

T.7.1-Toda la tubería cloacal será de PVC destinado específicamente para el uso cloacal. Previa aprobación de la fiscalización.

T.8-COLOCACION DE TUBOS

T.8.1-Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente.

T.8.2-El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de arcos y tendido de hilo de nylon.

T.9-PRUEBA DE LA TUBERÍA CLOACAL

T.9.1-Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación.

T.9.2-Esto puede hacerse con tapones en las terminales de la cañería o una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo.

T.9.3-Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes.

T.9.4-Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

T.9.5-A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista.

T.9.6-En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será puesta en servicio.

T.9.7-Después del llenado, se dejan transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba.

T.9.8-En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

T.10-INTERCONEXIÓN A LA RED PÚBLICA DE ALCANTARILLADO

T.10.1-La interconexión del sistema de desagüe cloacal del edificio con la Red Pública de Alcantarillado Sanitario deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Institución que presta dicho servicio y los establecidos en la Norma Paraguaya NP 44 de Instalaciones Sanitarias.

U-DESAGUES PLUVIALES

U.1-INTRODUCCION GENERALIDADES

U.1.1-Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan del techo.

U.1.2-Estas instalaciones comprenden los desagües de techos planos, inclinados y los patios perimetrales al edificio.

U.1.3-Además comprende la construcción de los conductos de desagües dentro y fuera del edificio así como los registros de inspección, de acuerdo a lo indicado en los planos.

U.1.4-La ubicación de los registros y los diámetros de las cañerías, serán los indicados en los planos. Las pendientes indicadas para cada tramo, serán las mínimas exigidas.

U.1.5-Las aguas pluviales deberán ser conducidas desde el edificio hacia las calles.

U.2-REGISTROS EXTERIORES

U.2.1-Los registros se realizarán sobre una base de hormigón de 15 cm de espesor, sobre la que irá

asentada la mampostería de elevación.

U.2.2-Esta será de ladrillos comunes, asentados con mortero 1:3 (cemento: arena), irá revocada interiormente con mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro con la adición de un hidrófugo, para su total impermeabilización.

U.2.3-Los registros que tengan una profundidad de hasta 1.00 m, tendrán sus paredes de 0,15 m de espesor; aquellas que sobrepasen esta profundidad, tendrán paredes de 0,30 m de espesor.

U.2.4-El fondo de estos registros debe ser prolijamente terminado como para permitir la continuidad del escurrimiento.

U.2.5-Las dimensiones interiores libres de los mismos son las indicadas en los planos. Los registros de piso abiertos (RPA), llevarán tapas de rejilla metálica removibles, apoyadas en marcos metálicos de hierro ángulo, que irán fuertemente amurados a la estructura de los registros, en la parte superior y a nivel del piso o de patios.

U.2.6.-El diseño de las mismas deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra a través de la Fiscalización.

U.2.7-Los registros de piso tapados llevarán tapas de hormigón, armadas en dos sentidos ortogonales, con varillas de 6 mm con asas especiales para su izamiento.

U.2.8-Estas irán alojadas en un rebaje especial y perfectamente asentadas en él, en la parte superior y a nivel del piso terminado o al nivel de patio en las áreas exteriores.

U.2.9-Este rebaje tendrá la misma medida que el espesor de la tapa, cuidándose que entre ésta y la estructura del registro no queden salientes; deberán tener un perfecto asentamiento.

U.2.10-La Dirección de Obras y/o la Fiscalización de Obras decidirán cuales serán tapadas o abiertas.

U.3-PENDIENTE DE LOS PAVIMENTOS

U.3.1-Estos tendrán una pendiente uniforme de al menos 0,5% hacia las rejillas.

U.4-COLUMNAS DE BAJADA

U.4.1-Las bajadas serán de PVC liviano de 100mm

U.4.3-Se fijarán a las paredes a través de flejes de chapas amuradas a la mampostería cada 1,50 m. de distancia.

U.5-TRAMOS HORIZONTALES

U.5.1-Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta la calzada.

U.5.2-Toda la tubería de será de PVC color marrón.-.

U.5.3-Para su colocación deberán respetarse las cotas señaladas en los planos.

U.7-PRUEBA DE LA TUBERÍA

U.7.1-Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad prevista para las tuberías cloacales.

V.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS

V.1-GENERALIDADES

V.1.1-Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en detalles más específicos de elementos menores, no obstante, el instalador será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto deberá incluir todos los elementos menores que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

V.1.2-Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección, el generador, el puesto de distribución y el nicho para medidor necesario para este caso.

V.1.3-Correrá por cuenta de la Contratista el montaje total de la instalación eléctrica de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos del proyecto, incluyendo los siguientes trabajos:

V.1.3.1-Colocación de cajas comunes y electroductos de PVC y galvanizados;

V.1.3.2-Cableado de circuitos de iluminación, tomas y fuerza;

V.1.3.3-Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;

V.1.3.4-Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;

V.1.3.5-Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termomagnéticas y barras de neutro y tierra;

V.1.3.6-Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;

V.1.3.7-Sistema de Pararrayos;

V.1.3.8-La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;

V.1.3.9-La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que la Dirección de Obras y la Fiscalización de Obras juzguen indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta de la Contratista la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas;

V.2-DISCREPANCIAS

V.2.1-La Contratista o instalador debe indicar expresamente los puntos de discrepancia o exclusión entre su oferta y lo especificado en este documento y/o los Planos del Proyecto.

V.3-NORMAS

V.3.1-En la ejecución de los trabajos de instalación se deberán observar y acatar las normas vigentes para las instalaciones eléctricas de baja y media tensión que rigen en Paraguay.

V.3.2-Los planos entregados para ejecución; una vez terminada la obra deberán ser corregidos con todas las modificaciones ejecutadas durante la construcción, puesto que éstos serán los planos definitivos.

V.3.3-En consecuencia, en la oferta se considerará el costo de la ejecución de los nuevos planos.

V.3.4-La Contratista designará un profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en A. N. D. E. con categoría "A".

V.3.5-El nombre del mismo y su número de matrícula deben especificarse claramente en el pliego de ofertas.

V.3.6-Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva de la Contratista.

V.4-REFERENCIAS

V.4.1-Las marcas mencionadas en Proyecto sólo son referenciales.

V.4.2-La Contratista o instalador podrá proponer alternativas similares o superiores a las indicadas, teniendo en cuenta que deberán ajustarse a lo indicado en el Proyecto.

V.4.3-En cualquier caso, los accesorios o equipos elegidos por el instalador, deberán ser de marca conocida en el mercado nacional, para su fácil reposición y manutención.

V.5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

V.5.1-El presente documento contempla las especificaciones técnicas generales que regirán solamente para las instalaciones eléctricas.

V.5.2-Las especificaciones son complementarias a los planos y prevalecerán sobre éstos en caso de discrepancias.

V.5.3-Todas las instalaciones y materiales serán absolutamente nuevos.

V.5.4-La Dirección de Obras se reservará el derecho de rechazar todos los trabajos o equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas descritas.

V.5.5-Los gastos que se generen por modificaciones o rechazos de obra, serán de exclusiva responsabilidad de la Contratista.

V.6-INSPECCIONES

V.6.1-La Contratista solicitará, durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación de 3 (tres) días por lo menos, las siguientes inspecciones:

V.6.1.1-A la colocación de los electroductos y cajas, tanto en mampostería como en losa, y antes de tapar las canaletas;

V.6.1.2-A la terminación del cableado y sus respectivas conexiones;

V.6.1.3-A la colocación de los tableros, su conexionado y colocación de las llaves de punto y tomas de

corriente;

V.6.1.4-A la terminación de los trabajos de instalación;

V.7-SUMINISTRO DE ENERGÍA

V.7.1-La ejecución de la conexión del servicio de energía eléctrica será de total responsabilidad de la Contratista, quien tendrá a su cargo todo tipo de trámites legales y permisos para la conexión del sistema eléctrico a la Red Pública.

V.7.2-El suministro de energía de la Red A. N. D. E. se realizará en media tensión 23.000 V, con una acometida subterránea desde un poste ubicado en la línea municipal del Terreno, hasta el Puesto de Distribución (P. D.).

V.7.3-A la salida del transformador se tendrá un tablero de distribución y desde allí partirán dos líneas para alimentar el tablero general normal y el tablero general de emergencia.

V.7.4-La Contratista o instalador deberá considerar el alimentador desde el transformador existente hasta el tablero general y los demás tableros existentes, incluyendo el grupo generador de emergencia.

V.7.5-Los alimentadores de media tensión son referenciales, hasta que ANDE haya elaborado el plano correspondiente a la extensión de línea y acometida en MT que serán necesarias.

V.7.6-El Alimentador General de media tensión, será un tema de consulta previa a la ANDE, para definir la posición definitiva de los postes a instalar.

V.8-TABLEROS

V.8.1-Los tableros serán construidos en plancha de acero laminada, con espesor mínimo de 1,9 mm, laminado en frío, calidad comercial.

V.8.2-Todas las partes constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación del compuesto Phostec, que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la plancha dejándola lista para el proceso de pintura.

V.8.3-El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimación y dos de terminación también epóxico.

V.8.4-El color será definido por la Dirección de Obras.

V.8.5-Se aceptará también el tratamiento correspondiente para pintura al polvo con la correspondiente aprobación.

V.8.6-Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyectos, y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por circuito, para su fácil operación.

V.8.7-Los tableros que se encuentran en sala de control serán autoportantes armados por módulos, teniendo en cuenta el espacio destinado para éstos en terreno.

V.8.8-El encendido de las luces en patio, palieres, escaleras, baños comunes y ambientes generales se realizará por medio de interruptores de alta capacidad de corte del tipo europeo.

V.8.9-Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior, la colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión.

V.8.10-Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de

conexiones viking o similar.

V.8.11-Los tableros de menos de 50 A o 4 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.

V.8.12-Los interruptores automáticos serán del tipo "molded case" o equivalente.

V.8.13-Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo a las descritas en diagramas unifilares.

V.8.14-En todos los casos, la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos monofásicos y trifásicos hasta 40 A será de 6 KA, para los disyuntores trifásicos de hasta 125 A, 10 KA y para los de mayor capacidad 18 KA.

V.8.15-En el Tablero General se contempla dejar espacio disponible para un automático de 3x400A y bobinas de corrientes en barras, con la intención de instalar un banco de condensadores, con entrada y salida automáticas.

V.8.16-En la parte inferior de la puerta se fijará un plano de planta con la identificación de los circuitos.

V.8.17-Cada disyuntor o interruptor estará identificado con un indicador del número del circuito y el interruptor general, en caso de tenerlo, estará destacado con un recuadro rojo de 2 cm de ancho.

V.8.18-Para la conexión de los circuitos a las barras se utilizará terminales de cobre y las llaves termo magnéticas serán montadas obedeciendo al diagrama de los tableros.

V.9-CANALIZACIONES

V.9.1-Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, y comunes rígidas en caso de ir embutidas en mampostería o losa.

V.9.2-No se permitirá el uso de codos de 90º en las redes de tubería.

V.9.3-Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S. E. C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

V.9.4-Los electroductos instalados en losas o enterrados será de caño plástico rígido tipo 4P, en ningún caso podrán utilizarse caños corrugados.

V.9.5-Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas gewiss o similares de las medidas que correspondan a cada tubería.

V.9.7-Las cañerías a ser utilizadas, serán de 1ª calidad y de fabricación nacional

V.9.8-Los registros deberán tener una profundidad de al menos 50 cm, llevando en el fondo una capa de arena y encima piedra triturada para facilitar la filtración.

V.9.9-Las tapas de los registros deberán ser de hormigón armado y deberán quedar al mismo nivel del terreno donde están ubicadas.

V.9.10-Las cañerías de PVC enterradas estarán a una profundidad mínima de 50 cm y contarán con protección mecánica.

V.10-CONDUCTORES

V.10.1-Se usarán conductores multifilares flexibles de cobre electrolítico de conductividad del 98 %, según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70º C. Serán utilizados conductores Los empalmes se harán solamente en las cajas y en el menor número posible. No se permitirá el empalme de los conductores alimentadores de tableros principales y tableros seccionales.

V.10.2-En todo caso se instalarán conductores de marcas reconocidas en mercado nacional y que cumplan

con las normas de ANDE.

V.10.3-Los conductores deberán ceñirse al sgtes. Códigos de colores:

V.10.3.1-*Fase R: rojo;*

V.10.3.2-Fase S: blanco;

V.10.3.3-*Fase T: azul;*

V.10.3.4-Neutro: negro; Tierra: verde o verde /amarillo.

V.10.3.5-Retorno: el mismo color que la fase del circuito correspondiente.

V.10.4-Los alimentadores, sub-alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación, las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso de menor sección.

V.11-CAJAS DE PASO, DERIVACIÓN Y LLAVE

V.11.1-Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50 mm y 60 mm de profundidad, con entradas laterales para electroductos, y poseerán dos orejas de fijación.

V.11.2-Las cajas de conexión serán de material metálico del tipo octogonal con orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos y con entradas laterales para electroductos.

V.11.3-Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

V.11.4-Estas cajas embutidas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos.

V.11.5-Todas las cajas de conexión y/o derivación que no serán utilizadas deberán contar con tapas ciegas. En las celdas y zonas de circulación de internos las tapas deberán ser indefectiblemente de plástico.

V.12-ACCESORIOS PARA INSTALACIONES INTERIORES

V.12.1-Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura.

V.12.2-Bases de contacto de material termoestable.

V.12.3-Fabricados según UNE 20378.

V.13-BASES DE ENCHUFE

V.13.1-De capacidad nominal de 10 a 16 A, aislación de 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable.

V.13.2-Fabricados según UNE 20315.

V.14- TOMACORRIENTES

V.14.1-Los tomacorrientes especiales serán del tipo shucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado.

V.14.1.1-Capacidad nominal de 16 a 25 A, aislación de 250 V.

V.14.2-Los tomacorrientes para circuitos de PC serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra.

V.14.2.1- Capacidad nominal de 16 a 25 A, aislación de 250 V.

V.14.3-Los tomas para Teléfono serán de la misma línea de los mecanismos, para ficha RJ11.

V.14.4-Las placas de luces y tomacorrientes deberán ser previamente aprobadas por la Dirección de Obras, a través de la Fiscalización de Obras.

V.15- MALLAS DE TIERRA

V.15.1-Las mallas de tierra que se contemplan en esta obra son 3 (tres)

V.15.1.1-Alta Tensión

V.15.1.2-Baja Tensión

V.15.1.3-Computación

V.15.2-Todas estas mallas deberán ser proyectadas y construidas por la Contratista que se adjudique la Obra.

V.15.3-La instalación deberá contar con una descarga general a tierra y conectada a partir del medidor con toda la instalación.

V.15.4-Serán instaladas jabalinas tipo COPPERWELD; las mismas deberán conectarse entre sí hasta obtener 03 OHM como máximo.

V.15.5-Deberá conectarse a tierra cualquier parte metálica de la instalación eléctrica o máquina no destinada a conducir corriente.

V.15.6-El conductor para la conexión de tierra deberá ser de cobre o de otro material resistente a la corrosión y no deberán tener dispositivo de corte o interrupción.

V.15.7-Todas las jabalinas y canteros de jabalinas deben estar interconectados entre sí por conductores desnudos de cobre de sección no inferior a 16 mm2.

V.15.8-La Empresa Contratista deberá realizar como parte de su trabajo un ensayo a su exclusivo costo, para verificación en conjunto con la Fiscalización de la puesta a tierra.

V.16-ILUMINACIÓN

V.16.1-En el proyecto se contempla instalar equipos de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional y de buena calidad en terminaciones.

V.17-ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN PARA INTERIOR

V.17.1-Llevarán artefactos fluorescentes de 2x40W y 1X40W, y equipo de encendido con compensación del factor de potencia. Todos los artefactos deberán contar con sus respectivos condensadores, y, previo a la colocación de los mismos, la Fiscalización de Obras verificará que cada equipo cuente con su condensador.

V.18-ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

V.18.1-La alimentación a circuitos de iluminación exterior se realizará como está indicado en los planos, con caños plásticos rígidos y cable flexible tipo taller (NYY).

V.18.2-Los cables acometen a una caja plástica de material auto extinguible, de grado de protección IP 54 provista de bornera interior, y desde allí se realizan las derivaciones necesarias a otros artefactos.

V.19-ILUMINACIÓN GENERAL

V.19.1-Se utilizarán artefactos del tipo AP de caja cuadrada, con reflector de aluminio facetado, posición de la lámpara horizontal y distribución de luz asimétrica tipo Starlight de Tecnowat.

V.19.2-La lámpara debe ser de sodio de alta presión de 400 W.

V.19.3-Encendido con fotocélulas de control.

V.20-GRUPO GENERADOR DE EMERGENCIA

V.20.1-Se deberá ejecutar la interconexión entre el grupo generador de emergencia de 250KVA/380V y las bocas de luces principales, que deben funcionar necesariamente conforme al detalle inserto en los Planos de Instalación Eléctrica.

V.20.2-La Contratista deberá presentar todos los documentos referentes al Grupo Generador, como ser Planilla de Datos Garantizados, Manual de Operación, Especificaciones Técnicas, etc.

V.20.3-Así mismo, la Contratista presentará una garantía escrita del grupo generador. El periodo de garantía deberá transcurrir desde la puesta en marcha del equipo.

V.21-PUESTO DE TRANSFORMACION DE 750 KVA

V.21.1-Se deberá ejecutar la interconexión entre el transformador y la red de ANDE, así como del transformador al tablero general.

V.21.2-La Contratista deberá presentar todos los documentos referentes al Transformador, como ser Planilla de Datos Garantizados, Manual de Operación, Especificaciones Técnicas, etc.

V.21.3-Así mismo, la Contratista presentará una garantía escrita del transformador. El periodo de garantía deberá transcurrir desde la puesta en marcha del equipo.

W. ESPACIOS EXTERIORES.

W.1-Podemos decir que el espacio exterior está constituido por: pisos, pérgolas, jardinería, huertas, estacionamientos, etc.

W.2-En su gran mayoría necesitan de consolidación del terreno en cuestión, ya que los mismos deben recibir algún ripio de piso o tratamiento de jardinería y en algún caso estacionamiento vehicular.

W.3-Para ello se hace necesario respetar rigurosamente los niveles del terreno y las cotas de piso terminados así como el relleno de lugares que están conformados para taludes.

W.4-Es además, importante tener muy presente las cotas finales del terreno que figuran en los planos para que los desagües pluviales se hagan o realicen sin ningún tipo de problema.

W.5-De la misma forma, cuando queremos referirnos a huertas y jardinerías nos estamos preocupando primero del tipo de suelo, de sus desniveles (taludes) y del tipo de plantas, pastos y además de los elementos decorativos, (sean éstos objetos luminosos, monumentos, etc.)

X. AYUDA DE GREMIOS

X.1-GENERALIDADES

X.1.1-Se entiende por Ayuda de Gremios de la Empresa los Sub-contratistas, lo que a continuación se indica para el caso en que la Empresa no tenga en su contrato los ítems a que se refiere cada ayuda.

X.1.2-Los trabajos o prestaciones no incluidas en la siguiente nómina, son motivo de mención especial en las Especificaciones Técnicas de los Sub-contratistas respectivos, porque se entiende corresponden a "trabajos complementarios de albañilería "a cargo de la Empresa.

X.2-HORMIGÓN ARMADO

X.2.1-Por ser el primer gremio que llega al terreno es un caso particular ya que generalmente armará toda su infraestructura y la desarmará al concluir, si sólo se ocupara de la estructura.

X.2.2-En este caso, una variante posible consiste en que, previamente, el futuro contratista de albañilería prepare el obrador (cerco, galpones, tableros, baños, etc) que servirá para todo el desarrollo de la obra.

X.2.3-Si la empresa constructora se ocupara del hormigón y albañilería, el problema estaría resuelto.

X.2.4-El curado del hormigón, si fuera necesario, es conveniente que esté a cargo del gremio de albañilería.

X.3-INSTALACIÓN SANITARIA

X.3.1-Proveer un local cerrado dentro del obrador como depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.3.2-Entregar el material complementario de albañilería (ladrillos, morteros, etc.) al pie del lugar de trabajo.

X.3.3-Tapar las excavaciones una vez concluidas las tareas del cloaquista, así como las canaletas con su cañería respectiva luego de probadas por el instalador.

X.3.4-Retirar tierra y escombros sobrantes del zanjeo o canaleteado para el pasaje de caños.

X.3.5-Retirar las basuras sobrantes del zanjeo o canaleteado para el pasaje de caños.

X.3.6-Impermeabilizar el interior de los tanques de reserva o bombeo.

X.3.7-Hacer limpieza de la obra.

X.3.8-Colocar una batería de tomas por planta.

X.3.9-Descargar artefactos para sanitarios y del hogar como cocinas, termotanques, inodoros, bañeras, etc.

X.3.10-El instalador deberá realizar el siguiente trabajo:

X.3.10.1-Descarga y guardado de sus materiales: Podrá solicitar al contratista de albañilería ayuda para el caso de elementos de tamaño importante como tanques de fibrocemento o cemento comprimido, anillos para cámara de inspección, calderas, etc.

X.3.10.2-Calzará toda la cañería cloacal y pluvial: Si los caños horizontales sobre terreno son de cemento comprimido, su amure y sellado también la hará el sanitarista.

X.3.10.3-El armado o la construcción de las cámaras de inspección, cámaras sépticas y pozos absorbentes estará a cargo del instalador.

X.3.10.4-Para estas excavaciones, lo mismo que para las zanjas, es habitual que el contratista subcontrate personal especializado.

X.3.10.5-Los amures de colectores en tanques de hormigón armado, de depósitos para inodoros, de cuadros de griferías para duchas o piletas y la fijación de cañerías y llaves de paso serán ejecutados por los instaladores.

X.3.10.6-Deberá dejar los residuos de roturas o sobrantes apilados en un rincón en el ambiente donde trabajó.

X.4-Instalaciones Eléctricas:

X.4.1-Locales de uso general con iluminación para personal, destinados a vestuarios, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional

X.4.2-Local cerrado con iluminación para el deposito de materiales enseres y herramientas.

X.4.3-Provisión, armado y desarme de andamios.

X.4.4-El traslado en un mismo piso de los andamios livianos o de caballetes, queda a cargo del Sub-contratista.

Y.4.5-Facilitar personal para la descarga del material y acondicionamiento del mismo, solamente cuando por razones de estado de obra el Sub-contratista de Instalaciones Eléctricas no tuviese personal en la misma.

Y.4.6-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el transporte vertical de materiales.

Y.4.7-Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías.

Y.4.8-Tapado de las canaletas, pases de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el instalador para pasos de cañerías y cajas.

Y.4.9-Colocación de los gabinetes para medidores y tomas de la Compañía suministradora de Energía Eléctrica, trabajos de albañilería para la colocación de tableros principales, equipos y cajas mayores de 50x50cm, bajo la supervisión y responsabilidad del instalador.

Y.4.10-Excavación de zanjas para colocación de cables, relleno y alejamiento de tierra sobrante.

X.5-Generador de emergencia:

X.5.1-La Contratista de Obras Civiles deberá proveer e instalar los siguientes elementos correspondientes a instalaciones especiales

X.5.2--Cajas, ductos y tableros de embutir en paredes y estructura de hormigón armado.

X.5.3--Ganchos, aberturas y refuerzos a practicar en paredes y estructura de hormigón armado.

X.6-Pintura:

X.6.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.6.2-Local cerrado con iluminación para deposito de materiales, enseres y herramientas.

X.6.3-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.

X.6.4-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra y un toma corriente para iluminación.

X.7-Pisos en general:

X.7.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.7.2-Local cerrado con iluminación para deposito de materiales, enseres y herramientas.

X.7.3-La carga, traslado al deposito de la obra de los materiales y carga de sobrantes.

X.7.4-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra y una toma corriente para iluminación.

X.7.5-En caso de ser pétreos, la colocación será ejecutada por personal de la Empresa, bajo la conducción y asistencia del obrero especializado provisto por el Sub-contratista.

X.7.6-El recorte, ajuste y demás trabajos en las piezas serán ejecutados por el personal del Sub-contratista.

X.7.7-La verificación de medidas en obra, será efectuada por el Sub-contratista con colaboración de la Empresa.

X.7.8-Esta última tendrá a su cargo la fijación de niveles.

X.7.9-Realizar todas las protecciones que requiera cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra.

X.7.10-Retirar los desechos y realizar los trabajos de limpieza que permitan las determinaciones del gremio.

X.8-Herrería :

X.8.1-La ayuda de gremio consistirá en la descarga, desplazamiento y puesta en posición de las carpinterías.

X.8.2-Si éstas fueran especiales, el personal de albañilería trabajará junto con el herrero.

X.8.3-El picado de estructuras de hormigón armado para buscar hierros a los que se soldarán las grapas, o de mampostería para fijar piezas, son indicativos de la necesaria labor conjunta de estos gremios.

X.9-VIDRIOS

X.9.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y

sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.9.2-Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.9.3-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.

X.9.4-Provisión, armado y desarmado de andamios. El movimiento en mismo piso de los andamios livianos y caballetes, queda a cargo del Sub-contratista.

X.9.5-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, un toma corriente para iluminación, si hubiera energía eléctrica disponible en obra.

X.9.6-Retirar desechos y realizar todo trabajo de limpieza.

X.10-SISTEMA DE ALARMAS:

X.10.1-Son válidas las generalidades de ayudas de gremios.

X.10.2-La particularidad se presenta en la gestión que realizará el electricista quien deberá colocar todas las cañerías y las cajas necesarias para que el instalador cablee y coloque sus terminales, dispositivos de detección y central sobre el final de la obra.

X.11-AISLACIONES Y CUBIERTAS:

X.11.1-Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del Sub-contratista toda otra obligación legal o convencional.

X.11.2-Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

X.11.3-Facilitar los medios mecánicos que se disponga en la obra para el traslado de los materiales.

X.11.4-Provisión, armado y desarmado de andamios.

X.11.5-El movimiento en mismo piso de los andamios livianos y caballetes, queda a cargo del Sub-contratista.

X.11.6-Proporcionar a una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, un toma corriente para iluminación, si hubiera energía eléctrica disponible en obra.

X.11.7-Apertura y cierre de canaletas y todo trabajo de albañilería en general.

X.11.8-Realizar los trabajos de limpieza de obra previa y posterior a la ejecución de los de la especialidad.

X.11.9-El retiro del material sobrante y desechos queda a cargo del Sub-contratista.

X.11.10-Provisión, armado y desarmado de andamios.

X.11.11-El movimiento de los andamios livianos o de caballetes del mismo piso quedará a cargo del Sub-contratista.

X.11.12-Proporcionará una distancia no mayor de 20m. del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiera disponible en obra, y un toma corriente para iluminación.

X.11.13-Todo trabajo de albañilería, apuramiento de marcos, tacos, grapas, etc.

X.11.14-Colaboración para realizar plantillados y verificación de medidas en obra, que serán efectuadas por el Sub-contratista.

X.11.15-Retirar residuos y realizar todo trabajo de limpieza de obra.

Y-INSTALACION HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones comprenden la colocación de todas las cañerías del sistema, desde el colector de impulsión hasta cada una de las bocas de incendio equipadas, como así también de las bocas de incendio siamesas, con sus respectivas mangueras y accesorios.

Y1 - Materiales

Y.1.1- Caños y accesorios galvanizados: deberán ser de acero ASTM A-120 galvanizados y roscados de un peso estándar.

Y.1.2- Los accesorios serán del tipo estándar, de buena calidad.

Y.1.3- Válvulas de retención: los indicados en agua corriente.

Y.1.4- Llave de incendio: serán de fundición de bronce, tipo globo angular, inclinación a 45° hacia abajo con vástago ascendente de bronce, y volante para su accionamiento, diámetro 2 ½ " con rosca para su conexión a las tuberías, en el otro extremo llevarán roscas donde irán conectadas las mangueras.

Y.1.5-Mangueras: irán dentro de las cajas metálicas y conectadas a llave de incendio, serán de lino y espirales para ese fin.

Y.1.6-Lanzas: metálicas de forma tronco cónico de cobre y en su extremo llevará una boquilla de bronce con orificio de salida de 1 ½ "de diámetro.

Y.2 – Tanques de H°A° y Sistema de Bombeo

Y.2.1- Se prevé el uso de tanques de H°A°, uno inferior enterrado y otro elevado con tapas metálicas con porta candado y escalera para acceso a los mismos.

Y.2.3- El sistema de bombeo para el arranque y parada de las bombas estará manejado por boyas de mercurio.

Y.2.4- Se instalarán 2 (dos) bombas para el Sistema Contra Incendios, con un caudal mínimo de 30.000 lts/h, presión de servicio de 4.2 Kg/cm^2, altura manométrica de 40 m.c.a., para cada bomba, con una bomba Jockey de 1 HP. También se instalará dos bomba para el Sistema de Distribución de Agua, con un caudal mínimo de 20.000 lts/h y altura manométrica de 30 m.c.a. Todas serán del tipo hidroneumático que funcionarán

automáticamente al existir una diferencia de presión en el sistema.

Y.2.5- Las bombas estarán conectadas en paralelo, pero estarán en funcionamiento una sola por vez y la segunda estará de reserva. Vale decir que deberá instalarse con un dispositivo de By Pass.

Y.3 – Boca de incendio Equipadas y Siamesas

Y.3.1 – Las Bocas de Incendio equipadas (BIE) estarán compuestas por Cajas metálicas con puerta y cerraduras, tapa de vidrio 3 mm, la caja estará amurada y serán colocadas donde indiquen los planos a una altura de 1,20 mts. del piso.

Y.3.2 - También se deben señalar los lugares donde se encuentran las BIE, con los letreros bien visibles.

Y.3.3- Los diámetros de alimentación de las cañerías de A° G° serán de 75 mm cuando estas fueran externas y de PVC clase 10 cuando estén enterradas o embutidas.

Y.3.4- Las mangueras serán de una longitud mínima de 30 mts.

Y.3.5- En la parte externa del Bloque de Administración se colocará una Boca de Incendio Siamesa, interconectada directamente a la provisión de agua de los carros de bomberos.

AA – CERCADOS

Cerco Perimetral

Se refiere específicamente al límite de la propiedad. Esta se ejecutara con postes de hormigón armado de 3m de altura libre (sin considerar la parte enterrada) y tejido de alambre Nº 10 con malla de 5cm. En la parte inferior y como fundación (cimiento) llevara muro corrido de piedra bruta colocada de 0.30 de ancho x 0.45 profundidad, debiendo reforzarse en los sitios donde van insertados los postes para su mejor anclaje, sobre el mismo se construirá una cadena corrida de hormigón armado (20 x 30) a la cual estarán fijadas la parte inferior del alambre tejido, y en la parte superior llevara 5 hilos de alambres de púas.

BB- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CLOACALES

1 INTRODUCCION

Esta sección contiene los requerimientos e instrucciones necesarios y pertinentes al método, a los procedimientos, a la calidad, a las provisiones y equipos necesarios que suministrará el Contratista, para llevar a cabo los trabajos o servicios especificados para cada sección o ítem; de la obra a ejecutar, así como el método de medición y bases para la compensación de los trabajos realizados.

El presente llamado se refiere a la Construcción y Puesta en Marcha de Una Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales en un REACTOR ANAEROBICO DE FLUJO ASCENDENTE.

La Capacidad del RAFA será suficiente para el tratamiento de efluentes cloacales domiciliarios de

aproximadamente 1000 habitantes.

Todas las Secciones de estas Especificaciones deberán ser aplicadas como un todo, en cuanto no se opongan entre si y aunque no se lo mencione expresamente son complementarias entre si y a todos los otros accesorios que integran el Proyecto.
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 y de acuerdo a los fines a que están destinadas.

1 .1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Antes de iniciar la excavación, el CONTRATISTA hará una investigación de las interferencias, para que no sean dañados tubos, cajas, cables, postes, u otras instalaciones subterráneas existentes etc., que estén en la zona alcanzada por las excavaciones, o en áreas cercanas a ellas.
Existiendo otros servicios públicos, situados en los límites de las áreas de delimitación de zanjas, quedará bajo la responsabilidad del CONTRATISTA la no interrupción de aquellos servicios. Las excavaciones próximas a las interferencias deberán ser cuidadosas, de manera a no dañar las estructuras existentes. Todo daño causado a cualquier instalación existente, deberá ser reparado por el CONTRATISTA o por la entidad propietaria de la misma, quedando a cargo del CONTRATISTA cualquier gasto de reparación o indemnización emergente.
Para la excavación de zanjas deberá utilizarse maquinarias adecuadas. A los efectos de evitar que la línea de asiento de los tubos, sea aflojada o removida por la máquina, los últimos 15 cm de la excavación deberán ser hechos con pico y pala y se le dará al fondo de la zanja la forma definitiva que se muestra en los planos, en el momento en que vayan a colocarse los tubos y estructuras.

2. CLASIFICACIÓN

2.1 Excavación en Suelo Común

Comprende suelos en general, residuales o sedimentarios, rocas en estado adelantado de descomposición, canto rodado o no, con un diámetro máximo inferior a 0.15 m, cualquiera que sea el grado de humedad que presenten.
Comprende también tierra, definida como la capa de suelo consistente de grava, arena, arcilla, limo, materiales vegetales etc., dichos materiales pueden ser excavados mediante el uso de pala, aunque puede requerirse el uso de una barreta o pico.
Cuando el material puede ser excavado con el uso de retroexcavadora sin necesidad de recurrir a otro mecanismo será considerado suelo común

2.2 Excavación en Suelo Compacto

Comprende los materiales definidos como roca alterada, descompuesta o desintegrada los cuales se encuentran bajo la capa de tierra vegetal en ciertas zonas de las ciudades. Dichos materiales no pueden ser excavados a mano poseen una resistencia al desmonte mecánico inferior al de la roca no alterada y su extracción se realiza mediante combinación de métodos que obliguen a la utilización continua e indispensable de "rippers" y/o de martinetes

neumáticos o mecánicos.

2.3 Excavación en Roca

Bajo esta denominación se designa la roca viva, los materiales macizos, bloques y rocas fracturadas, que solo pueden extraerse luego de ser reducidos a bloque mediante el uso continuo de explosivos o desmonte en frío con el uso de equipos neumáticos o mecánicos. La utilización de explosivos será permitida siempre y cuando se hayan tomado todas las precauciones para proteger a las personas, la obra y la propiedad de terceros.

Las emergencias resultantes del uso no autorizado, indebido o negligente de los explosivos en las excavaciones de este tipo de material o cualquier otra situación, será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA. En todas las operaciones de transporte, almacenamiento y uso de los explosivos, el CONTRATISTA deberá ajustarse a las disposiciones legales que rigen la fabricación, importación, tenencia, tráfico uso y manipuleo de explosivos y sus accesorios.

El CONTRATISTA solicitará la calificación de ésta categoría de excavación. La FISCALIZACIÓN deberá calificarla previamente, aprobar la metodología aplicable y dar la orden de iniciación para la ejecución de la misma.

3 ENTIBADO

En todos los casos en que los taludes de las excavaciones presenten paredes laterales compuestas por suelos inestables con posibilidades de desmoronamiento, y/o la profundidad de las zanjas así lo exijan, así como por la violencia de los raudales que en los días de lluvia puedan amenazar las construcciones vecinas, éstas deberán ser efectivamente protegidas contra el peligro de derrumbe, mediante sistemas de entibados:

La garantía de la estabilidad de los taludes de excavación, es responsabilidad única y exclusiva del CONTRATISTA, teniendo en vista la seguridad del personal que trabaja en la OBRA, la integridad de la misma y de cualquier estructura adyacente, siendo responsable por cualquier daño que un desmoronamiento pueda ocasionar.

La FISCALIZACIÓN, siempre que juzgue necesario, exigirá medidas adicionales o servicios destinados a asegurar la estabilidad de los taludes de excavación.

El uso de entibado quedará sujeto a la aprobación de La FISCALIZACIÓN.

El tipo de entibamiento a emplear dependerá de la calidad del terreno, de la profundidad de la zanja y demás condiciones locales, reservándose la FISCALIZACIÓN el derecho a aprobar el método a ser adoptado en cada caso.

Los entibados podrán ser continuos o discontinuos.

En las zanjas en que fuesen usado entibamiento, la distancia máxima entre el último punto entibado y el frente de la excavación, no podrá ser superior a 2 metros. El retiro o remoción del entibamiento deberá ser hecho cuidadosamente y en la medida que vaya ejecutándose el relleno.

Los materiales usados en el entibado deberán estar libres de empalmes, fallas o nudos que puedan comprometer la resistencia a los esfuerzos que deberán soportar.

4. DRENAJE

El CONTRATISTA proveerá y mantendrá a su cuenta, suficientes medios y artefactos, tales como equipos de bombeo con los cuales interceptará y/o removerá rápidamente y en forma adecuada toda el agua que entre en las excavaciones.
El CONTRATISTA deberá mantener en todo momento las zanjas libres de agua hasta que las estructuras o el tendido de las tuberías hayan sido terminados. El agua de la zanja será expulsada, de tal manera que no cause daño a la salud pública, a las propiedades ni a la OBRA.
Durante todo el tiempo que dure la excavación y la colocación de la tubería y los rellenos, la napa freática deberá mantenerse por lo menos 30 centímetros por debajo del fondo de la zanja para lo cual en los lugares que se requiera se deberá recurrir a pozos de succión ubicados fuera de la zanja.
El fondo de la zanja deberá quedar seco y firme y en todo sentido aceptable como fundación para las tuberías o estructuras que vaya a soportar.
Queda entendido que el costo de todos los trabajos referentes a bombeo y drenaje se consideran incluido en los precios que se contratan para las excavaciones.

5. RELLENOS

5.1 GENERALIDADES

El material a utilizarse en los rellenos en general podrá ser el obtenido de la propia excavación, salvo que a criterio de la FISCALIZACIÓN resulte inapropiado. En ningún caso será permitido el relleno con suelos inestables. El material de relleno deberá responder a las siguientes características:
Peso específico aparente seco mayor de 1.300 kg/m3.
Límite líquido de 20% a 60%.
Índice de plasticidad de 5% a 25%.
Humedad natural de 15% a 25%
Los materiales rechazados deberán ser substituidos por otros aceptables.
Todo material, ya sea proveniente de la excavación o de préstamos, será de tal naturaleza que, después de colocado y compactado adecuadamente, conforme un relleno denso y estable. No deberá contener vegetación, raíces, piedras, sustancia porosa o materia orgánica.
En las calles sin pavimento, se dejará la superficie del terreno pareja, tal como estaba antes de la excavación y los rellenos sucesivos, que fuesen necesarios para acondicionar la superficie de la calle en esta forma, serán parte de la responsabilidad del CONTRATISTA hasta la recepción final por parte de la FISCALIZACIÓN. En calles pavimentadas, EL CONTRATISTA mantendrá la superficie del relleno al nivel de la calle hasta que se reponga el pavimento.
El material sobrante después de efectuado el relleno de la zanja, será retirado del sitio de trabajo y llevado inmediatamente a un lugar donde no cause molestias.

5.2 EJECUCIÓN

Una vez preparado el lecho, colocado el caño y construida la junta se procederá a la ejecución del relleno en tres etapas.
En la primera etapa, la zanja se rellenará hasta la generatriz externa superior del caño. Se

utilizará suelo seleccionado, compactable y fino proveniente de la misma excavación o de préstamo. Los espacios entre tubo y paredes de zanja se rellenarán a mano con tierra seleccionada humedecida, que será colocada a lo largo de la cañería, sin terrones ni piedras, compactándola para lograr un grado de compactación del 85% del máximo obtenido por el método Proctor (ASTM D698) y de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas no mayores de 10 cm, de espesor. Para asegurar un buen asiento a la cañería, cada una de dichas capas deberá ser humedecida, según los casos, para alcanzar el contenido óptimo de humedad.

En la segunda etapa, se procederá a efectuar el relleno superior hasta una distancia igual a 30 cm sobre la generatriz superior del tubo. Para esta parte del relleno, se utilizará también material seleccionado sin terrones ni piedras en camadas de 10 a 15 cm, compactándolas manualmente para lograr un grado de compactación del 85% del máximo obtenido por el método Proctor y tan solo en las regiones comprendidas entre el plano vertical tangente a la tubería y la pared de la zanja. La región directamente arriba del tubo no deberá ser compactada para evitar la deformación de los mismos.

En la tercera etapa, el resto del relleno deberá ser ejecutado, utilizando de preferencia el mismo tipo de suelo de las paredes de la zanja, debiendo compactarse en camadas no mayores que 20 cm pudiendo utilizar equipos mecánicos apropiados y debiendo presentar un grado de compactación del 95% del máximo, obtenido por el método Proctor. Los ensayos de laboratorios para la determinación de la densidad, se harán de acuerdo al procedimiento ASTM D1556.

Los ensayos de compactación serán efectuados por un laboratorio de suelos aprobado por por la FISCALIZACIÓN y el costo de los mismos correrá por cuenta de la CONTRATISTA.

6. COMPACTACIÓN

El CONTRATISTA efectuará el control de la densidad de compactación en todos los casos y someterá a la previa aprobación de la FISCALIZACIÓN la metodología a aplicarse.

La compactación mecánico-manual será indicada y aprobada para cada caso particular y obedecerá a las exigencias técnicas del Proyecto. Así mismo se indicará el procedimiento específico a seguir, según el material y las condiciones locales, como también el medio mecánico permitido o recomendado, procurando siempre el máximo de insonorización posible.

No será permitida la utilización de equipos pesados de compactación vibratorios, en la compactación de los rellenos de zanjas, cuando el recubrimiento por encima de la generatriz superior de la tubería no alcanzare 1 metro.

7. CONTROL DE CALIDAD

El CONTRATISTA ejercerá un permanente acompañamiento del movimiento del suelo en todo lo relativo a controles topográficos y servicios de laboratorio para el control de materiales de relleno y grados de compactación.

Se hará como mínimo un ensayo de compactación cada 25 m3 de relleno de zanja o cuando la FISCALIZACIÓN lo considere necesario.

8. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

8.1 GENERALIDADES Y MATERIALES COMPONENTES

Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento portland simple o armado, para estructuras en general. El hormigón estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento portland y agua.
Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento. Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez. Los equipos para el manejo y transporte de los materiales y del hormigón deben limpiarse antes de su uso, a los efectos de preservar las cualidades de los componentes y del hormigón.
Las pruebas y la obtención de muestras se efectuarán de acuerdo a las especificaciones de la ASTM.

8.1.1 Cemento

El cemento a ser usado en cualquier hormigón deberá cumplir los requisitos de la NP Nº 70 o poseer el Certificado de Calidad del INC. En caso de no poseer dicho Certificado la
FISCALIZADORA solicitará al CONTRATISTA la realización de pruebas y ensayos adicionales que permitan obtener la Conformidad del Instituto de Tecnología y Normalización.
No se permitirá usar en una misma estructura de hormigón, cementos de marcas diferentes.
El cemento permanecerá almacenado el menor tiempo posible en la obra, en perfecto abrigo de la humedad y del viento.
No se permitirá el uso de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas.

8.1.2 Agregado Fino

Se utilizará, como agregado fino, arena de río o de depósitos naturales.
Se considerará como agregado fino, el material que pasa la criba No. 4 (abertura de 4,8 mm), de acuerdo con la NP Nº 192. El agregado fino para el hormigón deberá cumplir con las Especificaciones de la NP Nº 193.

8.1.3 Agregado Grueso

Se usará como agregado grueso, piedra triturada basáltica. Se considerará como agregado grueso, el material retenido en el tamiz No. 4, de acuerdo con las NP Nº 192. El tamaño máximo del agregado grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que las ¾ partes de la menor distancia entre las varillas de acero.
El tamaño máximo no podrá sobrepasar 5 cm.
El agregado grueso deberá tener la graduación adecuada de grueso a fino, para obtener hormigón de plasticidad, densidad y resistencia requeridas, sin el empleo de mayor cantidad de arena, agua o cemento.
El agregado grueso deberá cumplir con las Especificaciones de la NP Nº 193., La
FISCALIZACIÓN, podrá autorizar por escrito el uso de materiales que no cumplan con estos requisitos, siempre y cuando se comprueben que los hormigones preparados con ellos, llenan las condiciones de resistencia y trabajabilidad exigidas.

8.1.4 Agua

El agua a emplearse en el hormigón no deberá provenir de desagües ni contener aceites, ácidos, álcalis fuerte, materias vegetales, arcilla ni lodo.

La NP Nº 69 establece las características de aceptabilidad y los métodos de ensayo del agua destinada a la preparación de los morteros y hormigones de cemento que habrán de usarse en la ejecución de la OBRA.
El agua de amasado no deberá contener impurezas que perjudiquen eventualmente la reacción química en el hormigón y no deberá superar los límites máximos tolerables indicados en el ítem 8.1.3 de la NB-1 de la ABNT

8.1.5 Varillas de Acero para Armadura

Estas deberán cumplir con las especificaciones para Barras de Acero Laminadas en caliente y Torsionadas en Frío para Hormigón. NP Nº 203 y NP Nº 206 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Cada partida de varilla a ser utilizada en la obra deberá poseer un Certificado de Calidad y constar de la descripción de las características del acero. La resistencia del acero debe estar acorde con la que se fije en cada plano.

8.1.6 Mezcla y Manipuleo del Hormigón

El hormigón usado en la estructura será siempre mezclado a máquina. El tiempo mínimo de mezcla será de 3 minutos para un volumen de hasta 1 m3, más ½ minuto adicional para cada m3 extra. Deberán tomarse las medidas necesarias que permiten medir exactamente el período de mezcla y la cantidad de agua usada. El hormigón será transportado y colocado por método apropiado que impida la disgregación de sus elementos o el fraguado inicial del cemento antes de su colocación en la obra. En ningún caso se permitirá retemplar el hormigón. Se dejarán juntas de construcción, cada vez que se tenga que suspender la carga por más de una hora. La mezcla preparada deberá ser fácilmente colocable en las formas. No se permitirá ninguna carga de hormigón sin previa inspección y aprobación por parte de la FISCALIZACIÓN del encofrado y la armadura.
La granulometría de los agregados y las proporciones para la mezcla, serán tales que permitan obtener hormigones trabajables sin una relación agua-cemento mayor que la adecuada. Con el objeto de asegurar un mayor grado de durabilidad del hormigón, la relación agua-cemento usada será la más baja posible.
La consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento según el método T 119 de la AASHTO.
Por cada mezcladora se deberá contar con un Cono Standard de asentamiento. Los asentamientos del hormigón se determinarán por diseño y serán verificados con la prueba del cono; estarán comprendidos dentro de los límites fijados por la FISCALIZACIÓN según el tipo de estructura que se está hormigonando y en concordancia con el diseño de la mezcla.
El vaciado del hormigón en los encofrados deberá hacerse cuidadosamente en capas horizontales sucesivas no mayores de 25 cm, utilizando los métodos adecuados para evitar la disgregación de los componentes. La compactación deberá obtenerse por medios mecánicos de vibración adecuados, la frecuencia de los vibradores y su manipulación no deben producir la disgregación del hormigón.
Los vibradores se aplicarán por el tiempo necesario para la debida compactación del hormigón, sin aplicarlos más de una vez en un mismo sitio. En ningún caso se empleará el vibrador para trasladar la masa de hormigón en sentido horizontal.
Toda estructura será curada manteniéndola en un ambiente perfectamente húmedo durante un período mínimo de 3 días. Se mezclará solamente la cantidad de hormigón a ser utilizado inmediatamente. Sin permiso de la FISCALIZACIÓN no se mezclará hormigón cuando la temperatura sea inferior a 5°C.

8.1.7 Clasificación de los Hormigones

Los hormigones se clasificarán de acuerdo con su Resistencia a la Compresión, obtenida de ensayos de laboratorio realizados en cuerpos de prueba cilíndricos a los 28 días:

Clase de Hormigón	fc28 M Pa	Factor (max.) Agua / Cemento
A	24	0,45
B	21	0,58
C	18	0,67
D	12	0,70

El CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN las dosificaciones para su aprobación con una anticipación de 30 días

Las proporciones a ser usadas deberán basarse en los ensayos de materiales hechos en laboratorios aprobados por la FISCALIZACIÓN.

El hormigón obtenido deberá permitir su trabajabilidad con la mínima proporción de agua que permita obtener la resistencia deseada. El factor agua-cemento, será el adecuado a la clase de hormigón adoptado.

Usos

La clase de hormigón a ser utilizado será conforme a lo indicado en los diseños estructurales

9. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

9.1 Encofrado

El hormigón se colocará después de que el encofrado haya sido inspeccionado y aprobado por la FISCALIZACIÓN.

El encofrado, que deberá ser material adecuado, será también del tipo, tamaño, forma calidad y resistencia necesarias para construir la estructura diseñada en los planos. El encofrado deberá estar provisto de aberturas de inspección a indicación de la FISCALIZACIÓN en sentido vertical.

Deberá ser impermeable al mortero y lo suficientemente rígido para evitar desplazamiento y flexión entre soportes apropiados. Las tolerancias de su ejecución deberán cumplir con lo que prescriben las Normas Españolas EH 93.

La superficie del encofrado deberá ser lisa y no tener irregularidades, abolladuras combas u orificios.

Minutos antes de colocar el hormigón, el encofrado se humedecerá con agua o con aceite mineral que no manche.

Para las columnas, los tablones inferiores del encofrado quedarán sueltos para permitir la remoción de material extraño antes de la colocación del hormigón.

El encofrado deberá ser de una construcción tal que al removerse no dañe el concreto ni el acabado de la superficie.

El encofrado sostenido por la obra falsa, no deberá quitarse antes de que las pruebas indiquen que el concreto tiene por lo menos el 60% por ciento de la resistencia de diseño, y que en tal sentido haya sido aprobado por la FISCALIZACIÓN.

El CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la FISCALIZACIÓN, el sistema que adopte para la formación de los encofrados; pero ésta aprobación no lo exime de la responsabilidad que le corresponda por la buena

ejecución y terminación de los trabajos, ni de los accidentes que puedan sobrevenir.
Las cargas de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón, para cuya superficie no se haya previsto revoque, deberán ser lisas, libres de astillas y remiendos que puedan introducirse en la masa de hormigón.
Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramiento y demás elementos resistentes, necesarios para conseguir la curva de diseño.
Después de haber utilizado los elementos del encofrado, en una operación de hormigonado y antes de volver a usarlos, el CONTRATISTA deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.
Cuando las condiciones en que se hallan los encofrados metálicos o de madera, sea necesario arreglarlos, plancharlos, cepillarlos, ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la FISCALIZACIÓN impartirá las órdenes respectivas, que el CONTRATISTA acatará inmediatamente, retirándoles de la obra y no podrá utilizarlos nuevamente, hasta una vez efectuadas las reparaciones necesarias, o que lo autorice la FISCALIZACIÓN.

9.2 Dobladura de las Barras

El CONTRATISTA presentará a la FISCALIZACIÓN para su aprobación, con la debida anticipación, el banco de trabajo para el doblado de las armaduras de barras y los planos de detalles de la distribución de los empalmes de las mismas.
Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando herramientas adecuadas, con previa aprobación de la FISCALIZACIÓN.
Cuando los diámetros lo exijan, se emplearan dobladoras mecánicas y en tal caso el
CONTRATISTA someterá a la aprobación de la FISCALIZACIÓN el procedimiento que proyecte adoptar, para conservar estrictamente las dimensiones de las diferentes partes de las barras que haya establecido.

9.3 Empalmes de Barras

Donde sea necesario efectuar empalme de barras, estos se harán siguiendo la instrucciones del diseño, si no se indicare en los planos, se efectuará siguiendo lo prescrito en las Normas Españolas EH.93 con aprobación de la FISCALIZACIÓN.

9.4 Colocación de las Armaduras

El doblado de todas las barras y la confección de las armaduras deberá realizarse en el sitio de las obras, bien sea en obradores especiales o en las mismas obras, sin embargo a solicitud del CONTRATISTA la FISCALIZACIÓN podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera de aquella, mediando la FISCALIZACIÓN correspondiente.
La FISCALIZACIÓN que se destaque a ese efecto, deberá tener la facilidad de acceso y de trabajo requerible para su desempeño y será obligación del CONTRATISTA asegurárselo y garantizarlo.

Algunas armaduras podrán prepararse fuera de los sitios en que deban colocarse y luego transportadas y colocadas en ellos, previa comprobación por la FISCALIZACIÓN de que los elementos que la constituyan respondan a los detalles aprobados, que no hayan barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.

En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar el recubrimiento especificado en los diseños. Condición esencial a observarse, será también que las armaduras, una vez colocadas formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse al verter el hormigón y al apisonarle y punzarlo dentro del encofrado.

Se adoptarán igualmente las medidas necesarias para evitar deformaciones motivadas por el tránsito de operarios sobre la armadura.

Las armaduras deberán ser soportada por dados preparados con mezcla 1:3 (cemento - arena) con medidas de 0.05 x 0.05 m, de base y altura igual al recubrimiento requerido. Al fabricar los dados, habrá de colocar pedazos de alambre que servirán para atarlos al refuerzo. Ningún elemento metálico deberá estar en contacto con el encofrado.

El CONTRATISTA no podrá disponer del hormigonado de estructuras cuya armadura no haya sido previamente aprobada por la FISCALIZACIÓN, a cuyo efecto deberá solicitar dicha aprobación con la debida anticipación y acatarán de inmediato cualquier orden que imparta la FISCALIZACIÓN en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer la armadura que no corresponda a las especificaciones y a los planos de detalles.

El hormigón colocado en contravención a esta disposición podrá ser rechazado por la FISCALIZACIÓN, quién podrá disponer de su demolición y remoción del mismo.

9.5 Variación de los Diámetros de las Barras

En los diseños se indican los diámetros de las barras en medidas enteras y las que se coloquen en las obras deberán ajustar al proyecto exactamente o por exceso, en este último caso, el CONTRATISTA no tendrá derecho a reclamar pago alguno.

En cualquier caso de que por inconvenientes en el proceso constructivo, hubiese lugar a cambio o modificación alguna, deberá consultarse y solicitar la aprobación de la FISCALIZACIÓN.

9.6 Proporciones del Hormigón

El Hormigón debe consistir en una mezcla de agregado grueso, agregado fino, cemento Pórtland y agua.

Los agregados y el cemento a granel se mezclarán por peso o volumen según apruebe la FISCALIZACIÓN. Al efectuarse la proporción de agregados y agua para la mezcla, conforme el factor agua cemento de diseño de la mezcla y, se deberá compensar el porcentaje de la humedad de los agregados, a fin de obtener la resistencia exigidas e indicadas en los diseños para cada caso.

9.7 Aditivos Químicos

El uso de aditivos químicos para el hormigón, se efectuará con previa aprobación de la FISCALIZACIÓN. Al hormigón a ser utilizado en los tanques y reservorios podrá agregarse plastificantes para mejorar su trabajabilidad.

Solamente se emplearán aditivos de marcas y resultados conocidos y comprobados en dosis adecuadas y una medición de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y la aprobación de la FISCALIZACIÓN.

El empleo de los aditivos no exime de la necesidad de adoptar las precauciones normales y corrientes a la adecuada selección y control de los materiales componentes del hormigón.

9.8 Modo de Medir las Proporciones

Los agregados se medirán separadamente por peso o por volumen. Si los agregados se llevaran a la mezcladora en camiones hormigoneras, la cantidad exacta de cada carga mezcladora se colocará en cada compartimiento del camión mezclador.

Las cajas para pesar o medir (tolvas), que deberá aprobar la FISCALIZACIÓN, tendrán dispositivos para medir el flujo de los agregados a la caja de mezclado a fin de obtener fácilmente el peso exacto requerido de los agregados. Deberán disponer de un método aprobado para pesar y/o medir y controlar las cantidades requeridas de agregados.

9.9 Mezcla

Todo el equipo necesario para mezclar y colocar el concreto deberá tener la aprobación de la FISCALIZACIÓN antes de comenzar las operaciones del vaciado del hormigón.

El hormigón se mezclará homogéneamente en una mezcladora cuyo tamaño y diseño aprobados aseguren una distribución uniforme de los materiales de la mezcla.

El hormigón se deberá mezclar por un período no menos a 3 minuto después de haber colocado los materiales en la mezcladora, incluyendo el agua.

Antes de colocar los materiales de la siguiente hornada, deberá retirarse todo el contenido del tambor de la mezcladora. No se permitirá retemplar el concreto, añadiendo agua o cualquier otro material.

El volumen de materiales mezclados por hornada no deberá sobrepasar la cantidad del tambor, dado por el fabricante.

9.10 Condiciones Para Mezclar

Se mezclará la cantidad de concreto que se usará inmediatamente. Sin permiso de la FISCALIZACIÓN no se mezclará concreto cuando la temperatura sea menor a 5°C.

Si se autorizase mezclar concreto en estas condiciones, los agregados o el agua, o ambos, deberán calentarse y el hormigón colocarse a temperaturas entre 10 y 38°C. El transporte del concreto a la obra se hará de tal manera que las hornadas de concreto se vayan depositando sin interrupción a intervalos regulares.

9.11 Consistencia

La consistencia del hormigón se comprobará con la prueba de asentamiento según el método T 119 de la AASHTO de "Prueba de Asentamiento para la consistencia del hormigón Cemento Portland". Cada mezcladora de hormigón deberá tener un cono estándar de asentamiento, para medir la consistencia.

9.12 Ensayos

Los ensayos de hormigón se clasificarán en:

a. Ensayos previos.

a.1 Se efectuarán ensayos previos por lo menos 40 días, antes del inicio de la carga de hormigón con cuerpos de pruebas, preparados con los materiales y la dosificación a ser utilizados, hasta alcanzar la resistencia requerida, que serán efectuados a expensas del

CONTRATISTA en el INTN o cualquier otro laboratorio reconocido y/o aceptado por la FISCALIZACIÓN.

a.2 Para las pruebas deberán ser tomadas no menos de tres muestras para cada tipo de Hormigón y deberán ser tomadas y curadas de acuerdo con el método estándar para tomar y curar en campo muestras de concreto en compresión y flexión ASTM C31 y se probarán según las Especificaciones ASTM C39 para probar la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.

a.3 La prueba estándar de resistencia deberá efectuarse a los 28 días debiendo alcanzar las resistencias especificadas en los planos.

b. Pruebas de Control.

b.1 La FISCALIZACIÓN puede requerir que se efectúe un número razonable de pruebas durante el desarrollo del trabajo.

Se efectuará una prueba por cada 10 metros cúbicos de hormigón, o cada vez que haya cambio en la dosificación, salvo que se especifique otra cosa.

b.2 Las muestras deben ser tomadas y curadas de acuerdo al método indicado en el Item

b.3 La prueba estándar de resistencia deberá efectuarse a los 28 días. Podrán efectuarse pruebas a los 7 días siempre y cuando se haya establecido por pruebas de idénticos materiales y proporciones, la relación de resistencia del concreto a los 7 días y a los 28 días. Los resultados de estos ensayos efectuados a los 7 días tendrán sólo un carácter informativo para ayudar en la determinación de momento de desencofrado, capacidad de carga de una zona de la estructura, momento de apertura al tráfico de un pavimento etc.

b.4 Si la resistencia promedio de los cilindros de prueba de hormigón para cualquier parte de la estructura resulta menor que el valor del esfuerzo de compresión requerido por el diseño. La FISCALIZACIÓN podrá solicitar ensayos adicionales para medir la resistencia de la estructura y como consecuencia de los resultados, podrá ordenar el refuerzo correspondiente o la remoción de la estructura. Las resistencias requeridas para cada caso se hallan indicadas en los planos.

b.5 Además cuando la FISCALIZACIÓN crea conveniente averiguar la calidad del concreto en cualquier miembro de la estructura, podrá requerir pruebas de acuerdo al método indicado en el Item 4.5.2.12.a.2

9.13 Precauciones Anteriores al Hormigonado:

Antes de hormigonar las estructuras, la FISCALIZACIÓN controlará los encofrados de la parte a homigonar, constatando la estanqueidad de sus piezas, debiendo estar aquellas limpias y humedecidas.

9.14 Precauciones a Adoptarse en el Hormigonado:

El hormigón al verterse en los encofrados deberá tener todos sus componentes íntimamente ligados tal como han salido de la hormigonera.

Si como consecuencia del transporte se hubiese separado en parte de diferente plasticidad, se los volcará en bateas, antes de usarlos, donde se procederá a un nuevo amasado, sin agregarle más agua.

Antes de colocarse el concreto, se limpiarán los equipos para mezclar, transportar y colocar el concreto, y se removerán las basuras, tierra, fragmentos y materias extrañas del espacio que alojará el concreto.

Se limpiarán y humedecerán bien todo el interior del encofrado. A la armadura se le quitará el óxido o cualquiera otra capa extraña.
No se permitirá la realización del hormigonado a la intemperie durante tormentas o lluvias intensas. Cuando estas condiciones sean probables, el CONTRATISTA deberá dar protección adecuada a los materiales, equipos y encofrados de modo que prosiga el trabajo con cobertura apropiada en casos en que una interrupción pueda tener consecuencias muy perjudiciales para la obra. Para condiciones de temperaturas extremas de frío o calor se seguirá lo prescrito en las Normas Españolas EH 93.

9.15 Limpieza del Encofrado y del Equipo

Antes de colocar el hormigón, se limpiarán los equipos para mezclar, transportar y colocar el concreto, y se removerán las basuras, tierra, fragmentos y material extraño del espacio que va a alojar el concreto. Se mojará y limpiará bien todo el interior del encofrado. Si como consecuencia del transporte se hubiese separado en partes de diferente plasticidad, se lo volcará en bateas, antes de usarlo, donde se procederá a un nuevo amasado sin agregarle más agua.

9.16 Programa de Hormigonado.

Por lo menos 3 días hábiles antes de iniciar el hormigonado de una estructura, el CONTRATISTA someterá a consideración de la FISCALIZACIÓN, su programa de hormigonado, debiendo el CONTRATISTA disponer de los materiales y equipos en perfecto funcionamiento al pie de la obra.
Dicho programa abarcará la estructura completa e indicará detalladamente la secuencia en que el CONTRATISTA piensa hormigonar, los límites de cada sección a ser hormigonado en cada jornada (junta de construcción), y así como la distribución del sistema eléctrico y suministro de agua.

9.17 Vertido de Hormigón en los Encofrados.

El hormigón podrá verterse directamente desde las carretillas o vehículos transportadores, con la ayuda de palas, embudos o canaletas de manera que no se disgreguen los componentes.
Se permitirá el hormigonado a inyección neumática cuando la naturaleza de las estructuras permita el empleo de éste sistema.
Simultáneamente con el llenado de los moldes con hormigón, se tratará de apisonar y eliminar los espacios vacíos de la masa a fin de conseguir el perfecto relleno de los encofrados y el revestimiento de las armaduras, para lo cual la FISCALIZACIÓN exigirá el empleo de útiles de forma conveniente, vibradores, masas, etc.; cualquiera sea el método de vibración que se emplee, deberá producir percusiones moderadas y con cortos intervalos sobre encofrados, sin que afecte la rigidez y resistencia de los mismos.

9.18 Cargado de Hormigón.

El hormigón debe colocarse durante el período de la luz diurna, a no ser que se autorice lo contrario. El hormigón no podrá colocarse, hasta tanto, la suficiencia del encofrado, de la obra falsa y la colocación de las armaduras de acero, hayan sido aprobados.
El hormigón se colocará tan pronto como convenga, después de preparado y hasta 15 minutos después de haberse

agregado agua a la mezcla, excepto cuando la FISCALIZACIÓN autorice a proceder de otra manera. Se cargará evitando la segregación de sus componentes y el desplazamiento de la armadura de refuerzo. Como un medio auxiliar se emplearán en la colocación del concreto artesanal, tubos y canales de caída. No se permitirá dejar caer el concreto de una altura mayor de 1,5 metros ni depositar una cantidad excesiva en un mismo punto. El lanzamiento deberá ejecutarse por medio de tubos de chapa metálica u otro material debidamente aprobado.
El hormigón debe colocarse sobre una superficie donde no haya agua sobre superficies limpias por las cuales no corra agua, o sobre tierra porosa. El hormigón se cargará en capas parciales casi horizontales no mayores de 0,25 m, tan aproximado a su posición definitiva como sea posible.
El hormigón durante e inmediatamente luego de haber cargado, deberá ser bien compactado.
Esta compactación se efectuará por vibración mecánica. Los vibradores a utilizarse en esta operación deberán ser del tipo aprobado por la FISCALIZACIÓN, de una frecuencia mínima de 7.000 impulsos por minuto y de una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla dosificada y de 0,25 m de asentamiento (slump), desde una distancia de, por lo menos 0,45 m, del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado dentro de los 10 minutos luego de su colocación.
Para obtener la superficie lisa y uniforme se deberá efectuar, a lo largo de todas las caras,
apisonado con el empleo de suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones.

9.19 Juntas de Construcción

Las juntas de construcción serán ubicadas solamente en los lugares señalados en el programa de hormigonado, salvo que la FISCALIZACIÓN indique otra cosa. Para unir con la sección del hormigón cuya construcción se haya suspendido deberán tomarse las medidas del caso antes que el hormigón comience a fraguar. Para apropiado ligamento nuevo con el existente deberán proveerse de escalones, muescas juntas de cola de milano, barra de refuerzo y otros dispositivos que se indiquen, El trabajo se arreglará de tal manera que toda sección comenzada en el día se concluya antes de anochecer.
Antes de colocar el hormigón nuevo sobre o contra un concreto endurecido, se limpiará la superficie del concreto con escobillas de acero para dejarlo ligeramente áspero. En seguida se humedecerá y se cubrirá con una capa pasta o alisado de cemento o mortero delgado y se juntará con resinas epoxi, si se requiere impermeabilidad.

9.20 Cura y Protección

El CONTRATISTA debe curar y proteger toda la construcción de hormigón, contra la intemperie, corrientes de agua y deterioros de toda naturaleza durante la ejecución del trabajo.
La construcción de hormigón se protegerá tan pronto éste se haya endurecido lo suficiente, cubriéndolo con esteras de arpillera, algodón yute o fieltro; con arena limpia, aserrín que no manche, láminas de papel o con materiales similares aprobados. Las cubiertas que absorban agua se colocarán en estado de saturación y se mantendrán saturados por un período mínimo de 3 días. Sobre las cubiertas y estera se colocarán pesas para mantener cubierta la superficie y evitar la circulación de aire sobre ella. Donde se usa encofrado de madera, se mantendrá éste siempre humedecido cuando se quite para impedir la abertura de las uniones y el secado del concreto.

9.21 Plazos Para Desencofrado

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse a criterio de la FISCALIZACIÓN, o alcanzar el 60% de la resistencia requerida.

El tiempo favorable (temperatura superior a 5°C podrá efectuarse el desencofrado de acuerdo a los siguientes plazos.

Columnas y losas paredes: 10 días como mínimo.

Vigas y losas: 21 días como mínimo.

En tiempo frío (temperatura inferior a 5°C) se practicará una inspección previa al estado de fraguado del hormigón, por si fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado.

Las partes de hormigón dañado por heladas, deberán ser demolidas y nuevamente construidas por cuenta del CONTRATISTA.

Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los plazos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán por lo menos el número de días que dure la helada.

Al efectuar el desarme del molde y encofrado, se procederá con precaución evitando choques, vibraciones o sacudidas.

Las especificaciones que preceden se aplicarán donde se emplee cemento portland artificial normal. Si se emplearen cementos de alta resistencia inicial, a solicitud del CONTRATISTA, la FISCALIZACIÓN podrá modificar los plazos para desarme de encofrados.

9.22 Trabajos Defectuosos

Inmediatamente después de mover el encofrado se eliminarán y corregirán los defectos encontrados. Si ocurrieren errores en dimensión o alineamiento de la superficie, o aparecieran cavidades o protuberancias en ella que no pueda repararse en forma adecuada en opinión de la FISCALIZACIÓN, el CONTRATISTA deberá remover y reemplazar toda la sección.

9.23 Elementos Empotrados en el Hormigón

Antes de colocar el hormigón se fijaran firmemente en su debida posición todos los elementos que quedarán empotrados en el mismo.

Estos elementos deben estar bien limpios, libres de óxido, adherencias, aceite o materias extrañas.

Debe evitarse empotrar elementos de madera. El concreto deberá compactarse con una paleta y apisonarse alrededor y contra los elementos empotrados que se instalen.

9.24 Revestimiento de Superficies en Contacto Permanente con Agua

El revestimiento de las superficies en contacto permanente con agua será hecho como sigue:

Azotado, con argamasa de cemento arena lavada en proporción 1:2:5 luego de la limpieza de las superficies y retiradas las impurezas existentes.

Luego de 3 días de terminada la operación anterior, se aplicará una mezcla fina con argamasa de cemento arena fina en proporción 1:3, con espesor mínimo de 0.015 m, alisada con fratacho metálico; sus juntas de acabado serán dispuestas en forma desencontradas.

Después del secado de la capa fina las superficies deberán recibir un recubrimiento con 3 manos de pintura impermeabilizante, siendo aplicada cada mano luego del perfecto secado anterior.
Esta pintura no deberá ser de color negro, preferiblemente de color verde o celeste.

10. MAMPOSTERÍA DE PIEDRA O LADRILLO

Las piedras deberán provenir de roca basáltica limpia y dura o de roca aprobada por la FISCALIZACIÓN. Deberán tener una buena conformidad y estar libres de depresiones y de protuberancias que puedan debilitarlas o impedir su apropiada colocación. No se permitirá el uso de piedras que no puedan ser manejadas por dos personas.
Los ladrillos comunes no deberán contener sal en cantidad apreciable, estarán bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras, carecerán de núcleos calizos y poseerán aristas bien definidas.
Deberán concordar en textura, color y acabado con las muestras seleccionadas y aprobadas por la FISCALIZACIÓN y designadas como tipos para las diferentes estructuras. Golpeados los ladrillos entre sí, deberán dar un sonido metálico. Se emplearán ladrillos de dimensiones corrientes en plaza, es decir de 6 cm de espesor, 13 cm de ancho y 27 cm de longitud. Los cuerpos de prueba formado por dos medios ladrillos unidos con mortero de cemento de 1:3, deberán tener una resistencia mínima al aplastamiento de 50 kg./cm2. El cemento portland, arena y agua deben cumplir los requisitos ya especificados "Hormigón de cemento portland y sus componentes".
La cal gruesa en terrones provendrá de la cocción de calcáreos de gran pureza, y deberá ser de reciente fabricación. Una vez apagada, deberá formar una masa pastosa y completamente uniforme. La cal hidratada se obtendrá por extinción en fábrica de cal gruesa en terrones. El CONTRATISTA deberá justificar que la cal que utiliza, es de reciente extinción. La cal hidratada en polvo, provendrá de la cocción de calcáreos que contengan silicatos de alúmina y de magnesia y cuya extinción haya sido efectuada en fábrica. Deberá proveerse en envases adecuados y depositarse en lugares secos al amparo de la intemperie. Ensayada en un mortero normal de proporción 1:3 (en peso), deberá darse a los 28 días una resistencia mínima a la compresión de 30 kg./cm2.
La pasta de cal hecha con cal viva se regará y apagará por lo menos 72 horas antes de usarse, pero si se tratase de cal hidratada, dicho tiempo podrá reducirse 12 horas y debe hacerse añadiendo la cal al agua.
Toda la obra de albañilería deberá ser ejecutada por albañiles competentes. Para la colocación de las piedras deberán observarse las reglas siguientes:
Las piedras de mayor tamaño se colocarán en la parte inferior de la estructura y las más pequeñas en la parte superior.
Deben estar bien asentadas sobre sus caras de mayor dimensión.
Las juntas deberían alternarse de manera que no hayan dos o más consecutivas en el plano de los esfuerzos que deben soportar.
El espesor de las juntas no será mayor de 2 cm.
Las hiladas sucesivas de piedras deberán ser horizontales y el paramento visible de los muros se construirá a plomo, excepto en los casos en que se especifican paramentos en el talud.
Deberán cuidarse que las juntas queden bien rellenas de mortero y el acabado de ellas en su parte externa se hará con la cuchara.
Si se autoriza el uso de piedras porosas o ávidas de agua, éstas se mojarán bien antes de colocarlas para evitar

que sea absorbida el agua del mortero antes de ser fraguado y endurecido.
Cuando la mampostería debe colocarse directamente en el fondo de una excavación, ésta será sólida y horizontal o en escalones perpendiculares a la pared de excavación, debiendo tener la aprobación de la FISCALIZACIÓN antes de colocarse las piedras. Piedras grandes y planas se colocarán en lo posible en la hilada del fondo.
Cuando la mampostería fuera colocada sobre la base de hormigón, la superficie de apoyo se limpiará y mojará antes de colocar el mortero. Así mismo, las piedras se mojarán y limpiarán para luego asentarlas. Si después del fraguado inicial del mortero, se aflojaran las piedras, éstas deberán removerse, limpiarse y colocarse de nuevo mortero fresco.
Los ladrillos, antes de su colocación, deberán ser mojados abundantemente, de tal manera que no absorban el agua del mortero. el mortero deberá llenar perfectamente los espacios entre ladrillos y formar juntas no mayores de 1 ½ cm de espesor. Las hiladas serán perfectamente horizontales. No se permitirá el empleo de ladrillos partidos o cortados, sino cuando fuere indispensable.
Antes de comenzar la construcción de mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de éstos. Cuando la mampostería sea retocada, se escarbarán las juntas de los paramentos hasta un centímetro de profundidad para favorecer la adherencia del revoque.
Será demolida y reconstruida por el CONTRATISTA, a sus expensas, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo al plano respectivo y especificaciones del presente pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

11. PLANOS CONFORME A OBRA EJECUTADA. INFORMES.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el suministro de todos los datos necesarios para la elaboración de los planos finales de la OBRA, tal como efectivamente fueron construidas. Estos datos deberán ser proporcionados por medio de planos y planillas que contengan todas las modificaciones efectuadas en campo con relación al proyecto original.
Los Planos se entregarán en originales que hagan posible su reproducción y archivo, en formato a ser determinado por la Fiscalización y acorde a las normas vigentes y además deberán entregar en formato digital *.dwg de AutoCAD versión 2.006 o superior, con copia de seguridad.
Todas las medidas en el sistema métrico decimal y las leyendas en castellano. Los planos consignarán con toda exactitud la planimetría de los conductos, la ubicación, plantas, elevaciones y cortes de obras civiles y de todas las instalaciones electromecánicas.
En caso de que sea necesario elaborar planos nuevos el formato de estos será el mismo que el del juego de planos de que forma parte; deberán mostrar la ubicación de las instalaciones en planta y perfil, además de los detalles civiles y de montaje.
Las escalas, símbolos, etc., de los planos serán las que fije la Fiscalización en cada caso, en su defecto, las que se indican en las Normas Paraguayas correspondientes.
-
Además de los planos conforme a obra ejecutada, el Contratista entregará al Comitente la
Memoria Descriptiva y los Cómputos Métricos finales de las obras ejecutadas, destacando en aquella, si tal fuera el caso, las modificaciones de importancia efectuadas con respecto al proyecto original, así como los inconvenientes de orden técnico que pudieran haberse presentado durante su realización.

El Contratista entregará al Comitente los originales y cinco (5) copias encuadernadas de los planos conforme a obra ejecutada, de la memoria descriptiva y de los cómputos métricos finales de las obras ejecutadas, además deberán entregar en formato digital *.dwg de AutoCAD versión 2.006 o superior los Planos, en extensión * doc de Word la Memoria Descriptiva y extensión * xls de Excel las planillas de Cómputos Métricos.

No se acordará la recepción Provisional de las obras hasta que el Contratista haya entregado la totalidad de los planos conforme a obra ejecutada y éstos hayan sido aprobados por la Fiscalización.

13. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS.

13.1 Colocación de Tuberías de PVC y Accesorios.

El CONTRATISTA deberá obedecer rigurosamente las indicaciones de los fabricantes para la perfecta colocación de la tubería y accesorios.

Antes del lanzamiento del tubo en la zanja se deberán colocar en el fondo de la misma una camada de arena de espesor no inferior a 10 cm.

La tubería entre los tubos y accesorios deberán obedecer rigurosamente las instrucciones de los fabricantes.

13.2 Juntas

El montaje de las juntas deberá ser precedido de los siguientes cuidados:

a. Limpieza cuidadosa de la parte interna de la campana con estopa común, así como la punta de los tubos y accesorios.

b. Aplicación de agua y jabón o glicerina en el anillo de goma y en la punta del tubo y/o accesorio.

c. Introducir la punta achaflanada hasta el fondo de la campana y después estirar aproximadamente 1 cm para permitir un huelgo en la junta, necesaria para su movimiento y efectos de dilatación y contracción.

d. Para los diámetros mayores de 180 mm inclusive se deberá colocar en la parte interna de la campana del anillo de P.V.C. antes que el anillo de goma, conforme indicación del fabricante.

e. En caso que sea necesario el corte de tubo, el mismo deberá ser cortado con sierra y su punta achaflanada con lima.

f. Las uniones con otros materiales deberán seguir los procedimientos indicados en los catálogos de montaje de los fabricantes.

13.3 Colocación de Válvulas

Antes de la colocación de estas piezas se deberá verificar el perfecto funcionamiento de las mismas. La base de apoyo, las cajas de válvulas y el anclaje necesario, deberán obedecer a los planos de detalles indicados.

19 TUBERÍAS PARA EMISARIOS Y COLECTORES CLOACALES

19.1 Alcance

Las presentes especificaciones tienen por objeto fijar las condiciones técnicas que deberán cumplir los tubos, ramales y accesorios a ser empleados en la construcción de la red; estableciendo las condiciones mínimas de dimensionamiento, fabricación, ensayos, recepción y transporte de:

a) Tubos de PVC rígidos, destinados a empalmes de los tubos ofertados.

b) Accesorios de PVC rígidos, destinados a empalmes de los tubos ofertados.

c) Anillos de goma para juntas elásticas de tubos, ramales y accesorios.

d) Solución limpiadora, papel de lija de agua y adhesivos para unión de tubos.
e) Ramales con y sin abrazaderas para conexiones domiciliarias con sus respectivos aros de goma y bulones.

19.2 Materiales, Fabricación y Control de Calidad

La materia prima, Policloruro de Vinilo no plastificado, utilizada en la fabricación de los tubos deberá ser un compuesto virgen o de primera merma del propio fabricante y deberá cumplir con las Normas y Padrones mencionados en el Item 12.

El fabricante dará acceso a inspectores nombrados por la FISCALIZACIÓN a los registros de control, así como permitirá a los mismos asegurarse de la uniformidad y regularidad del proceso de fabricación.

La FISCALIZACIÓN se reserva el derecho de inspeccionar todos los equipos y materiales antes del embarque, y ningún equipo o material será embalado hasta que la FISCALIZACIÓN o su representante autorizado hayan concluido la inspección, o hasta que la FISCALIZACIÓN haya desistido por escrito a realizar esta inspección.

La FISCALIZACIÓN será notificada por Fax, con anticipación mínima de 10 días a la fecha en que equipos o materiales estarán disponibles para la inspección.

19.3 Ensayos

Todos los materiales previstos en estas Especificaciones serán sometidos a los ensayos contemplados en las Normas que regirán su fabricación, aunque las cantidades por diámetro sean inferiores a las mínimas previstas con las Normas.

Los ensayos requeridos por las Normas bajo las cuales se efectuará la fabricación de los materiales, objeto de estas Especificaciones, se realizarán en presencia de la FISCALIZACIÓN o representante autorizado, el cual efectuará el control de calidad y expedirá los certificados correspondientes.

19.5 Tuberías

Se suministrarán en longitudes nominales de 6 m por tubo de DN y los diámetros a ser utilizados serán DN (Diámetro Nominal) de 100, 150, 200, 250, 300, 350 y 400 mm, con las tolerancias admitidas por las Normas, de tal manera a trabajar satisfactoriamente enterrados, conduciendo líquidos cloacales y despojos industriales no agresivos al PVC, cuya temperatura no sea superior a 40°C

El tipo de junta a ser utilizada en la colocación de los tubos será el de junta elástica.

La masa por metro de los tubos que se encuentra en la Tabla V es aproximada y debe ser utilizada solamente para fines del transporte, manoseo y almacenaje de los tubos.

Los tubos deberán presentar:

a) Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos.
b) Sección transversal circular y uniforme.
c) Espesor uniforme.
d) Las superficies internas y externas de los tubos de PVC rígidos serán lisas y no presentarán los defectos siguientes:

Fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones.

e) Deberá imprimirse en cada tubo en forma perfectamente legible para su identificación: Serie, Diámetro Nominal y Marca de Fábrica.

f) La campana del tubo, en el lugar de colocación del anillo de goma, según el caso, deberá ser lisa y adecuada para no dañar el anillo durante el montaje de la junta elástica; también deberá tener formato y dimensiones tales que la junta con el anillo de goma satisfaga los Ensayos de Estanqueidad combinados con los de deformaciones establecidos por las Normas. La profundidad mínima de la campana de los tubos (P) está establecida en la Tabla VI

g) La espiga de los tubos deberá ser levemente chanfleada, lubricada, lisa y adecuada, para no dañar el anillo de goma en su montaje.

El fabricante anexará informaciones detalladas sobre el montaje de la tubería en el campo, señalando los cuidados de manoseo y anclaje mínimo para garantizar la perfecta estanquedad de la junta.

-

El tipo de asiento de tubería a ser utilizado en las zanjas debe de estar de acuerdo a las especificaciones de las Normas.

La longitud de montaje mínimo (CM) de las tuberías para cada diámetro nominal (DN) se encuentra detallada en la Tabla VII.

La unidad de compra de los tubos de PVC rígido es el metro lineal de longitud útil, es decir no se incluye la longitud de la campana.

Los tubos deben tener una longitud total de 6,0 m con tolerancia de +6,0 cm y -3,0 cm de acuerdo a las Normas.

TABLA VI

PROFUNDIDAD TOTAL DE CAMPANA DE TUBOS DE PVC RÍGIDO

Diámetro Nominal DN No.	Profundidad Total Mínima de Campana de Tubos de PVC (P)mm
75	36
100	47
125	53
150	62
200	75
250	92
300	102
350	110
400	120

LONGITUD DE MONTAJE MÍNIMO DE TUBERIAS POR DIÁMETRO NOMINAL

Diámetro Nominal DN No.	Longitud de Montaje Mínimo de Tubos de PVC (CM) mm

75	5,90
100	5,90
125	5,90
150	5,88
200	5,88
250	5,84
300	5,82
350	5,78
400	5,77

20.1 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Deberá merecer especial cuidado la bajada de los caños al fondo de la excavación evitándose los golpes que puedan perjudicar su resistencia y su inalterabilidad con el tiempo. Las operaciones de carga, descarga y transporte deberá hacerse usando los medios adecuados, según el peso y longitud de las piezas a manejar, de tal forma que las piezas especiales no sufran golpes ni deterioros.

De una manera general, las tuberías deberán ser asentadas con su generatriz inferior alineadas con el eje de la zanja excavada entre registros de inspección y las campanas (bolsas de las juntas) colocadas en huecos previamente preparados, asegurando un apoyo firme y continuo a las paredes de los tubos, para que sean movilizadas las reacciones de apoyo en la parte inferior de la tubería y en las laterales del terreno que las rodea, excepto en los huecos de las juntas. No se permitirá acuñar o calzar las tuberías después de asentarlas sobre el terreno. El arreglo del fondo de la zanja se hará a mano, tanto si va a servir de apoyo a la tubería como a algún tipo de cama para asiento de los tubos.

Si se encuentra tierra suelta y blanda u otro tipo de suelo no apto, el CONTRATISTA excavará la zanja hasta un terreno de fundación adecuado para lo cual solicitará autorización y visto bueno de la FISCALIZACIÓN y lo llenará con material de préstamo, también aprobado por la FISCALIZACIÓN, debidamente compactado o adensado, en caso de ser éste un material arenoso, para conformar la cama o asiento de la tubería y que no podrá tener menos que 10 cm de espesor.

Los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en la zanja, rechazándose los deteriorados. La colocación de la tubería se comenzará por la cota más baja de los tramos y de tal manera que la campana quede situada en la cota más alta del tramo.

La colocación de tuberías de PVC rígido con junta elástica debe realizarse de acuerdo a las indicaciones del fabricante y de la Norma NBR 281.

20.2 CAMAS O ASIENTOS DE TUBERÍAS

20.2.1 Materiales

Los materiales de asiento deberán ser libres de piedras, materiales extraños, tierra vegetal con o sin raíces u otros materiales considerados inadecuados por la FISCALIZACIÓN. Podrá ser empleado material originario de la excavación de las zanjas, siempre que reúnan las condiciones arriba mencionadas.

20.2.2 Tipos

La FISCALIZACIÓN aprobará la utilización de los diferentes tipos de Camas o Asientos con base a las siguientes condiciones.

Tipo 1

En excavaciones donde el fondo de la zanja está constituido por suelos comunes o arenosos los tubos serán apoyados directamente en dichos fondos tomando cuidado de regularizarlo y uniformizarlo eliminando protuberancias o rellenando eventuales depresiones con material de la propia excavación o de préstamo indicado por la FISCALIZACIÓN, convenientemente compactado o adensado, cuando se trata de material arenoso, y por cuenta del CONTRATISTA.

Deberá cuidarse de ejecutar en el fondo, el hueco correspondiente a la ubicación de las Campanas

Tipo 2

En excavaciones donde el fondo de la zanja esta constituido por suelo compacto, roca descompuesta o desintegrada (roca alterada), bloques de piedras sueltas o de roca viva, las tuberías serán asentadas sobre una camada de material granular, arena, con no menos que 10 cm de espesor, bajo la generatriz inferior de los tubos.

Tipo 3

En excavaciones con presencia importante de agua deberá ser ejecutado una cama de grava o de piedra triturada con 10 cm de espesor, subyacente a una camada de material arenoso con no menos de 5 cm de espesor

Donde exista la posibilidad de que el asiento granular actúe como canal de drenaje permanentemente para las aguas de infiltración, se deberán construir sellos de hormigón en cada registro o de conformidad con lo que determine la FISCALIZACIÓN

Tipo 4

En excavaciones donde el fondo de la zanja está constituido de arcilla saturada o lodo, sin condiciones mecánicas mínimas de apoyo de la tubería, deberá ser ejecutada en la parte inferior una camada de base, constituida de grava, piedra triturada u hormigón, con espesor igual a 1/8 del diámetro del tubo pero nunca menor que 10 cm; encima de ella se hará una camada de arena con no menos que 5 cm de espesor.

Las tuberías de PVC con juntas elásticas irán apoyadas en camas o asientos según lo indica la norma brasileña NBR 281 y teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la norma brasileña NBR 7367, Item 5, Condiciones Específicas

20.4.3 REGISTROS DE INSPECCIÓN.

20.4.1 Generalidades

Los registros serán de 4 tipos : A,B,C y D., los cuales estarán determinados por el tamaño y la profundidad de las tuberías.

Para una red hecha con tuberías de PVC, se considerará la alternativa de substituir los registros intermedios para longitudes de cañería entre registros de o mayores a 120 m. y de igual pendiente, por Tubos de Inspección y

limpieza pre-fabricados de PVC rígido.

20.4.2 Bases y Fondo de los Registros

Las bases o asientos de los registros serán de hormigón como lo establecen los planos, de acuerdo con las especificaciones para hormigón de cemento portland.

Las mediacañas (canal de escurrimiento) serán en forma de "U", con fondo semicircular y paredes verticales. El tirante de estos canales, en el punto donde sea menos profundo, será igual al diámetro del tubo de salida.

Dichos canales deberán quedar perfectamente empalmados con los caños de modo que no haya filtraciones.

La superficie de los canales llevará una capa de 25 mm. de revoque de mortero de cemento en mezcla 1 : 1 por volúmenes perfectamente lisa, libre de rayas e irregularidades.

No se permitirá la circulación de agua sobre superficies revocadas hasta transcurridas 72 horas después de hecho este trabajo, a menos que se empleen en el mortero productos aceleradores aprobados por la Fiscalización.

20.4.3 Cuerpo de los Registros

Se construirá de mampostería de ladrillo clase A , (según INTN No. 129) de 30 cm. de espesor con mortero de mezcla, 1 de cemento y 5 de arena por volúmenes. Los registros de inspección serán de forma cilíndrica con diámetro interno según indican los Planos, desde el fondo o piso de registro hasta 1 m. más debajo de la parte superior de la tapa de registro o como lo indiquen los Planos;

Desde este punto el registro tendrá forma de cono truncado con la directiva vertical, es decir, que el diámetro se irá haciendo más pequeño hasta tener 60 cm. y servir de asiento al marco de Hº Fº para la tapa del registro.

La parte interna y externa de la mampostería de ladrillo llevará una capa de 20 mm de revoque de mortero de cemento, mezcla de 1: 3 por volúmenes.

Los marcos y tapas para registros se colocarán al nivel del pavimento por medio de un anillo de hormigón, que se construirá sobre la cámara de manera tal que no quede ningún espacio entre el pavimento y la tapa del registro, tal como lo indican los Planos.

20.4.4 Caída de los Registros

Cuando los caños que llegan a, y salen de un registro son de igual diámetro, el caño de salida irá a 3 cm. más abajo que él o el más bajo de los de llegada, salvándose dicha diferencia de nivel con la pendiente que se le dé al canal de escurrimiento en el registro. Si la tubería de salida es de mayor diámetro que la o las tuberías entrantes, la diferencia de nivel entre la entrada y la salida estará dada por la diferencia de los diámetros, de tal forma que coincidan las cotas de clave superior de las tuberías.

20.4.5 Marco y Tapa los Registros

Los marcos y tapas para registros, serán fabricados de hierro fundido gris, de la clase Nº.45 establecida en las Normas ASTM A48, última Edición. Todas las piezas deberán presentar una estructura metalográfica homogénea. No se admitirán piezas soldadas. Tampoco deberán presentar ninguno de los defectos siguientes:

a. Ampollas, a excepción de cavidades milimétricas dispuestas perpendicularmente a la superficie, o porosidades, que son vacíos intergranulares debidos a tracción, acompañadas de inclusiones o segregaciones de impurezas con

o sin presencia de gases.
b. Inclusiones, que son materiales extraños adheridos a la pieza, como escoria, arena, etc.
c. Rajaduras, que son fisuras en las piezas que pueden suceder tanto en frío como en caliente.
d. Junta fría, es decir, una ligación defectuosa, proveniente de dos corrientes convergentes del material líquido que han perdido la temperatura adecuada
e. Erosión: arrancamiento de parte de la superficie del molde.
f. Irregularidades de forma: son defectos causados por hinchamiento tanto de las paredes de las piezas, como de las cavidades del molde.
El acabado de los marcos y tapas deberá permitir un perfecto asentamiento entre ambos El peso y la forma de ambas piezas deberán ceñirse a las indicaciones establecidas en el plano general correspondiente.

Extractor de Lodo

General

Estas Especificaciones se aplican al equipo extractor del lodo del reactor anaeróbico de la zona de sedimentación. Este equipo tiene el objetivo de bombear el lodo depositado en el fondo del Reactor con destino a los lechos de secado. El extractor de lodo consiste de un conjunto con las siguientes partes principales: bomba de succión, , sistema de accionamiento de la bomba(motor) panel eléctrico y otros accesorios.

Provisión

El Contratista deberá proveer un equipo extractor consistente en una Electro bomba sumergible
FLYGT :El equipo será adecuado para operar en un Reactor Anaeróbico con efluente de las características siguientes:

- Altura total del Reactor: 9,00 m.
- Profundidad de agua: 7,50 m.
- Altura de lodo: 1,50 m.
- Densidad del lodo húmedo: 1030 kg/m3
- Concentración aproximada del lodo en el fondo: 12%
- Concentración mínima del lodo bombeado: 4%
- Caudal de bombeo mínimo: 12 m3/h

El equipo deberá ser adecuado para la remoción y bombeo de la cantidad producida, debiendo el Contratista indicar la capacidad de bombeo de su equipo, y la concentración de sólidos en el lodo bombeado, de modo a adecuarlo a las condiciones del proyecto.

Bomba de Lodo

La bomba de lodo debe ser construida con material resistente a la abrasión, con la voluta y el propulsor en material AR-400 y el exterior en acero carbono. El eje del motor debe ser conectado al eje de la bomba por medio de acoplamiento elástico. El Contratista deberá indicar el tipo de la bomba, tamaño de succión y de descarga, potencia, rotación, debiendo tener capacidad para recibir partículas hasta 60 mm.

Panel Eléctrico

El panel eléctrico de comando del equipo extractor debe comandar el funcionamiento de la bomba de lodo (conexión / desconexión). El panel debe ser para trabajar en la intemperie, con los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, como disyuntores, botoneras, etc.

Accesorios

Tubería flexible, flotante, para el transporte del lodo bombeado: incluye las tuberías, los acoples rápidos para conexión a la tubería desde la electro bomba hasta el lecho de secado. El Contratista indicará el diámetro, el material, y el largo de cada pieza de la tubería.

Presentación del Proyecto Ejecutivo.

Antecedentes.
Ubicación
Descripción de los procesos en el tratamiento.
Memoria Técnica
Planos
Manual de operatividad y mantenimiento.

Construcción:
El método Constructivo, las obras civiles y los equipos electromecánicos estarán de acuerdo a normas Pertinentes a la construcción (deberá citarse la normas utilizadas).

Puesta en Marcha:

Se entiende por Puesta en marcha del proyecto a la operatividad del mismo por un periodo de 15 días (a plena

marcha), en cuyo tiempo deberá realizar todos los análisis de calidad del Efluente final adecuados a los parámetros exigidos por el ERSSAN.

Si fuese necesario un tiempo mayor de la puesta en marcha a fin de ajustar el proceso, el oferente solicitara por escrito, justificando dicha prorroga.

Adiestramiento del personal local de operaciones.

El oferente propondrá el perfil mínimo del personal de operaciones y mantenimiento de la planta. Luego de seleccionar el equipo de personal, este acompañara la construcción de la planta de tratamiento interiorizándose del mismo.

Este equipo de mantenimiento y operaciones tendrá un acompañamiento muy cercano en la etapa de puesta en marcha, quedando a cargo de ello un ciclo de operaciones bajo al supervisión del contratista.

21. ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES

21.1. INTRODUCCIÓN

Los Impactos directos para los trabajos de las obras a ser ejecutados, son de exclusiva y entera responsabilidad del CONTRATISTA.

21.2. 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, incluye la económica la financiera (contractual y extracontractual) y legal por no adoptar las medidas necesarias para garantizar la calidad ambiental.

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.

21.3. 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.

21.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES POR ACTIVIDADES PRINCIPALES

21.4.1. 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.

21.4.2. 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

21.4.3. 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.

21.4.4. 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.

22. Contaminación

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.

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.

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 asignadas al Contratista.