

01/H 1112

F 26

TV

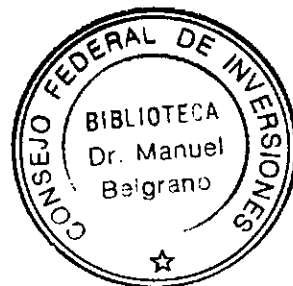
41872

CONVENIO:

MINISTERIO DEL INTERIOR,
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES,
Pcia DE SANTIAGO DEL ESTERO.

**EVALUACIÓN ECONÓMICA
Y PLIEGOS LICITATORIOS
DEL DIQUE TUHAMA**

**INFORME FINAL
PLIEGO PARTICULAR
DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**



Ing. JORGE G FONT
CONTRATO N° 2923/02
COLABORADORES:
Ing. CARLOS ERICSSON
Ing. LUCIA VASQUEZ

12 de Noviembre de 1999

INDICE

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

CAPITULO A – CIERRE DEL VERTEDERO

Ítem 1 – Limpieza de terreno	pág. 1
Ítem 2 – Excavación común	pág. 2
Ítem 3 – Pantalla impermeable	pág. 4
Ítem 4 – Hormigón para cuerpo de vertedero	pág. 6
Ítem 4a - Hormigón tipo "A"	pág. 12
Ítem 4b - Hormigón tipo "B"	pág. 13
Ítem 5 – Hormigón para cuenco disipador	pág. 15
Ítem 6 – Encachado	pág. 17
Ítem 7 – Juntas en cuerpo de azud	pág. 18
Ítem 8 – Juntas de dilatación	pág. 19
Ítem 9 – Hormigón armado para pilas de puentes	pág. 20
Ítem 10 – Hº Aº para vigas y losas de puentes	pág. 23
Ítem 10a – Hº Aº para vigas	pág. 23
Ítem 10b – Hº Aº para losas de puente	pág. 25
Ítem 11 – Terminación de coronamiento	pág. 28
Ítem 11a – Capa de Rodamiento	pág. 28
Ítem 11b – Veredas de Hº Aº	pág. 28
Ítem 11c – Baranda para puente	pág. 29
Ítem 12 – Armaduras	pág. 30
Ítem 13 – Cemento	pág. 31
Ítem 14 – Desvío del río	pág. 32
Ítem 15 – Vivienda para el encargado	pág. 34
Ítem 16 – Forestación	pág. 39

CAPITULO B – CIERRE FRONTAL Y LATERAL DE MATERIALES SUELTOS

Ítem 1 – Limpieza de terreno	pág. 1
Ítem 2 – Excavación común	pág. 2
Ítem 3 – Terraplenes	pág. 3
Ítem 4 – Protección del talud aguas arriba	pág. 7
Ítem 4a - Impermeabilización	pág. 7
Ítem 4b – Protección de oleaje	pág. 9
Ítem 5 – Protección contra pastura	pág. 11
Ítem 6 – Canal de desagüe	pág. 12
Ítem 7 – Coronamiento	pág. 13
Ítem 8 – Hormigón simple para cierre de paleocauce	pág. 16
Ítem 9 – Hº Aº para losas en el paleocauce	pág. 17
Ítem 10 – Hº Simple para estructura de transición	pág. 19
Ítem 11 – Hormigón para muros	pág. 20
Ítem 12 – Encachados	pág. 21
Ítem 13 – Compuertas	pág. 22

CAPITULO C – ESCALA DE PECES Y DESCARGADORES DE FONDO

Ítem 1 - Excavación común	pág. 1
Ítem 2 - Hormigón armado para bases de apoyo	pág. 2

Ítem 3 - Hormigón armado para columnas	pág. 2
Ítem 4 - Hormigón simple para relleno	pág. 5
Ítem 5 - Hormigón armado para escala	pág. 6
Ítem 6 - Hormigón armado tabiques separadores	pág. 7
Ítem 7 - Relleno y terraplenamiento	pág. 7
Ítem 8 - Compuertas descargadores de fondo	pág. 8
Ítem 9 - Montaje de compuertas	pág. 9
Ítem 10 Hº Aº de 2ª etapa Descargadores de fondo	pág. 10

CAPITULO D – TOMAS - DESARENADORES

Ítem.1.- Limpieza y preparación de terreno:	pág. 1
Ítem.2.- Excavación común	pág. 1
Ítem.3.- Excavación de aproximación	pág. 2
Ítem 4.- Terraplenamiento	pág. 4
Ítem 5.- Protección de talud aguas arriba	pág. 7
Ítem 6.- Hº Aº para platea de aproximación y tabique	pág. 11
Ítem 7.- Hº Aº para estructura control y canal ingreso	pág. 12
Ítem 8.- Hº Aº para estructura de desarenador	pág. 13
Ítem 9.- Hº Aº para vertedero control y canal lateral	pág. 14
Ítem 10.- Hº Aº para tabique de desarenador	pág. 15
Ítem 11.- Hormigón armado para pilas	pág. 16
Ítem 12.- Hormigón armado para pasarela	pág. 19
Ítem 13.- Hormigón simple para muro de encastre	pág. 20
Ítem 14.- Hormigón armado para vertedero lateral	pág. 21
Ítem 15.- Provisión de rejas	pág. 22
Ítem 16.- Montaje de rejas	pág. 22
Ítem 17.- Provisión de compuertas	pág. 23
Ítem 18.- Montaje de compuertas	pág. 24
Ítem 19.- Mecanismo de izaje	pág. 24
Ítem 20.- Compuertas de mantenimiento	pág. 25
Ítem 21.- Pórticos para mantenimiento	pág. 26
Ítem 22.- Alimentación de baja tensión	pág. 26
Ítem 23.- Línea de media tensión	pág. 26
Ítem 24.- Barandas para pasarela	pág. 27

CAPITULO E – CANALES MAESTROS

Ítem 1 – Limpieza de terreno	pág. 1
Ítem 2 – Excavación en suelo vegetal	pág. 2
Ítem 3 – Excavación común para canal	pág. 3
Ítem 4 – Terraplenamientos	pág. 5
Ítem 5 – Perfilado de canales	pág. 7
Ítem 6 – Hormigón para revestimientos de canales	pág. 8
Ítem 7 – Hormigón para obras de arte	pág. 10
Ítem 8 – Hormigón armado para pasos de agua	pág. 11
Ítem 9 – Hormigón armado para puentes	pág. 12
Ítem 9a – Hº Aº para fundaciones	pág. 12
Ítem 9b – Hº Aº para losas y vigas	pág. 12
Ítem 10 – Compuertas	pág. 14
Ítem 11 – Aforadores	pág. 15
Ítem 12 – Chapas partidoras	pág. 16
Ítem 13 – Encachado	pág. 17

Ítem 14 – Transporte a distancias mayores de 500m. ...	pág.	18
Ítem 15 – Alambrados	pág.	19
Ítem 16 – Tranqueras.....	pág.	20

CAPITULO F – GENERALES

Ítem.1.- Montaje de obrador y movilización.....	pág.	1
Ítem.2.- Desmontaje del obrador.....	pág.	1
Ítem.3.- Reacondic. de áreas afectadas.....	pág.	1
Ítem.4.- Gestión ambiental	pág.	2

CAPITULO A

A - CIERRE DEL VERTEDERO**ITEM.1.- LIMPIEZA DE TERRENO:**

Comprende este ítem la eliminación de árboles, materiales e hierbas de toda la zona a ocupar por la obra correspondiente al cierre del vertedero de acuerdo a lo indicado en planos.

El desbosque y destronque del terreno a realizar consistirá en el desarraigo de árboles, arbustos, troncos, raíces, tacones, como así también la remoción de todo otro impedimento natural o artificial como ser postes, alambrados, escombros y obras existentes debiendo dejar y depositar los residuos resultantes fuera de la zona de obra, en los lugares de depósitos que indique la Inspección, la que podrá ordenar la no extracción de aquellos árboles que a su juicio no afecten la construcción de la obra.

En la zona próxima al azud y previo a la excavación de material suelto para asiento del dique y en caso de ser necesario la Inspección ordenará los trabajos de limpieza del terreno.

Por dichos trabajos la Contratista no recibirá sobreprecio alguno, por cuanto los mismos deberán preverse en el ítem de "Excavación" correspondiente.

En todos los casos la superficie quedará en condiciones de iniciar las excavaciones previstas en el ítem 2.

Cómputo y Certificación:

Se computará en metros cuadrados. El cómputo métrico mensual, reflejará la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Se respetarán en la ejecución de los trabajos, las áreas señaladas en la documentación. Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

Se incluirá en el presente time todos los trabajos de desmonte y limpieza, así como el traslado de los materiales producto de la limpieza hasta los lugares indicados y aprobados por la Inspección de Obra.

ITEM.2.- EXCAVACION COMUN

Los trabajos del presente ítem se refieren a la excavación que será preciso ejecutar, dentro del conjunto de excavaciones necesarias para alcanzar el plano de fundación o las cotas de los perfiles del terreno de todas las obras proyectadas y pueden clasificarse como excavación en material suelto o no consolidado. En todos los casos el Contratista deberá atenerse a las órdenes de la Inspección en lo que respecta a las cotas definitivas, debiendo prever la posibilidad de tener que profundizar y/o ampliar las excavaciones si así lo exigieren, a juicio de la Inspección, las condiciones del subsuelo.

Consistirá en la excavación a cielo abierto de arenas, arcillas, limos, gravas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedra de volumen inferior a un octavo de metro cúbico, y todo material o combinación de materiales, excluida la roca en buenas condiciones.

En el caso particular del cauce principal, el Contratista deberá tener en cuenta que el aluvión del río está saturado por debajo de la cota del lecho, y por lo tanto deberá prever los trabajos de desagote necesarios, desvío adecuado o completamiento las excavaciones si así lo exigieren, a juicio de la Inspección, las condiciones del subsuelo.

Consistirá en la excavación a cielo abierto de arenas, arcillas, limos, gravas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedra de volumen inferior a un octavo de metro cúbico, y todo material o combinación de materiales.

En el caso particular del cauce principal, el Contratista deberá tener en cuenta que el aluvión del río está saturado por debajo de la cota del lecho, y por lo tanto deberá prever los trabajos de desagote necesarios, los que se complementarán con los desvíos y ejecución de la pantalla de impermeabilización.

Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener la sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos.

Todos los taludes de desmontes y préstamos serán perfilados con las inclinaciones indicadas en los planos, o bien con las pendientes propias del tipo de suelo.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente el comienzo de cada excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción del suelo.

Todo material sobrante proveniente de las excavaciones deberá ser retirado de la obra por el Contratista.

La excavación realizada se computará por medio de secciones transversales, sin tener en cuenta excedentes que por comodidad o error se hubiese excavado.

El material sobrante de excavación será depositado en escombreras previamente aprobadas por la Inspección y tratando de no interrumpir el normal escurrimiento de

las aguas. Todos los daños que se ocasionen a terceros por la concreción de estos trabajos serán a cargo exclusivo de la Contratista.

El Contratista deberá ejecutar, sin reconocimiento adicional alguno, todos los trabajos necesarios, tales como eliminación del agua por desagote, apuntalamientos, transporte, etc.

Cómputo y Certificación:

Se computará en metro cúbico. La excavación realizada se medirá sin tener en cuenta excedentes que por comodidad o error se hubiesen producido.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejarán la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM.3.- PANTALLA IMPERMEABLE

Comprende el presente ítem, todos los trabajos para construir las pantallas verticales de impermeabilización en el manto aluvional del cierre principal de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto.

Las mismas tendrán las longitudes y ubicaciones indicadas y una profundidad variable desde la cota superior para alcanzar en todos los puntos el techo de suelo impermeable, de acuerdo a lo indicado en planos.

Para la ejecución de este trabajo se especifica como una alternativa el siguiente método:

Ejecución de cilindros secantes en dos filas paralelas contiguas por el sistema mecánico de perforación y mezcla "in situ" (Soil Mixing).

La pantalla se construirá alineando los cilindros sobre una recta, con un diámetro de 0.60 m y una separación entre ejes en la misma hilera y entre ejes con la segunda hilera que asegure un espesor mínimo útil de pantalla de 0.80 m.

La pantalla se construirá en forma de cilindros alternados ejecutando el espacio intermedio con posterioridad, denominados respectivamente pozos primarios y secundarios.

Previo a la realización de los trabajos se ejecutarán cilindros de prueba a los efectos de ajustar los parámetros con los que posteriormente se concretará el cierre principal (caudal de inyección, dosajes de las mismas, tiempos de aplicación de las inyecciones, metodología de construcción).

La mezcla de la inyección será de cemento, bentonita y agua en una proporción tal que garantice que la pantalla, en su mezcla final in – situ con el material aluvional, tenga una permeabilidad comprendida entre $5 \text{ E}^{-5} \text{ cm/seg}$ a $1 \text{ E}^{-6} \text{ cm/seg}$, y una resistencia mecánica mínima a compresión simple en testigos de esbeltez 2:1 a los 28 días de 0.3 Mpä .

En la mezcla se utilizará cemento Pórtland normal y bentonita con las características siguientes:

- ☒ Tamizado vía húmeda
- ☒ Residuo en Tamiz Nº 200 menor a 2.5 %
- ☒ Humedad menor a 10%
- ☒ Filtrado menor a 13.5 ml
- ☒ Índice de Plasticidad menor a 400 %
- ☒ Viscosidad Marsh mayor a 40% (con densidad menor a 1.06 t/m^3)

Finalizados los trabajos y a efectos de probar la calidad de la pantalla se ejecutarán perforaciones con extracción de testigos en lugares que oportunamente determine la Inspección con una inclinación tal que permita atravesar tres juntas como mínimo. En estas perforaciones serán realizadas las correspondientes pruebas de permeabilidad.

De no alcanzarse los valores mínimos requeridos de resistencia mecánica y permeabilidad en los cilindros se procederá a reforzar la pantalla con otra fila de cilindros secantes en los lugares que se detecten fallas.

En caso de que la Empresa proponga otra variante para la pantalla de impermeabilización, deberá presentarla en la Oferta para el proceso de Licitación. En este caso las alternativas deberán garantizar resultados similares a los especificados, cumpliendo con la impermeabilidad adecuada.

La ejecución de estos trabajos deberá ser realizada con un sistema suficientemente probado y con personal y equipamiento adecuado, que ya haya realizado estos trabajos con antelación. En todos los casos y durante la Oferta se presentarán los antecedentes de la metodología propuesta, empleo del sistema en obras de similares características, resultados alcanzados y antecedentes de la empresa a subcontratar.

En la Oferta será presentada la propuesta del sistema a utilizar, el plan de trabajo y equipamiento para concretar los trabajos, personal y plan de ensayos propuesto para la verificación de la estructura de la pantalla.

Cualquiera sea la metodología empleada se deberá garantizar la unión de la pantalla con el cuerpo del azud, lo que podrá ejecutarse de acuerdo a lo indicado en planos o bien con un sistema que permita lograr la impermeabilidad del conjunto y el adecuado comportamiento de las estructuras asegurando la homogeneidad del conjunto.

Los trabajos necesarios para permitir esta unión se considerarán incluidos dentro del presente ítem.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por metro cuadrado (m²) de pantalla de impermeabilización ejecutada conforme a lo especificado.

En el precio del ítem quedando incluido materiales, mano de obra, equipos, ejecución de pruebas, ensayos, la extracción de 300 m de testigos y todo cuanto resulte necesario para dejar correctamente concluido el ítem a satisfacción de la Inspección.

ITEM.4.- HORMIGON PARA CUERPO DE VERTEDERO

Los trabajos abarcados por este ítem consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración, encofrado, transporte, colocación, terminación y curado del hormigón destinado a construir el cierre del vertedero de acuerdo con los planos de proyecto.

Orden de prelación y complementación de Especificaciones y Normas.

1. Las Especificaciones Técnicas del presente Pliego.
2. Las Normas IRAM y Reglamento CIRSOC 201 y anexos.
3. El Pliego General de Especificaciones, materiales y trabajos.

GeneralidadesComposición del Hormigón.

El hormigón estará compuesto de cemento portland, agua, áridos finos y gruesos. En caso de que los ordenara la Inspección podrá contener también agentes incorporados de aire, plastificantes y/o retardadores de fraguado.

La proporción de los componentes y la relación agua – cemento adecuada (dosaje), se determinará sobre la base de obtener un hormigón que tenga trabajabilidad, densidad, impermeabilidad, durabilidad y la resistencia exigida.

Agua para morteros y hormigones de cemento portland.

El agua destinada a la preparación y curado de morteros y hormigones de cemento portland, deberá cumplir con las condiciones establecidas en las Normas arriba citadas.

Si en cualquier momento el agua disponible fuera impropia para la elaboración del hormigón, se exigirá el tratamiento de las mismas y el gasto correspondiente se supone incluido en el precio estipulado.

El costo del agua que se consume en la obra será por cuenta del Contratista y se la incluye en los precios unitarios de los ítem correspondientes.

Cemento Portland

El cemento portland deberá cumplir con las exigencias especificadas en las Normas arriba indicadas.

En las estructuras proyectadas se utilizará cemento portland normal. No se permitirá la elaboración de hormigones con cemento de distintas marcas y/o procedencias.

El Contratista notificará a la Inspección la procedencia del cemento a utilizar con

sesenta (60) días de anticipación del primer envío.

Se almacenará el cemento dentro de un edificio seco, protegido de la intemperie y adecuadamente ventilado. Se proveerá de un sistema de silos para almacenamiento a granel y todas las disposiciones de almacenamiento estarán sometidas a la aprobación de la Inspección.

Deberá almacenarse una cantidad suficiente de cemento para permitir la elaboración continua de hormigón. Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras, que haya estado almacenado en obra por más de sesenta días (60) días, se considerará rechazado y la Inspección exigirá su retiro de la obra.

En el momento de su utilización el cemento deberá cumplir todos los requisitos de estas especificaciones, reservándose la Inspección el derecho de rechazar todo cemento que muestre una disminución de resistencia, una variación perjudicial en el tiempo de fraguado o se hubiese agrumado por efecto de la humedad u otra causa cualquiera.

Hasta el momento de su vertido en la hormigonera, el cemento queda sometido a la aceptación de la Inspección, sin que la falta de observaciones a la calidad o estado del mismo justifique la mala calidad de los morteros u hormigones que pudiese constatarse posteriormente.

Áridos para hormigones

Los áridos deberán ser pétreos, de densidad normal, provenientes de la desintegración natural o de la trituración de rocas de composición y características adecuadas, destinados a la elaboración de hormigones estructurales normales.

El Contratista deberá proponer las fuentes de procedencia de áridos para hormigón, las que deberán ser autorizadas por la Inspección y suministrará todos los áridos para las obras, además de balanzas y dispositivos necesarios para determinar el peso y contenido de humedad.

La aprobación de una cantera de áridos no debe interpretarse como la aprobación de todos los materiales procedentes de la misma, no relevan de responsabilidad al Contratista.

El mismo podrá acopiar los áridos en las ubicaciones que le sean aprobadas por la Inspección.

Los áridos de distinto tamaño se almacenarán separadamente y a distancias tales que impidan su mezcla. Los acopios almacenarán la cantidad suficiente como para hormigonar y completar las estructuras o parte definida de ellas.

Los áridos de distinto tamaño se almacenarán separadamente y a distancias tales que impidan su mezcla. Los acopios almacenarán la cantidad suficiente como para hormigonar y completar las estructuras o parte definida de ellas.

Todos los agregados para hormigones deberán satisfacer las exigencias contenidas

en el capítulo correspondiente del Reglamento CIRSOC 201 y las Normas IRAM y ASTM, en todo lo que no se oponga a las especificaciones de este pliego.

La granulometría responderá a los límites que fija el Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

No podrán utilizarse áridos potencialmente reactivos y la condición de aptitud de los mismos deberá ser garantizada por el Contratista.

Aditivos

Se ajustarán a lo especificado en el Art. 6.4 del Reglamento CIRSOC 201. La utilización de cualquier sustancia que modifique las propiedades normales del hormigón (contenido de aire, plasticidad, tiempo de fraguado), solo será permitida por expresa autorización escrita de la Inspección, luego de estudiar los resultados con el producto que el Contratista pretende agregar y los componentes a utilizar en obra.

Se adjuntará asimismo un informe avalado por un profesional competente en el que figure las razones que llevan a definir tal utilización, los cambios de las proporciones que resultaran y los valores finales obtenidos (exudación, resistencia, durabilidad, adherencia al acero, etc.).

Dosificación, mezcla y colocación del hormigón

El Contratista procederá a la determinación de los dosajes de los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra, a tal efecto deberá dar cumplimiento a lo especificado en el Art. 7.3.3.1 "Determinación racional de la composición del hormigón" y 7.3.3.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Los materiales deberán ser manipulados y medidos de manera de conseguir las proporciones establecidas para obtener un hormigón uniforme y homogéneo.

La consistencia y trabajabilidad del hormigón, determinada por medio del cono de asentamiento (IRAM 1536), será tal que las mezclas puedan ser correctamente colocadas y compactadas en todos los lugares de las estructuras especialmente en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de las armaduras.

No deberá producirse segregación de los materiales sólidos ni excesos en el contenido de agua.

La consistencia del hormigón será regulada de acuerdo al equipo de colocación y de compactación y deberá colocarse con la mayor consistencia que permita ese equipo y en ningún caso por las dificultades de mezclado y transporte.

Los pastones depositados en una misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

La Inspección podrá rechazar los pastones cuyo asentamiento estén fuera de los límites establecidos. El Contratista no recibirá compensación alguna por el hormigón desechado por esta circunstancia.

Las operaciones de colocación del hormigón deben realizarse en forma de obtener, una vez que ha endurecido, una piedra artificial compacta, densa, impermeable y de textura uniforme, sin huecos y que forme caras lisas en las superficies encofradas, libres y/o terminadas mediante el uso de gálibos y se ajustarán al art.10.2.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Todo el equipo a emplear para la colocación del hormigón deberá ser aprobado por la Inspección.

El Contratista notificará a la Inspección con una anticipación mínima de 48 hrs. El lugar y momento de colocación. El Contratista no colocará el hormigón hasta que la Inspección haya aprobado la preparación y tratamiento de la superficie sobre y/o contra la cual se hormigona, la colocación e encofrados, las armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

No se podrá colocar hormigón en ausencia de la Inspección o de la persona designada, ni cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Inspección, perjudiciales.

No se colocará hormigón en presencia y/o debajo del agua.

El hormigón se deberá colocar en capas prácticamente horizontales preferiblemente no mayores de 50 cm.

En el caso particular de la cresta del vertedero el espesor que incluye armaduras deberá ser colocado en una sola tongada.

La capacidad de producción y colocación disponible deberá ser tal que pueda mantener el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción de manera de evitar las "juntas frías", es decir aquellas juntas donde la construcción debe continuar y donde se le permite permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que hará que se produzca el contacto de dos hormigones de distinta edad.

Compactación

Durante e inmediatamente después de su colocación el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad requerida (2,3 tn/m³). La operación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia, complementada por paleo, apisonado y compactación manuales.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico o electromagnético, mecánico o neumático.

Excepto en el caso que se empleen retardadores de fraguado no se permitirá colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido convenientemente compactado.

La vibración será interrumpida tan pronto como se observe la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire y la aparición de lechada en la

superficie.

Se deberá evitar el contacto directo de los vibradores de inmersión con los encofrados y las armaduras.

Finalizada la operación de compactación, la estructura debe quedar libre de acumulaciones de árido grueso (nido de abeja) y del aire materialmente atrapado durante las operaciones de mezclado y colocación.

Una vez iniciado el fraguado del hormigón se evitará todo movimiento, vibración o sacudida de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

Encofrados

Se utilizarán encofrados siempre que sea necesario confinar y conformar el hormigón

A las líneas, pendientes y dimensiones requeridas tal como están en los planos del proyecto.

El Contratista deberá presentar a la Inspección todos los planos de encofrado para su aprobación, a cuyo efecto la Inspección podrá exigir la comprobación de estabilidad en todas aquellas partes en que lo crea conveniente.

Los encofrados serán lo suficientemente resistentes para las presiones resultantes de la colocación y compactación del hormigón y serán también lo suficientemente estancos para impedir la pérdida del hormigón fresco.

El hormigón solo podrá ser colocado en obra una vez que la Inspección haya aprobado por escrito los encofrados en los que aquél será colocado. Si antes o durante el vaciado del hormigón se notaran defectos en los encofrados como combas, bombeos, pandeos, etc. se paralizarán los trabajos y se procederá a la corrección de los defectos puestos en evidencia sin compensación adicional para el Contratista.

Acabado y terminación

Las clases de acabado y los requisitos para la terminación de las superficies de hormigón serán las especificadas para cada caso en particular.

Clases de acabado

a. Superficies encofradas

Clase F1: Es para superficies contra las cuales se efectuará relleno o después se colocará hormigón. Los encofrados consistirán en tablas aserradas, chapas de acero o cualquier material adecuado que evite la pérdida de lechada cuando el hormigón es compactado. La corrección de irregularidades superficiales se requerirá solamente para depresiones que excedan de 2,5 cm.

Clase F2: Para superficies que estarán permanentemente expuestas a la vista. Para los encofrados se usará madera cepillada de espesor controlado con aristas vivas. Se

podrán usar también paneles metálicos libre de defectos. Las tolerancias no excederán de ± 5 mm para irregularidades abruptas y de ± 10 mm para irregularidades graduales.

b. Superficies sin encofrar

Clase U3: Este es un alisado fino con fratás metálico para superficies de pavimentos, coronamientos en general y otros elementos expuestos al clima, superficies de lechos y losas que reciban láminas flexibles y baldosas asentadas con adhesivos, etc.

El emparejamiento no comenzará antes de que la película de humedad haya desaparecido y el hormigón haya endurecido lo suficiente como para evitar un afloramiento de lechada excesiva en la superficie como consecuencia del trabajo. Las superficies estarán libres de marcas de emparejamiento.

Curado y protección

Se aplicarán las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 y anexos. Para el curado del acabado U3 el curado con agua comenzará dentro de las cuatro horas de terminación de las operaciones finales.

Desencofrado

La remoción de encofrados podrá iniciarse cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente como para poder soportar los esfuerzos a que estará sometido inmediatamente después de desencofrar y con suficiente seguridad.

No se quitarán los encofrados o moldes antes de la expiración de los plazos indicados en el reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Demolición y reparación del hormigón defectuoso

El hormigón que por cualquier motivo resultara defectuosos o no tuviera la calidad especificada será demolido y reemplazado por otro de calidad especificada por la Inspección. Las imperfecciones superficiales de las estructuras serán convenientemente corregidas.

Las reparaciones serán realizadas sin afectar en forma alguna la seguridad de las estructuras y/o los fines a que están destinadas (acabado, color, etc.), y con mano de obra experta.

El hormigón defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para dejar al descubierto el hormigón compacto y de buena calidad.

Las armaduras que resulten interesadas por cavidades no se dejarán parcialmente cubiertas por el hormigón endurecido en contacto con ellas sino que éste será eliminado hasta que quede un espacio libre de 3 cm alrededor de cada barra.

El hormigón de relleno tendrá las mismas características y proporciones de materiales sólidos que el de la estructura excepto su consistencia.

En cuanto al mortero que se emplee para ejecutar las reparaciones, tendrá la misma proporción cemento - arena que el hormigón y la mínima proporción de agua que permita su adecuada colocación y compactación.

El agrietamiento superficial de la reparación debe ser mínimo y para ello el mortero u hormigón de relleno en el momento de su colocación tendrá la menor temperatura posible y será adecuadamente protegido y curado.

En todas las superficies de hormigón, todos los agujeros, nidos de abeja, esquinas o bordes rotos, o todo otro defecto no será reparado hasta que sea verificado por la Inspección.

Juntas de construcción

Según CIRSOC 201 y anexos.

Tratamiento de superficies

Según CIRSOC 201 y anexos.

Juntas de contracción y juntas de dilatación

Según CIRSOC 201 y anexos.

ITEM 4a- HORMIGON TIPO A

Comprende el presente subítem la ejecución del hormigón de recubrimiento correspondiente al cuerpo del azud, de acuerdo a lo indicado en planos. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las especificaciones generales ya descriptas en el ítem 4 y con las particulares del presente subítem que a continuación se detallan.

Previamente a la colocación del hormigón se deberá contar con la verificación estructural indicada en el subítem b, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en una máximo de 300 Kg/m³, el asentamiento (Abrahams), tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas

especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 4 b.- HORMIGON TIPO B

Comprende el presente subítem la ejecución del hormigón correspondiente al interior del cuerpo del azud según se indica en planos. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las especificaciones generales ya descriptas en el ítem 4 y con las particulares del presente subítem que a continuación se detallan.

Previamente a la ejecución de este subítem la Contratista deberá presentar la verificación estructural del cuerpo del azud, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-8 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 8 MN/m² (80 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en una máximo de 250 Kg/m³, el asentamiento (Abrams), tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 5.- HORMIGON PARA CUENCO DISIPADOR

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente a la losa del cuenco disipador de energía. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las especificaciones ya descriptas en el ítem 4 y con las particulares del presente ítem, que a continuación se detallan.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzarse a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo del Cono de Abrams, tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La terminación superficial de las obras serán de clases F1, F2 y U3 de acuerdo con su ubicación.

Las juntas de contracción y dilatación se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para el hormigonado en tiempo calurosos y frío se respetarán las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Para las armaduras de acero serán de aplicación los artículos correspondientes al Reglamento CIRSOC 201 y anexos. El acero a utilizar en las distintas estructuras será Tipo III, ADN 420.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada aprobado en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 6.- ENCACHADO

Este ítem comprende la ejecución de encachados en material pétreo a ser ejecutado como protección aguas abajo del cuenco dissipador, en un todo de acuerdo con los planos de proyecto.

Las piedras a colocar se dispondrán de tal manera que el diámetro de las mismas conforme la rugosidad más conveniente para el escurrimiento.

Se empleará material que se pueda ubicar a la menor distancia posible, en todos los casos, los espesores serán los indicados en planos.

Las juntas serán tomadas con mortero cementicio con un contenido mínimo de cemento de 450 kg. por metro cúbico de mezcla y una proporción 1:3 (cemento :arena media).

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará en metros cuadrados de encachado terminado de acuerdo a lo especificado.

Quedan incluido en el precio, materiales, transporte, equipo, mano de obra y todo cuanto resulte necesario para completar los trabajos a satisfacción a lo especificado en los Pliegos y a la Inspección.

ITEM 7.- JUNTAS EN CUERPO DEL AZUD

Este ítem comprende la construcción de todas las juntas en la estructura de hormigón del cuerpo del azud, en un todo de acuerdo a lo indicado en planos.

El ítem incluye la provisión, transporte y colocación de la cinta de policloruro de vinilo de 0,22 m de ancho (tipo Sika -22 o similar), que indican los planos de proyectos con todos los trabajos y materiales necesarios para las soldaduras, empalmes, rellenos, etc.)

Las cintas a utilizar deberán ser resistentes al envejecimiento, de gran resistencia a la tracción y alargamiento de rotura y se deberán poder soldar por calentamiento.

Cómputo y Certificación:

Se computará en metros lineales.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 8.- JUNTAS DE DILATACION

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar las juntas de dilatación existentes en el cuenco disipador del cierre del vertedero.

Las juntas serán ejecutadas en un todo de acuerdo con los planos de proyecto, incluyéndose en el ítem la provisión de materiales, equipo y mano de obra necesaria para poder concretar los trabajos a entera satisfacción de la Inspección.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro lineal (m) de junta de dilatación ejecutada conforme a lo especificado y aprobado oportunamente por la Inspección de Obra.

ITEM 9.- HORMIGON ARMADO PARA PILAS DEL PUENTE

Comprende este ítem el suministro, la provisión y transporte de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de los estribos y pila de hormigón armado. Regirá también para este ítem el contenido de las especificaciones vigentes de la Dirección Provincial de Vialidad.

Así mismo debe realizarse también el hormigón de nivelación de 10 cm de espesor como mínimo en la superficie de apoyo de la pilas y estribos.

Este último trabajo no tendrá pago ni certificación expresa alguna, considerándose su costo prorrateado en el precio unitario cotizado del ítem.

Queda incluido en el ítem la ejecución de los anclajes antisísmicos que correspondan según reglamentación vigente.

Hormigón de nivelación

Contendrá una cantidad mínima de cemento de 125 kg/m³ de hormigón y una resistencia mínima a la compresión axial de 8 mN/m².

Hormigón para pila y estribo

Contendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ de hormigón y una resistencia característica a la rotura por compresión axial a los veintiocho (28) días de 21 MN/m² determinada sobre probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de altura curadas en agua a 20°C de temperatura.

a.- Probetas

Se extraerá una probeta cada tres metros cúbicos de hormigón elaborado. La confección de probetas y el control de dosaje serán realizados por el Contratista con la presencia y fiscalización de la Inspección de obra.

En las probetas extraídas se hará constar la fecha de extracción, número de probetas y la "plasticidad" de la muestra extraída.

El Contratista de acuerdo con la Inspección llevará una planilla de probetas extraídas, en donde se hará constar los datos que estime necesarios y el lugar de extracción, de tal manera que posteriormente se pueda precisar dicho lugar.

El Contratista deberá tener en la obra los moldes para probetas necesarias, de acuerdo a la cantidad de hormigón a ejecutar en cada etapa, caso contrario la Inspección no dará la orden de realizar el hormigonado.

Las probetas extraídas deberán ser trasladadas dentro de los quince días (15) días corridos de su ejecución por el Contratista, al laboratorio que se haya convenido con la Inspección, a fin de ser ensayadas, de no cumplimentarse con este requisito será aplicable una multa diaria del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por

probeta, por cada día de retraso.

En el caso de que el ensayo se realice a pedido del Contratista antes de los 28 días, para obtener el valor presumible de este tiempo se aplicará la fórmula de Ross.

Si los ensayos se realizaran después de los 28 días se aplicará un factor corrector que representa una variación lineal desde este valor hasta los 50 días donde, para este último tiempo posee un 8% mayor que a los 28 días.

Para valores intermedios se interpolará linealmente. No se ensayarán probetas después de los 50 días de ejecutadas.

b.- Elaboración

Como norma general, el amasado se hará vertiendo los materiales en la hormigonera en el siguiente orden:

- 1.- Una parte de la dosis de agua.
- 2.- El cemento y arena simultáneamente, con los cuales se realizará un mezclado mínimo de 15 segundos.
- 3.- La grava.
- 4.- El resto de agua necesaria para completar la dosificación requerida, a ser posible mediante el suministro de un chorro continuo.

Una vez ingresados todos los materiales a la hormigonera, se exigirá un mezclado mínimo de 80 segundos.

c.- Elementos de laboratorio

El Contratista mantendrá permanentemente en la obra los elementos de Laboratorio necesarios.

d.- Armaduras

Serán de acero tensión de fluencia 420 Mn/m² como mínimo.

Doblado de la armadura

1.- Las barras se doblarán y cortarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en planos y demás documentos del proyecto y siguiendo las prescripciones del reglamento CIRSOC 201.

2.- El doblado de las barras se realizará a velocidad limitada, en frío, a la temperatura ambiente, mediante el empleo de pernos, mandriles u otros elementos que permitan obtener los radios de curvatura especificados. La operación se realizará sin golpes, choques, etc. y sin la presencia de puntos angulosos.

3.- Se evitará el doblado de las barras con temperaturas ambiente menores de 5 °C.

4.- Las barras dobladas no podrán ser enderezadas ni podrán volver a doblarse sin eliminar previamente la zona que anteriormente fue sometida a esa operación.

La Inspección verificará que se cumpla lo especificado anteriormente, no aceptando la presencia en obra por más de 24 horas, de una barra rechazada por un mal proceso de doblado.

El no cumplimiento de lo señalado dará lugar a las sanciones que prevea las especificaciones generales.

Soldaduras

Se realizará con personal especializado, aportándose solo la cantidad de calor necesaria para realizar la unión en el menor tiempo posible. Las soldaduras deberán realizarse previamente al doblado de las barras.

El equipo a utilizar será compatible con la tensión y el diámetro de las barras que se quieren unir.

El material para ejecutar la soldadura será aportado por electrodos de un diámetro tal que permita una rápida disipación del calor. La resistencia de la unión soldada debe ser por lo menos igual a la de la barra sin soldar.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, antes de los 15 (quince) días de la iniciación de los trabajos del presente ítem lo siguiente:

1.-Canteras que suministrarán los materiales con muestras de los mismos, y los ensayos físicos de sus características.

2.-Dosaje racional del hormigón con los materiales previstos, para la resistencia especificada en el ítem.

3.- Método de curado.

4.- Plano de encofrado con la memoria de cálculo justificativa

5.- Esquema de distribución de empalmes de armaduras.

En caso que el Contratista no presentara en término alguno o todos los requisitos, será sancionado con una multa del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por cada día de retraso.

La Inspección de obra tiene la obligación de aprobar u objetar dentro de los cinco (5) días corridos de su presentación la documentación mencionada.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro cúbico (m3) de hormigón armado para infraestructura de puente ejecutado.

ITEM 10 .- HORMIGON ARMADO PARA VIGAS Y LOSAS Y PUENTE**ITEM 10 a.- HORMIGON ARMADO PARA VIGAS**

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las vigas pretensadas que conforman la superestructura del puente. Regirá también para este ítem el contenido de las especificaciones vigentes de la Dirección Provincial de Vialidad

Se incluyen aquí el suministro de los accesorios para ejercer el pretensado, su colocación y todas las operaciones necesarias, como así también, los elementos de anclaje, vainas, etc. y armaduras adicionales para la introducción del pretensado que no se previeron en el proyecto.

Regirán para este ítem las especificaciones del ítem anterior, salvo lo siguiente:

- 1.- Se prevé una cantidad mínima de cemento de 420 kg/m³ de hormigón.
- 2.- La resistencia característica será mayor o igual a 30 Mn/m².
- 3.- El acero para armadura a utilizar será de Bs 420 Mn/m².
- 4.- la cantidad mínima de probetas a extraer será de seis (6) por cada viga. Estas seis probetas se obtendrán tomando tres pastones y extrayendo dos probetas por cada pastón.

Para la verificación de las tensiones del hormigón a tiempo de tiro e infinito se tomarán las siguientes tensiones admisibles.

a.- Compresión

- a.1.- bajo la acción de las cargas permanentes, móviles y adicionales:

Tensión a la compresión menor e igual a la Resistencia característica a la rotura a los 28 días/ 2,5

- a.2.- Los esfuerzos temporarios producidos durante la compresión:

Menor e igual a la Resistencia característica a la rotura del hormigón a la edad a la que se efectuará la precompresión/1,5

b.- Tracción por flexión

- b.1.- bajo la acción de las cargas permanentes móviles y adicionales en vigas y miembros principales de la estructura.

- b.2.- Para esfuerzos temporarios producidos durante la precompresión:

Menor e igual a la Resistencia característica a la rotura del hormigón a la edad a la

que se efectuará la precompresión/1,5.

c.- Tensiones principales de tracción:

Menor e igual a la Resistencia característica a la rotura a los 28 días/20.

Cuando esta tensión sea mayor, deberá proveerse una armadura especial para absorber todos los esfuerzos de tracción debido a las tensiones principales.

El acero para pretensado a utilizar deberá cumplir los siguientes requisitos: será de acero de alta resistencia, ya sea de dureza natural u obtenidos por trefilación o templado, con o sin tratamiento térmico posterior, deberá tener adecuada ductilidad para resistir los esfuerzos locales en anclajes, curvaturas, etc.

Resistencia mínima a la rotura de la armadura, de precompresión:

- Para alambres, mayor e igual a 1400 Mn/m²
- Para barras laminadas, mayor e igual a 1050 Mn/m²

Tensiones admisibles en los aceros de armaduras de precompresión: Las tensiones definitivas de estos aceros, una vez producidas las pérdidas, no sobrepasarán los siguientes valores:

Menor que 0,8 de la tensión en límite convencional de elasticidad (alargamiento, 0,2 %).

Menor que 0,6 de la tensión de rotura.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación antes de los quince días de la iniciación de los trabajos del presente ítem, lo siguiente:

1.-Canteras que suministrarán los materiales con muestras de los mismos, y los ensayos físicos de sus características.

2.-Dosaje racional del hormigón con los materiales previstos, para la resistencia especificada en el ítem.

3.- Método de curado.

4.- Plano de encofrado con la memoria de cálculo justificativa

5.- Esquema de distribución de empalmes de armaduras.

6.- Memoria técnica del proyecto de pretensado, en la que se indicará todos los detalles, características y elementos que definan el sistema adoptado.

Se indicarán los detalles de los anclajes, vainas, distribución de cables, armaduras de introducción al pretensado, armadura de refuerzos en zona de anclaje de tensores, etc.

Se indicarán las pérdidas de pretensado y la verificaciones de las tensiones del hormigón.

La verificación se hará para el centro del tramo, al cuarto y octavo de la luz de la viga y en el apoyo.

Las pérdidas por retracción, fluencia y relajación se calcularán según las prescripciones del CIRSOC. Las pérdidas por fricción y anclajes serán determinadas serán determinadas por los valores dados por el sistema pretensado que se utilice.

En los planos de distribución de armaduras de pretensado, se indicarán los alargamientos de los cables por el tesado, la presión de los gatos, etapas de tesado y los tiempos de éste, después del hormigonado.

En caso de que el Contratista no presentara en término alguno o todos los requisitos, será sancionado con una multa del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por cada día de retraso.

La Inspección de obra tiene la obligación de aprobar u objetar dentro de los cinco (5) días corridos de su presentación la aprobación de la documentación mencionada.

LOSAS DE APROXIMACION DEL PUENTE

Se refiere al suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar las losas de aproximación de acceso al puente. Se indican las dimensiones en planos de proyecto y el acero a utilizar será de tensión de fluencia 420 Mn/m² como mínimo.

Cómputo y certificación

Las vigas se certificarán una vez colocadas en el lugar que ocupan en la superestructura. Se computarán por metro cúbico las vigas y la losa de aproximación de puente.

ITEM 10 b.- HORMIGON ARMADO PARA LOSAS DEL PUENTE

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución del hormigón armado de la losa y vigas transversales del puente según planos de proyecto. Regirá también para este ítem el contenido de las especificaciones vigentes de la Dirección Provincial de Vialidad.

Hormigón

Contendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ de hormigón y una resistencia característica a rotura por compresión axial a los 28 días de 21 Mn/m² medida sobre probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) cm de altura, curadas en agua a 20 * C de temperatura.

Armaduras

Serán de acero de tensión de fluencia 420 Mn/m² como mínimo. Se incluye en este ítem la provisión y colocación de los caños de desagüe del puente según se indique.

Apoyos de neopreno para puente

Se deben instalar los apoyos de neopreno que corresponden, las distintas capas que constituyen el mismo deberán pegarse en forma tal de garantizar que no se produzcan desplazamientos entre chapa y chapa de unidades superpuestas.

Prueba de carga de puente

La prueba se realizará una vez transcurridos por menos treinta (30) días contados a partir del momento en que finalizaron las tareas de hormigonado de las distintas estructuras a ensayar. No se computarán los días en que la temperatura, en el lugar de la obra, haya descendido debajo de los 5°C.

Para la medición de flechas y deformaciones, se emplearán los flexímetros capaces de apreciar por lectura directa 0,1 mm.

Los instrumentos que se empleen para la medición de flechas se colocarán sobre plataformas estables e indeformables.

La prueba consiste en cargar todo el puente con una carga uniformemente distribuida de 1,40 t/m².

La carga de ensayo se aplicará dividida en cuatro fracciones iguales entre sí. Después de aplicadas cada una de dichas fracciones y antes de aplicar la siguiente se dejará transcurrir el tiempo necesario para que se estabilicen las deformaciones. En ningún caso el tiempo indicado será menor de 15 minutos.

La lectura del instrumental se hará: 1) antes de iniciar la aplicación de la carga de ensayo. 2) inmediatamente después de aplicada cada fracción de carga. 3) sucesivamente a intervalos regulares de tiempo, hasta verificar la estabilización de dicha flecha.

La descarga se hará retirando sucesivamente de la estructura cuatro (4) fracciones de carga de ensayo iguales entre sí.

En consecuencia con el final de remoción de cada fracción de la carga se realizará la lectura del instrumental.

Completada la descarga e inmediatamente después de haber retirado la última porción de carga se leerá el instrumental. Luego sucesivamente y a intervalos regulares de una (1) hora se tomarán lecturas hasta verificar la estabilización de las deformaciones. La lectura final se realizará, como mínimo doce (12) horas después de completada la descarga.

La flecha máxima observada no excederá de los siguientes límites:

a.- Después de aplicada sobre la estructura el total de la carga de ensayo y estabilizadas las deformaciones, la flecha observada será como mínimo un 10%

mayor de 1,40 cm.

b.- Después de eliminada totalmente la carga de ensayo y de estabilizadas las deformaciones, la flecha residual permanente no excederá del 25% de la flecha máxima observada.

Interpretaciones de los resultados de la prueba de carga

1.- El ensayo se considerará satisfactorio siempre que:

1.1.- No se hayan producido fisuras de ancho suficiente o lesiones como para poner en peligro la durabilidad o seguridad de la estructura.

1.2.- Se cumple lo establecido en los puntos "a" y "b" precedentes.

2.- No cumpliendo lo especificado en "a" el ensayo de carga será considerado no satisfactorio.

3.- Si se cumple lo establecido en "a" pero no lo especificado en "b" deberá repetirse el ensayo de carga realizado. Si en este segundo ensayo la flecha residual permanente, después de la descarga y estabilización de las deformaciones, fuera menor que $1/8$ de la flecha máxima observada durante la ejecución de este segundo ensayo, se considerará que el ensayo ha arrojado un resultado aceptable. En caso contrario se considerará que el resultado es no satisfactorio.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro cúbico de hormigón armado para tablero y vigas transversales de puente ejecutado.

ITEM 11.- TERMINACION DE CORONAMIENTO***ITEM 11 a.- CAPA DE RODAMIENTO***

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la capa de rodamiento del puente, según las medidas indicadas en los planos de proyecto.

Rigen para este ítem las especificaciones de Hormigón Armado para infraestructura de puente que correspondan y el contenido de las especificaciones vigentes de la Dirección Provincial de Vialidad.

El hormigón a elaborar tendrá una cantidad mínima de cemento de 400 kg/m³ de hormigón y el árido grueso tendrá una curva granulométrica correspondiente al tamaño nominal de 4,8 a 19 mm.

La resistencia característica del hormigón será de 21 Mn/m². La carpeta de rodamiento llevará una malla de hierro, ubicada en el centro de su espesor de diámetro 4,2 cada quince centímetros, de acero de tensión de fluencia 420 Mn/m² como mínimo. Para unificarla con el tablero del puente, se dejarán estribos de diámetro 4,2 incorporados parcialmente en la masa del tablero, en una cantidad de 4 por metro cuadrado de superficie.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro cuadrado (m²) de carpeta de rodamiento para puente ejecutada.

ITEM 11 b.- VEREDAS DE HORMIGON ARMADO

Comprende este ítem, el suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución del hormigón armado para las veredas del puente, según indica el plano de proyecto.

Las veredas se realizarán una vez ejecutado el tablero del puente, buscando una perfecta alineación, horizontalidad y esmerada terminación.

Rigen para este ítem las especificaciones del ítem correspondiente a Hormigón Armado para infraestructura del puente que correspondan y el contenido de las especificaciones vigentes de la Dirección Provincial de Vialidad.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón armado para veredas de puente ejecutado.

ITEM 11 c.- BARANDA PARA PUENTE

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las barandas del puente.

Todos los materiales que constituyen la baranda serán de acero, con las siguientes características mecánicas:

- Tensión mínima a tracción: 370 Mn/m²
- Límite de fluencia mínima: 240 Mn/m²

Sobre todas las superficies metálicas se aplicarán dos manos de antióxido sintético a base de cromato de zinc, mediante el empleo de soplete a presión y luego por lo menos dos manos de pintura sintética especial para intemperie y metal.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro lineal (m) de baranda para puente colocada, medida entre ejes de postes extremos.

ITEM 12.- ARMADURAS

En el precio de este ítem quedan incluidos materiales, mano de obra y equipos, y todo cuanto resulte necesario para ejecutar los trabajos de los ítems 4a, 4b, 5, 10a, 10b, 11a, 11b, exigiéndose el cumplimiento de lo especificado en los mismos.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por tonelada (Tn) de armadura empleada.

ITEM 13.- CEMENTO

Este ítem corresponde al cemento portland normal a utilizar en los ítems 4a, 4b, 5, 10a, 10b, 11a, 11b, exigiéndose el cumplimiento de lo especificado en los mismos.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por tonelada (Tn) de cemento portland normal empleada.

ITEM 14.- DESVIO DEL RIO

Este ítem comprende la ejecución de las obras de desvío del Río Dulce tales como ataguías, conducciones, recintos para desvío y trabajo en seco, etc, necesarios para aislar y/o proteger las distintas zonas de trabajo de los caudales normales del río y de las crecidas que pueden sobrevenir.

El Contratista deberá realizar el proyecto de la obra de desvío, para su aprobación por parte de la Inspección, debiendo tener en cuenta la circulación de las aguas en forma permanente y el mantenimiento de los servicios de agua para bebida y riego que tienen lugar hacia aguas abajo.

El sistema de desvío tendrá presente el hecho de tratarse de un recurso parcialmente regulado a través del Embalse de Río Hondo por lo que deberá contarse con estos condicionantes para su diseño.

La Empresa deberá presentar en su Oferta un anteproyecto del sistema a utilizar, etapas que se cumplirán, forma de realización de las obras provisorias y definitivas y trabajos específicos en el cauce.

Firmado el contrato, el Contratista dispondrá de 30 días calendarios para presentar el plan de desvío definitivo, acompañado por los esquemas de las obras a ejecutar, la metodología de trabajo a completar, el diseño y las verificaciones hidráulicas y estructurales que sean necesarias para su aprobación por parte de la Inspección.

A los efectos de poder realizar este proyecto, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- ☒ Que existen tomas actualmente por debajo de la zona donde se ejecutarán las obras.
- ☒ El sistema hídrico debe ser protegido de la mejor manera posible tanto en relación con los caudales como en la calidad de las aguas, por lo que se programarán adecuadamente las obras para cumplir estos objetivos.
- ☒ Utilización de las obras permanentes si ello resultara posible por el sistema previsto y el Plan de Trabajos generales a llevar adelante.
- ☒ Cuidadoso manejo del sistema hídrico, sobre teniendo en cuenta que se trata de un río con una rica fauna íctica que debe ser preservada.
- ☒ Crecidas que de algún modo se encuentran reguladas a través de Río Hondo, por lo que deberá contarse con una coordinación al respecto.

Forman parte de las tareas del ítem las operaciones de desagotamiento de las áreas de trabajo, la remoción y traslado de materiales que resulten necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Asimismo el Contratista deberá investigar caudales de aguas subterráneas que deban esperarse a los efectos de evitar afectaciones en la construcción de las obras, previendo los

medios necesarios y suficientes para desaguar, drenar y extraer las misams en la medida de lo esperado de acuerdo con las características de los trabajos definitivos y la calidad esperada de las mismas.

El Contratista por su parte será el único responsable por la afectación de estructuras dentro del sistema ya ejecutadas, así como del mal manejo y funcionamiento de los sistemas de derivación, de desagotamiento o del desvío mismo.

Computo y Certificación:

El presente ítem se computará y certificará en forma global (gl) incluyéndose dentro del ítem todos los materiales, equipos, mano de obra, desagotamiento, retiro de ataguías y obras provisorias y todo cuanto resulte necesario para dejar concluido el ítem de acuerdo con las especificaciones.

ITEM 15.- VIVIENDA PARA ENCARGADO

El trabajo a realizar con estas especificaciones comprenderá el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para construir la vivienda del guardadique, en un todo de acuerdo a planos. Así mismo deberán ejecutarse en un todo de acuerdo con las órdenes impartidas por la Inspección.

1.- EXPLANADAS

Se identifican con este nombre las superficies horizontales donde se ubicará la vivienda, estas superficies deberán tener en la parte exterior de la vivienda, una leve pendiente para asegurar el buen escurrimiento de las aguas.

Las explanadas se conformarán realizando excavaciones y terraplenes según corresponda, respetando las especificaciones del Pliego y las órdenes que imparta la Inspección.

En las excavaciones el talud máximo permitido será 1 vertical, 1 ½ horizontal (1, 1 ½).

En los terraplenes el talud máximo permitido será 1 vertical, 2 horizontal (1, 2). Sin embargo en los lugares en que las condiciones topográficas lo permitan se procurará obtener taludes más extendidos.

Las condiciones de resistencia y estabilidad de estas explanadas deberán ser compatibles con las cargas que transmiten las fundaciones de la vivienda. La Inspección realizará los ensayos que considere necesarios para controlar que se cumplan estas condiciones.

2.- FUNDACIONES

2.1.- Cimientos: Comprende todos los trabajos, mano de obra y equipos necesarios para construir los cimientos de la vivienda.

El Contratista deberá proyectar y presentar para su aprobación, la estructura de fundación que se utilizará en la vivienda, teniendo en cuenta el tipo de suelo donde se apoya.

2.2.- Mampostería de cimientos: Comprende todos los trabajos necesarios para completar la fundación hasta el nivel de la capa aisladora. Se realizará con mampostería de ladrillo comunes asentados con mortero, con las siguientes proporciones en volumen (½: 1:4), cemento, cal hidratada en polvo y arena mediana.

3.- ESTRUCTURA SISMORRESISTENTE

Comprende todos los trabajos, mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución de las vigas de encadenado inferior, de encadenado superior incluido en

losas y columnas de hormigón armado. Se utilizará hormigón clase H 17 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista deberá realizar y presentar para su aprobación el proyecto de la estructura sismorresistente de acuerdo a lo especificado en el Reglamento INPRES – CIRSOC 103. Esta estructura deberá tener las dimensiones adecuada a los efectos e quedar incorporada en los muros, sin ser visibles.

4.- CAPA AISLADORA HORIZONTAL

Comprende todos los trabajos necesarios la ejecución de la capa aisladora horizontal a realizar en todos los muros en los que tendrá igual ancho que los mismos, incluyendo la capa aisladora horizontal a ejecutar en zona de placares y de muebles de cocina. En estos últimos tendrá 0,60 m de ancho, por el largo indicado en planos. En todos los casos se ejecutará a nivel de piso, siendo el espesor mínimo de 0,02 m.

5.- MAMPOSTERIA DE ELEVACION

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de todos los muros de la vivienda, con ladrillos comunes nuevos y de primera calidad, siendo los muros exteriores de un espesor de 0.30 m y los interiores de 0.15m. las paredes deberán conservar una perfecta trabazón entre las hiladas, dejando el espacio necesario y dentado para el llenado de las columnas sismorresistentes. Se empleará mortero de cal con la dosificación 1:3 (cal y arena mediana).

Queda incluido en este trabajo la colocación de los marcos de carpintería en las aberturas indicadas en los planos del presente proyecto.

6.- TECHOS, VIGAS, DINTELES Y COLUMNAS ESTRUCTURALES

El Contratista deberá realizar el cálculo de techos, vigas, dinteles y columnas estructurales de hormigón armado para su ejecución en obra en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto.

Los trabajos se ejecutarán según especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, utilizando Hormigón H 17. Se usará hierro con una tensión admisible de 2400 kg/cm².

7.- CUBIERTA DE TECHOS

Comprende todos los trabajos necesarios para ejecutar la cubierta de techo con su correspondiente aislación térmica. Todos los materiales a emplear deberán ser aprobados por la Inspección. Se impermeabilizará toda la superficie superior de la losa ejecutada con viguetas pretensadas con dos manos cruzadas o las que indique la Inspección con material bituminoso, y para la aislación térmica se colocará sobre la losa impermeabilizada un manto de mortero de vermiculita de primera calidad, con la dosificación 1:6 (cemento y vermiculita) con un espesor de 8 cm.

Sobre la superficie aislada se agregará un barrido con mortero cementicio de 0,5 cm de espesor. Se colocará una membrana impermeable de velo de vidrio saturado o similar adherida a la superficie mediante pintura asfáltica o material específico, y finalmente sobre toda la superficie de techo se terminará la cubierta con tejas francesas de primera calidad, que se asentarán con mortero reforzado $\frac{1}{4}$:1:3 (cemento, cal y arena).

8.- TANQUE DE RESERVA

Comprende todos los trabajos para la ejecución del tanque de reserva de acuerdo a lo indicado en planos.

Será construido en su totalidad con mampostería de ladrillo de 0,15 m de espesor. La mampostería para la ejecución de la base y de las paredes del tanque será de ladrillos de primera calidad, especialmente fabricados para superficies a la vista. Las paredes deberán conservar una perfecta trabazón entre las hiladas.

Se empleará mortero cementicio con la dosificación 1:3 (cemento - arena mediana) para la ejecución de la mampostería.

Todas las paredes de la cuba cada tres hiladas llevarán un hierro diámetro 8. Exteriormente los muros serán de ladrillos vistos con junta rehundida. El tomado de juntas se realizará en forma idéntica al de los muros exteriores de ladrillo a la vista.

Las paredes interiores y piso del tanque serán revocadas con mortero cementicio 1:3 (cemento - arena mediana). Inmediatamente de oreadas se efectuará el estucado en las mismas con cemento alisado. Sobre la parte superior se ubicará una tapa de hormigón armado, con una boca de inspección de 0,60 m x 0,60 m con su correspondiente tapa del mismo material.

9.- INSTALACION SANITARIA

Comprende la instalación sanitaria completa para la vivienda, agua fría y caliente y los servicios cloacales.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, los planos completos de todas las instalaciones sanitarias ajustándose a la normativa vigente.

La instalación cloacal se realizará con cañerías y piezas accesorios de PVC de 3,2 mm de espesor, cañería cloacal de diámetro 110 mm, con piletas de piso y bajadas del mismo material.

La cámara séptica se ejecutará con mampostería de ladrillos comunes asentados con mortero cementicio 1:4 (cemento - arena mediana) y revocada interiormente con mortero cementicio 1:3 (cemento - arena mediana). Las tapas se ejecutarán con hormigón armado con una resistencia característica de 175 kg/cm².

La cámara de inspección será construida con hormigón simple y la tapa con hormigón armado la que tendrá dos manijas.

La solera de la cámara deberá ser revocada con una capa de mortero cementicio (1:3) y alisada con una lechada de cemento puro amasado con agua de ceresita hasta la mitad del caño.

En el baño, cocina, lavadero se instalarán cañerías para agua fría y caliente. Todas las cañerías primarias serán de $\frac{3}{4}$ " de diámetro y las secundarias de $\frac{1}{2}$ " de material de Hidro bronz o similar y de bronce las piezas accesorios y las conexiones para artefactos con caños flexibles de Hidro bronz o similar.

Las cañerías de agua y cloacas deberán ser sometidas a su prueba hidráulica correspondiente, una vez aprobada ésta y terminada la colocación de pisos y zócalos se procederá a instalar los artefactos sanitarios.

10.- INSTALACION ELECTRICA

Comprende todos los trabajos necesarios para la instalación eléctrica monofásica en la vivienda, para lo cual el Contratista deberá realizar los planos respectivos para su aprobación.

Deberá utilizar la reglamentación local vigente. Todos los materiales, toma a tierra, accesorios, artefactos, etc. deberán responder a las Normas IRAM correspondientes y ser aprobados por la inspección, previamente a su colocación en obra.

11.- INSTALACION DE GAS

Comprende todos los trabajos necesarios para la instalación de gas envasado en la vivienda, para lo cual el Contratista deberá presentar los planos respectivos para su aprobación por la Inspección.

12.- REVOQUES

Comprende los trabajos necesarios para la ejecución de revoques en todos los muros, cielorrasos interiores y aleros.

Sobre todos los muros interiores, cielorrasos y aleros se ejecutará revoque común a la cal reforzado 1:2:6 (cemento – cal – arena mediana) para el revoque grueso y para el revoque fino 1.2:6 (cemento – cal – arena fina), terminado al fieltro.

13.- CONTRAPISOS

Será de 0,10 m de espesor y se ejecutará con hormigón liviano (cemento – cal – arena gruesa – cascotes de ladrillos). El contrapiso deberá presentar una superficie totalmente horizontal y terminado fratachado.

14.- PISOS

Comprende todos los trabajos para la ejecución de pisos en la vivienda. Los pisos de galerías, veredas, patios, tendrán la pendiente suficiente para permitir el fácil escurrimiento del agua.

En los distintos ambientes de la vivienda se colocarán baldosas cerámicas, las mismas serán de industria nacional de primera calidad de 0,20 m por 0,20 m. En el baño el cerámico será de 0,10 m por 0,20 de color a elegir oportunamente por la Inspección. Serán de industria nacional, esmaltados y antideslizantes. Todo el material a colocar en los distintos ambientes se asentará con adhesivos especiales.

Los zócalos a colocar tendrán las especificaciones técnicas correspondientes a los pisos y serán de 8 cm de alto por el largo del material a colocar.

15.- CARPINTERIA

Comprende todos los trabajos necesarios para la provisión y colocación de puertas y ventanas con sus correspondientes cortinas de enrollas y placares.

Las maderas a emplear en la construcción de la carpintería deberán ser bien secas y eatacionadas, no debiendo presentar nudos, rajaduras o cualquier otro defecto. Durante su ejcución en taller la carpintería podrá ser inspeccionada, desechando todas las piezas que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas. Se desearán todas las piezas cuyos defectos hayan sido arreglados con masilla, clavos, etc.

Los vidrios a colocar serán de primera calidad, transparentes y no presentar deformaciones.

16.- PINTURA

Comprende todos los

ITEM 16.- FORESTACION

Comprende este ítem todos los trabajos de forestación a realizar en la zona de construcción de la vivienda del encargado de la Obra y sus alrededores.

Se incluyen todos los árboles y arbustos provistos y plantados en la zona del emplazamiento.

Cómputo y certificación

La certificación del ítem se hará el 70% a la provisión de árboles y arbustos y 30% restantes una vez efectivizada la forestación a total satisfacción de la Inspección. Computándose y certificándose en forma global (gl), quedan incluidos en el precio materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para completar el ítem según, lo especificado.

CAPITULO B

B - CIERRE FRONTAL Y LATERAL DE MATERIALES SUELTOS**ITEM.1.- LIMPIEZA DE TERRENO:**

Los terrenos en cuales se ejecutarán las obras, deberán ser preparados para tal fin, realizando los trabajos de limpieza, desbosques y destronque en la zona de proyecto.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previas exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas. Las cavidades respectivas serán rellenas y compactadas con una compactación, no menor que la terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de aguas facilitando su evacuación a los lugares vecinos que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hasta los desagües naturales.

Los árboles y arbustos provenientes de este trabajo y todos los restos orgánicos deberán trasladarse al lugar que indique la Inspección, debiendo el Contratista, si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de los residuos. El Contratista deberá mantener la limpieza de la zona durante el periodo de construcción y hasta la recepción definitiva.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por Ha. El cómputo métrico mensual, reflejará la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Quedan incluidos en el precio equipos, mano de obra, traslado, incineración, etc. Y todo cuanto fuera necesario para dejar el ítem totalmente concluido. Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM.2.- EXCAVACION COMUN

Los trabajos del presente ítem se refieren a la excavación común en la zona destinada al cierre frontal y laterales, para alcanzar las cotas respectivas indicadas y que pueden clasificarse como excavación común de las especificaciones técnicas generales vigentes.

Parte del material proveniente de la excavación y considerado apto por la Inspección, será utilizado como relleno para alcanzar las cotas del proyecto en las zonas donde sea necesario. Dicho material será separado, seleccionado y acopiado en lugares convenientes, contiguos a la obra y preparados para tal fin a los efectos de su posterior utilización.

Todo material excedente de la excavación que no fuera utilizado en la obra deberá transportado y acondicionado según lo indique la Inspección en los lugares determinados para tal fin. Si la distancia de transporte medida en ida solamente entre centros de excavaciones y centro de depósito no es mayor de 500 m no pagará el transporte. Para distancias mayores se computará y certificará según lo establecido en el ítem correspondiente del presente pliego.

Cuando se deba atravesar calles o caminos se deberá prever los desvíos y señalizaciones correspondientes y no provocar entorpecimiento en el tránsito. Los caminos o calles de tierra, asfalto u hormigón, que fueran afectados por estos trabajos, deberá ser restituidos a su estado primitivo, debiendo presentar un plan de trabajos que deberá ser aprobado por la Inspección. El costo de estos trabajos será prorrateado en el precio unitario del presente ítem.

Cómputo y Certificación:

El cómputo y certificación del presente ítem se hará por metro cúbico de excavación, de acuerdo a la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, según corresponda. No se reconocerá en ningún caso variaciones de la forma y dimensiones indicadas y establecidas en los planos, fuese cual fuese el motivo aducido por el Contratista. En el precio unitario está incluido mano de obra, equipo, excavación, selección y acopio de materiales, separación, reposición o sustitución de las instituciones afectadas, caminos, desvíos, señalamientos, etc., y todo cuanto fuera necesario para la correcta terminación del ítem.

ITEM.3.- TERRAPLENES

Dentro de este ítem se incluyen todos los trabajos que a continuación se detallan:

a.- todos los terraplenes compactados, los cuales serán ejecutados con material proveniente de las distintas excavaciones (desmontes que se ejecuten en cualquier parte de la obra, excavaciones de cunetas de guarda, préstamos de zonas próximas, yacimientos, etc.) y densificados de acuerdo con lo que se especifica más adelante.

Dentro de la designación de terraplenes compactados se incluyen todo lo que sobre el particular se ejecute a partir de la base de asiento compactada o bien el terreno natural cuando en determinadas situaciones dicha base no se densifique por así permitirlo las presentes especificaciones.

b.- la carga, transporte y descarga del material a utilizar en los terraplenes cualquiera sea el origen del mismo (desmontes que se ejecuten en cualquier parte de la obra, préstamos, yacimientos, etc.)

c.- La compactación de la base de asiento.

d.- la remoción de la capa superior de suelo vegetal y su reserva para el recubrimiento de taludes.

e.- El acondicionamiento de los préstamos a los efectos de lograr un correcto escurrimiento de las aguas pluviales, cuidando de respetar sobre el particular el diseño geométrico de la obra.

f.- La conformación, perfilado y conservación durante el tiempo que dure la obra, de los taludes que se realicen.

g.- Cualquier otra tarea no mencionada en el ítem pero que fuera necesaria realizar para su correcta ejecución.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo proyectado, con las presentes especificaciones y con las órdenes que imparta la Inspección.

Toda reposición y densificación del material o bien corrección que el Contratista deba efectuar por haber sobrepasado las excavaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Inspección estarán a su cargo.

A los efectos de lograr un mayor aprovechamiento del material disponible se permitirá que la obra básica (terraplenes) sea ejecutada con material de diverso tamaño, dependiendo dicho tamaño de la profundidad a la cual se encuentre la capa de la cual se trate.

A continuación se indican las siguientes exigencias:

- ♦ La parte de la obra básica comprendida entre 0,20 y 0,40 de profundidad deberán

ser ejecutadas con material no mayor a los 5 cm (2")

- ◆ Entre 0,40m y 1,00m de profundidad se empleará materiales cuyos elementos más grandes no deberán sobrepasar los 0,20 en su mayor diámetro,
- ◆ Entre 1,00 m y 2,50 m dicho diámetro podrá llegar a los 0,40 m.
- ◆ Por debajo de los 2,50 m el mismo podrá ser hasta 0,60 m.
- ◆ Será condición fundamental del material a emplear que los porcentajes y la distribución de los elementos de menor tamaño del mismo y los de mayor dimensión garanticen un satisfactorio acomodamiento, llenado de vacíos, acunamiento y compactación y como consecuencia de ello una estabilidad para la obra básica que sea compatible con las condiciones requeridas para el caso de la futura ejecución de un capa.
- ◆ Previo a la ejecución de los terraplenes se procederá a compactar la base de asiento de los mismos, la cual una vez densificada, no deberá tener un espesor menor a los 0,20 m.

Cuando el terreno natural esté constituido por rocas sanas o fracturas aunque no removida ni descompuesta, es decir sea firme, la obra básica se asentará directamente sobre el mismo, pero será la Inspección quien juzgará si el terreno se encuadra dentro de esas características.

No se permitirá que el contenido de sales y sulfatos solubles del terraplén compactado supere los siguientes límites (en peso):

Sales solubles totales. Máximo 1,5%

Sulfatos solubles. Máximo 0,5%

El ensayo Proctor que se especifica aquí es el correspondiente a la Norma de Vialidad Nacional, cuyas características son las siguientes:

Diámetro del molde	152,4 mm
Peso del pisón	2,5 kg
Altura de caída	30,5 cm
Número de capas	3
Número de golpes por capas	56

Cuando se trate de material fino podrá optarse por las indicaciones dadas, salvo el diámetro del molde que puede ser de 101,6 mm y el número de golpes por capas, de 25.

Las densidades que se exigirán en obra, referidas porcentualmente a la máxima del ensayo Proctor, dependerán de las profundidades a las cuales se encuentren las capas ejecutadas.

Dichas profundidades se considerarán respecto a las superficies superiores del terraplén. A continuación se detalla la exigencia de compactación en caso, atento a lo

expresado precedentemente.

a.- Para todo el volumen ejecutado con excepción a la base de asiento.

a.1.- Hasta 0,40 m de profundidad, 100%.

a.2.- De 0,40 a 1,00 m de profundidad, 97%.

a.3.- Para profundidades mayores de 1,00m, 95%.

b.- Base de asiento

En este caso la profundidad a considerar será la de la superficie superior de la base de asiento.

b.1.- Hasta 0,40 m de profundidad, 100%.

b.2.- Entre 0,40 m y 1,00 m de profundidad, 95%.

b.3.- Para profundidades mayores de 1,00 m, 93%.

Si se diera el caso que para compactar la base de asiento fuera necesario efectuar un doble movimiento de suelo, el mismo deberá ser considerado dentro de los trabajos del ítem sin pago adicional.

Cuando se presenten cuyo contenido de material de gran tamaño, impida la normal realización del ensayo de densidad, éste se ejecutará en aquellos puntos donde el tamaño del material lo permita, debiendo referirse cada resultado al ensayo Proctor realizado con material obtenido del punto respectivo. La compactación exigida deberá cumplirse en todo el espesor de la capa de la cual se trate.

En caso de que a juicio de la inspección, lo expuesto en el párrafo precedentemente se tornara imposible o muy dificultoso de realizar debido a no existir prácticamente puntos con las características señaladas, lo cual pondría de relieve la constitución pétrea del material, se prescindirá del ensayo de densidad y se sustituirá por un prolijo control de ejecución del trabajo.

Dicho control deberá efectuarse con vista a obtener resultados óptimos a total satisfacción de la Inspección, la cual exigirá que la humedad de compactación sea la correcta, el espesor de la capa a compactar el que más convenga para su densificación, los métodos y equipos, los adecuados para la obtención de los resultados que se persiguen, etc.

Respecto a los equipos, deberán ser de dos tipos: pesados (patas de cabras, tractores con topadoras, motopalas, cargadores frontales, etc.) y vibratorio (aplanadoras vibratorias, rodillos vibratorios pesados de arrastres, etc.)

El número de pasadas que deberá efectuar cada uno de los equipos, no será menor en cada tramo al que permita obtener los resultados óptimos, lo cual será evaluado por la Inspección en cada caso).

Los terraplenes, es decir la obra básica constituida por material que va del fino al moderadamente grueso, se ejecutarán en capas cuyo espesor, una vez compactadas no deberán superar los 0,20 m.

Cómputo y certificación

Se computará en metros cúbicos. El cómputo métrico mensual, reflejará la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Quedan comprendidos en el precio del ítem, los materiales, mano de obra y equipos para poder realzar el trabajo de acuerdo a las especificaciones técnicas señaladas y a satisfacción de la Inspección de obra.

ITEM.4.- PROTECCION DEL TALUD AGUAS ARRIBA (con revestimiento)

ITEM.4a.- IMPERMEABILIZACION

Se instalará sobre la capa de filtro en las áreas del embalse demarcadas en los planos, una geomembrana de tres capas. La misma estará compuesta por una geomembrana de polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), con capa central y protegida en ambas caras con un colaminado de geotextiles no tejidos de polipropileno.

La geomembrana colaminada, deberá poseer como mínimo las siguientes características:

- Material: base deberá ser de polipropileno lineal de baja densidad de un espesor mínimo de 200 micrones colaminada con una protección en ambas caras de un geotextil no tejido aguja punzonado de un peso mínimo de 200 gr/m² en cada cara.

Ambos geotextiles deberán colaminarse a la geomembrana en fábrica conformando de esta manera una unidad indivisible geomembrana – geotextil.

- Resistencia a la tracción según Grab Test ASTM D 4632
- Alargamiento a la tracción según Grab test ASTM D 4632
- Resistencia trapezoidal al desgarramiento según Test ASTM D 4533
- Resistencia al reventado según Mullen Burst Test ASTM D 3786
- Peso según Test ASTM D 5261
- Resistencia al agujereado según Test ASTM D 4833
- Espesor según Test ASTM D 5199

Durante la instalación de la geomembrana debe evitarse el daño de la misma. Las precauciones a tomar durante el manipuleo e instalación son:

1.- Manipuleo, transporte y preparación del sub suelo.

a.- Para el transporte deberá verificarse que el producto esté propiamente empaquetado y protegido, que éste tenga la rigidez suficiente para asegurar un manipuleo seguro.

b.- Manipuleo en depósitos, obras e instalación, deberá verificarse, deberá verificarse para cada operación que el equipo de manipuleo sea el apropiado.

c.- la capa superior de la estructura en contacto con la geomembrana, especialmente los primeros 0,15 m superiores del subsuelo, debe estar libre de objetos punzantes, debe asegurarse una superficie plana, estable. Y fácilmente accesible tanto para el personal como para los equipos.

d.- Tolerancias del perfilado: Deberán controlarse debiendo no ser superiores al 3% al 5%.

e.- Previamente a la instalación de la geomembrana, se deberán rellenar o aplanar todas las imperfecciones debiendo prestarse especial atención a las zonas alrededor de estructuras de hormigón.

2.- Instalación

a.- Deberán utilizarse geomembranas de la máxima superficie posible a los efectos de eliminar al máximo las soldaduras en obra. Para ello es recomendable que las secciones si es posible vengan plegadas en una dirección y arrolladas a un tubo central. El detalle del sistema de plegado deberá ser provisto por la Contratista.

El ancho no deberá ser inferior a 5,00 m y su valor máximo deberá ser determinado por el equipo de manipuleo, transporte e instalación.

b.- las secciones deberán manipularse usando el tubo central.

c.- deberá prepararse un plano de instalación en el que se detallará la ubicación y numeración de cada sección a los efectos de facilitar la secuencia y control.

d.- las soldaduras ejecutas en fábrica serán aceptadas a razón de una por cada 10 cm de ancho de la geomembrana.

e.- las secciones instaladas no deberán estar en tensión, tener arrugas y deberán ser estables.

f.- especial precaución deberá tomarse cuando la geomembrana deba intercalarse con las estructuras o coberturas existentes. El contratista deberá presentar un detalle de la unión, para lo cual deberá entre otras consideraciones , asegurar la estabilidad de la geomembrana a la diferencia de rigidez entre las estructuras y suelos circundantes y asegurar que las mismas puedan absorber sin dañarse cualquier tipo de asentamiento diferencial.

3.- Juntas.

a.- Las formas, longitud de los solapes y el procedimiento de unión de las geomembranas deberá ser especificada por el fabricante de la geomembrana para asegurar la garantía del producto.

b.- Los equipos para la ejecución de las soldaduras quedarán a elección del

Contratista que deberá presentar antecedentes del uso de los mismos y autorización del fabricante de la geomembrana.

c.- El sistema de unión deberá ser aprobado por el fabricante de la geomembrana.

d.- El Contratista deberá presentar antecedentes de su aplicación.

e.- Todas las uniones deberán ser ensayadas, en un todo de acuerdo con las normas correspondientes a tipo de soldadura o unión empleadas.

ITEM.4b.- PROTECCION DE OLEAJE

La capa de protección deberá cumplir con las funciones:

Proteger la geomembrana, absorber los esfuerzos producidos por las olas, absorber los esfuerzos producidos por la velocidad de la corriente, estabilizar las subpresiones producidas durante las variaciones rápidas del nivel de agua del embalse y al mismo tiempo debe económicamente permitir el mantenimiento y la limpieza.

Consistirá en un revestimiento flexible de hormigón, constituidos por bloques de hormigón interconectados con cables del tipo Armoflex, Petraflex o similar.

El revestimiento deberá ser capaz de constituir una protección bajo las siguientes condiciones ambientales:

Altura de la ola de diseño: 1,10 m

Período de la ola de diseño: 3,5 segundos

Velocidad de corriente paralela al revestimiento: 1,20m/seg

Subpresión producida por una carga hidráulica no mayor de; 0,50 m

El Contratista deberá demostrar la capacidad del sistema propuesto para cumplir con las condiciones requeridas, para ello deberá presentar conjuntamente con la documentación licitatoria, detalle del sistema propuesto, los cálculos de estabilidad, ensayos hidráulicos realizados por reconocidos laboratorios hidráulicos nacionales o internacionales y antecedentes de obras de protección ejecutadas con el sistema.

Deberá acompañar descripción de los amarres, sistema de anclajes y uniones entre mantas conjuntamente con la metodología de la instalación y equipo requerido para el sistema propuesto.

Especificación del hormigón a utilizarse en la fabricación de los bloques

Se requiere un hormigón impermeable y denso para limitar cualquier ataque sobre la matriz de cemento.

La baja permeabilidad del hormigón puede lograrse utilizando proporciones adecuadas en la mezcla (contenido de cemento, relación agua/cemento, graduación de los agregados, etc.) y adecuando sistemas de mezclados, compactación y curado.

Se especifica como mínimo la adopción de los siguientes parámetros para el diseño de la mezcla:

- ♦ Relación agua/cemento máxima: 0,41
- ♦ Contenido mínimo de cemento: 350 kg/m³
- ♦ Resistencia característica cúbica: 400 kg/cm² (cilíndrica: 330 kg/cm²) a los 28 días.
- ♦ Curado: De acuerdo a las norma. En el caso de curado acelerado el hormigón deberá lograr una resistencia de 200 kg/cm² antes del cese del curado.
- ♦ Tipo de cemento: Cemento Portland de acuerdo a las Normas IRAM.
- ♦ Terminación superficial: La terminación superficial de los bloques será lisa, sin salientes ni depresiones y dentro de las tolerancias usuales para este tipo de estructura.

Características particulares de las mantas

El área de apertura o filtración a los efectos de absorber las subpresiones deberá ser como mínimo del 10% y como máximo del 20%.

En general se recomienda el uso de bloques cerrados debajo del nivel de las aguas (10% de porosidad de la manta), con lo que asegura un mejor coeficiente de Manning y bloques con aberturas en su cuerpo (20% porosidad total de la manta) arriba del nivel de las aguas a los efectos de facilitar el crecimiento de vegetación.

Características de los cables de unión

Las mantas se arman mediante la unión de cables. Los tipos de cables a usar deberá ser especificado por el Contratista aceptándose indistintamente cables de polyester, cables de acero tratados con un tipo de galvanizado que garantice el mismo a la acción corrosivas de las aguas del embalse, de acero inoxidable.

Instalación

El radio de curvatura de la manta durante el proceso de instalación no será inferior a 0,60 m.

El Contratista deberá presentar una memoria descriptiva del equipo y sistema constructivo a utilizar.

Anclajes y uniones entre mantas

El Contratista deberá presentar los cálculos d estabilidad de los anclajes a las estructuras existentes y/o vigas correspondientes basados en las cargas a soportar afectadas por un coeficiente de seguridad no menor de 2,5.

El Contratista deberá presentar un detalle de los sistemas de unión entre mantas.

ITEM 5.- PROTECCION CONTRA PASTURA

Comprende el presente ítem todos los trabajos necesarios para conformar una cubierta vegetal sobre rellenos y terraplanamientos.

El material a utilizar será tierra vegetal libre de ramas, troncos y raíces.

Se deberá colocar en una capa de 0.15 m de espesor con una tolerancia de +/- 0,05 metros. La terminación de la superficie se realizará de forma que no queden protuberancias e irregularidades. Sobre toda la superficie se practicará un sembrado de pasturas bajas. El Contratista deberá realizar el mantenimiento de estas superficies, incluyendo regado, segado y reposición de pasturas, hasta la recepción definitiva de la obra.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por m² de tratamiento realizado y terminado.

El precio del ítem incluye todos los materiales, mano de obra, equipos, transporte, provisión de semillas, mantenimiento y todo lo necesario para dejar el ítem correctamente terminado a satisfacción de la Inspección.

ITEM 6.- CANAL DE DESAGÜE

Comprende este ítem los trabajos necesarios para la ejecución del perfilado de la solera y taludes laterales del cajero del canal trapecial según se indica en planos de proyecto. Efectuada la limpieza del terreno natural, se compactará la superficie, se entiende que este trabajo se ejecutará en todos los lugares cuya excavación se haya realizado a máquina.

La superficie deberá presentarse lisa y compacta y sus cotas y pendientes se comprobarán mediante el pasaje de un gálbo que se desplazará sobre guías o reglas paralelas al eje del canal, previamente niveladas.

Si al efectuar la excavación o perfilado se hubiese excedido en las cotas exigidas, deberá efectuarse el relleno correspondiente.

La provisión de todo el material y la ejecución de todos los trabajos estarán a cargo exclusivo del Contratista, debiendo seguir las instrucciones del Inspector.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por metro lineal de canal ejecutado. Quedan incluidos en el precio unitario la provisión de mano de obra y equipos necesarios para la realización del ítem.

ITEM 7.- CORONAMIENTO

Comprende todos los trabajos para ejecutar el enripiado de acuerdo a las dimensiones que se indican en los perfiles de los planos de proyecto.

Se incluye además las la provisiones de suelo seleccionado y material granular.

La provisiones de suelo seleccionado abarca todos los trabajo necesarios para incorporar a la obra, tales como extracción, carga, transporte, descarga, etc.

El Contratista deberá proveer el suelo de los yacimientos de su interés y elección siendo de su absoluta responsabilidad asegurar el mismo a la obra en cantidad y tiempo.

El porcentaje de suelo a emplear en la mezcla para el enripiado será aquel que permita a la misma encuadrarse dentro del entorno granulométrico especificado más adelante.

La provisión de material abarcará también todos los trabajos necesarios, tales como obtención, carga, transporte, descarga, etc.

Los estudios, gestiones, pago de derechos de extracción y cualquier otro tipo de trabajo y erogación que fuese necesario efectuar para la explotación de dichos yacimientos estarán a su cargo.

Dentro de los treinta días a contar de la fecha de replanteo de la obra el Contratista presentará a consideración de la Inspección el material granular que prevé utilizar y el entorno granulométrico que propone para el mismo y proveerá las muestras representativas que sean necesarias para que con ellas se efectúen los ensayos y verificaciones que correspondan.

El porcentaje de material granular a emplear en la mezcla para el coronamiento será aquel que permita a dicha mezcla encuadrarse dentro del entorno granulométrico que para la misma se da más adelante.

- Mezcla: Para el enripiado se utilizará una mezcla de suelo seleccionado y material granular con el agregado de agua.

El agua deberá cumplir con lo siguiente:

Sales totales solubles por litro: No mayor de cinco gramos.

Sulfatos solubles por litro: No mayor de un gramo.

A los efectos de contemplar el contenido granular que pueda presentar el suelo seleccionado o de finos del material granular, no se establecen porcentajes fijos para cada uno de ellos en la mezcla, sino que dichos porcentajes deberán ser aquellos que encuadran a esta última de manera correcta dentro del entorno granulométrico

especificado para la misma.

- Granulometría: Deberá encuadrarse dentro de los siguientes límites:

Tamiz	% Pasante
1"	100
3/8"	70-100
N° 4	50-85
N° 10	40-70
N° 40	20-45
N° 200	18-30

El límite líquido no será mayor de 38. El índice Plástico estará entre 6 y 9.5.

El contenido de sales totales solubles y sulfatos solubles en la mezcla total referidas al peso del pasante tamiz N° 40 de la misma no deberán superar los siguientes límites:

Peso de las sales o sulfatos de la mezcla total *100

Peso del pasante tamiz N° 40 de la mezcla.

Sales totales solubles: No mayor del 1,5%

Sulfatos solubles: No mayor del 0.5%

En lo que respecta a la ejecución será de aplicación la normativa vigente de la Dirección de Vialidad en todo lo que no se oponga a las presentes especificaciones.

Mezcla y distribución:

La mezcla podrá ser ejecutada en planta o bien in situ con motoniveladora pudiendo distribuirse con esta última o distribuir mecánico.

Compactación:

La densidad a obtener en obra no deberá ser inferior a la máxima del ensayo Proctor correspondiente a la Norma de Vialidad Nacional E 5 67.

El espesor de la capa de rodamiento tendrá un espesor de 0,20 m y un ancho de 10 m no permitiéndose dimensiones menores a las indicadas en planos.

Control de densidad:

Se efectuará por medio del método de la arena correspondiente a la Norma de Vialidad nacional E 8 66 (doble embudo gigante)

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por metro cuadrado de capa terminada, incluyéndose en el precio unitario los materiales, mano de obra y equipos necesarios para concluir totalmente los trabajos, siguiendo las presentes especificaciones y las instrucciones que imparta la Inspección.

ITEM 8.- HORMIGON SIMPLE PARA CIERRE DEL PALEOCAUCE

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente al cierre principal de la obra de referencia. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y las instrucciones que en cada caso imparta la Inspección.

Previamente a la ejecución de este ítem la Contratista deberá presentar la verificación estructural del cierre principal, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-8 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 8 MN/m² (80 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en una máximo de 250 Kg/m³, el asentamiento (Abrams), tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 9.- HORMIGON ARMADO PARA LOSAS EN EL PALEOCAUCE

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente a la losa en el paleocauce. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y con las instrucciones que imparta la Inspección oportunamente.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzarse a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo del Cono de Abrams, tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

Las juntas de contracción y dilatación se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para el hormigonado en tiempo calurosos y frío se respetarán las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Para las armaduras de acero serán de aplicación los artículos correspondientes al Reglamento CIRSOC 201 y anexos. El acero a utilizar en las distintas estructuras será Tipo III, ADN 420.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada aprobado en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares,

como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 10 .- HORMIGON SIMPLE PARA ESTRUCTURA DE TRANSICIÓN

Comprende este ítem la ejecución del hormigón correspondiente a la zona de transición entre el hormigón colocado en el núcleo y la zona de materiales sueltos. La realización de los trabajos estará en todo de acuerdo con las presentes especificaciones.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de la iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H – I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H – 13 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 13 MN/m² (130 kg/cm²) y el control de resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo con el cono de Abrams tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según recomendaciones de estas especificaciones e instrucciones del Inspector según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las operaciones de compactación y curado según las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad, serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón elaborado y colocado, incluyéndose en el precio unitario los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su aprobación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra.

ITEM 11.- HORMIGON PARA MUROS

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente a los muros laterales del cuenco disipador. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y en un todo de acuerdo con las instrucciones del Inspector.

Con una anticipación de treinta días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el tipo H – I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H – 8 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 8 MN/m² (80 kg/cm²), el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 200 kg/m³, el asentamiento en el ensayo con el cono de Abrams tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según recomendaciones de estas especificaciones e instrucciones del Inspector según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las operaciones de compactación y curado según las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad, serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón elaborado y colocado, incluyéndose en el precio unitario los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su aprobación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra.

ITEM 12.- ENCACHADOS

Este ítem comprende la ejecución de encachados en material pétreo a ser ejecutado como protección aguas abajo del cuenco dissipador del cierre del paleocauce, en un todo de acuerdo con los planos de proyecto.

Las piedras a colocar se dispondrán de tal manera que el diámetro de las mismas conforme la rugosidad más conveniente para el escurrimiento.

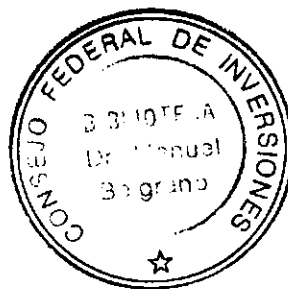
Se empleará material que se pueda ubicar a la menor distancia posible, en todos los casos, los espesores serán los indicados en planos.

Las juntas serán tomadas con mortero cementicio con un contenido mínimo de cemento de 450 kg. por metro cúbico de mezcla y una proporción 1:3 (cemento :arena media).

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará en metros cuadrados de encachado terminado de acuerdo a lo especificado.

Quedan incluido en el precio, materiales, transporte, equipo, mano de obra y todo cuanto resulte necesario para completar los trabajos a satisfacción a lo especificado en los Pliegos y a la Inspección.



ITEM 13.- COMPUERTAS

Comprende este ítem el cálculo, la provisión y colocación de compuertas planas con sus correspondientes mecanismos de elevación, a ubicarse según las indicaciones de planos.

El Contratista deberá presentar para su aprobación los planos completos de las compuertas y sus mecanismos, con sus dimensiones, juntas, etc., y memorias de cálculos correspondientes.

Las compuertas tendrán la forma requerida por la sección donde irán colocadas. El deslizamiento será mediante rodillos y para lograr la estanqueidad se utilizarán juntas de goma sintética tipo normal tanto en los costados como en su parte inferior.

Las chapas y perfiles a emplearse no deberán presentar sopladuras ni impurezas. Las caras y superficies deberán ser perfectamente lisas, sin abolladuras ni fisuras. Todas las uniones serán soldadas, se colocarán en obra y deberán quedar perfectamente niveladas y equilibradas, de modo que su accionamiento sea suave, sin rozamientos y sin producir torsiones en la misma.

Todos los perfiles y chapas a utilizar se aprovecharán en su longitud máxima y no permitirán uniones intermedias.

Las guías laterales se tomarán perfectamente al hormigón y se prolongarán por encima del nivel de la pasarela para alojar a las mismas en su posición más elevada.

Para asegurar la verticalidad y mejor deslizamiento de las compuertas, se vincularán a las pilas o muros una vez construidos los mismos, hormigonándose el recinto dejado ex – profeso en una segunda etapa.

El Contratista deberá asegurar el perfecto accionamiento y verticalidad de las compuertas, no considerándose concluido el ítem hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento que la Inspección considere necesario.

Las compuertas y guías serán llevadas a la obra con dos mano de pintura anticorrosiva, siendo obligación del Contratista conservaras en buen estado hasta tanto se aplique la pintura definitiva, consistente en dos manos de esmalte sintético.

Se proveerá un mecanismo de elevación para cada compuerta, a ubicarse en la pasarela construida a tal fin, debiéndose respetar las dimensiones fijadas.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por kg de compuerta y mecanismos provistos, colocados y en perfecto funcionamiento, incluyéndose en el precio unitario el cálculo, materiales, mano de obra, prueba de control de funcionamiento y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem.

CAPITULO C

C – ESCALA DE PECES Y DESCARGADORES DE FONDO**ITEM.1.- EXCAVACION COMUN**

Los trabajos del presente ítem se refieren a la excavación que será preciso ejecutar, dentro del conjunto de excavaciones necesarias para alcanzar el plano de fundación o las cotas de los perfiles del terreno de todas las obras proyectadas y pueden clasificarse como excavación en material suelto o no consolidado. En todos los casos el Contratista deberá atenerse a las órdenes de la Inspección en lo que respecta a las cotas definitivas, debiendo prever la posibilidad de tener que profundizar y/o ampliar las excavaciones si así lo exigieren, a juicio de la Inspección, las condiciones del subsuelo.

Consistirá en la excavación a cielo abierto de arenas, arcillas, limos, gravas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedra de volumen inferior a un octavo de metro cúbico, y todo material o combinación de materiales, excluida la roca en buenas condiciones.

Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener la sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos.

Todos los taludes de desmontes y préstamos serán perfilados con las inclinaciones indicadas en los planos, o bien con las pendientes propias del tipo de suelo.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente el comienzo de cada excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción del suelo.

Todo material sobrante proveniente de las excavaciones deberá ser retirado de la obra por el Contratista.

La excavación realizada se computará por medio de secciones transversales, sin tener en cuenta excedentes que por comodidad o error se hubiese excavado y toda reposición y densificación de material, o bien corrección que el Contratista deba efectuar por haber sobrepasado las excavaciones previstas en el proyecto u ordenado por la Inspección estarán a su cargo.

El material sobrante de excavación será depositado en escombreras previamente aprobadas por la Inspección y tratando de no interrumpir el normal escurrimiento de las aguas. Todos los daños que se ocasionen a terceros por la concreción de estos trabajos serán a cargo exclusivo de la Contratista.

El Contratista deberá ejecutar, sin reconocimiento adicional alguno, todos los trabajos necesarios, tales como eliminación del agua por desagote, apuntalamientos, transporte, etc.

Cómputo y Certificación:

Se computará en metro cúbico. Quedan incluidos aquí la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de todos los trabajos necesarios para la excavación y remoción de suelo, tal como se indica en planos, como lo requiera la Inspección y en todo de acuerdo a las presente especificaciones. La excavación realizada se medirá sin tener en cuenta excedentes que por comodidad o error se hubiesen producido.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejarán la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM.2.- HORMIGON ARMADO PARA BASES DE APOYO

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las bases de apoyo, según se indica en el plano correspondiente.

El hormigón tendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ y una resistencia característica a los 28 días de 210 kg/cm². Se extraerán probetas cada tres metros cúbicos de hormigón elaborado. La confección de probetas serán realizadas por la Contratista con la supervisión de la Inspección.

Las armaduras serán de acero con tensión de fluencia de 4200 kg/cm² como mínimo.

Las dimensiones a dar serán las indicadas en los planos correspondientes, respondiendo en cada caso a las mismas y a las instrucciones que oportunamente diera la Inspección.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón armado terminado, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, equipo, etc., y todo lo necesario para la correcta terminación de los trabajos.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra.

ITEM.3.- HORMIGON ARMADO PARA COLUMNAS

Comprende este ítem el suministro, la provisión y transporte de los materiales,

equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las columnas de hormigón armado.

Queda incluido en el ítem la ejecución de los anclajes antisísmicos que correspondan según reglamentación vigente.

El hormigón contendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ de hormigón y una resistencia característica a la rotura por compresión axial a los veintiocho (28) días de 21 MN/m² determinada sobre probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de altura curadas en agua a 20°C de temperatura.

a.- Probetas

Se extraerá una probeta cada tres metros cúbicos de hormigón elaborado. La confección de probetas y el control de dosaje serán realizados por el Contratista con la presencia y fiscalización de la Inspección de obra.

En las probetas extraídas se hará constar la fecha de extracción, número de probetas y la "plasticidad" de la muestra extraída.

El Contratista de acuerdo con la Inspección llevará una planilla de probetas extraídas, en donde se hará constar los datos que estime necesarios y el lugar de extracción, de tal manera que posteriormente se pueda precisar dicho lugar.

El Contratista deberá tener en la obra los moldes para probetas necesarias, de acuerdo a la cantidad de hormigón a ejecutar en cada etapa, caso contrario la Inspección no dará la orden de realizar el hormigonado.

Las probetas extraídas deberán ser trasladadas dentro de los quince días (15) días corridos de su ejecución por el Contratista, al laboratorio que se haya convenido con la Inspección, a fin de ser ensayadas, de no cumplimentarse con este requisito será aplicable una multa diaria del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por probeta, por cada día de retraso.

En el caso de que el ensayo se realice a pedido del Contratista antes de los 28 días, para obtener el valor presumible de este tiempo se aplicará la fórmula de Ross.

Si los ensayos se realizaran después de los 28 días se aplicará un factor corrector que representa una variación lineal desde este valor hasta los 50 días donde, para este último tiempo posee un 8% mayor que a los 28 días.

Para valores intermedios se interpolará linealmente. No se ensayarán probetas después de los 50 días de ejecutadas.

b.- Elaboración

Como norma general, el amasado se hará vertiendo los materiales en la hormigonera en el siguiente orden:

1.- Una parte de la dosis de agua.

2.- El cemento y arena simultáneamente, con los cuales se realizará un mezclado mínimo de 15 segundos.

3.- La grava.

4.- El resto de agua necesaria para completar la dosificación requerida, a ser posible mediante el suministro de un chorro continuo.

Una vez ingresados todos los materiales a la hormigonera, se exigirá un mezclado mínimo de 80 segundos.

c.- Elementos de laboratorio

El Contratista mantendrá permanentemente en la obra los elementos de Laboratorio necesarios.

d.- Armaduras

Serán de acero tensión de fluencia 420 Mn/m² como mínimo.

Doblado de la armadura

1.- Las barras se doblarán y cortarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en planos y demás documentos del proyecto y siguiendo las prescripciones del reglamento CIRSOC 201.

2.- El doblado de las barras se realizará a velocidad limitada, en frío, a la temperatura ambiente, mediante el empleo de pernos, mandriles u otros elementos que permitan obtener los radios de curvatura especificados. La operación se realizará sin golpes, choques, etc. y sin la presencia de puntos angulosos.

3.- Se evitará el doblado de las barras con temperaturas ambiente menores de 5 °C.

4.- Las barras dobladas no podrán ser enderezadas ni podrán volver a doblarse sin eliminar previamente la zona que anteriormente fue sometida a esa operación.

La Inspección verificará que se cumpla lo especificado anteriormente, no aceptando la presencia en obra por más de 24 horas, de una barra rechazada por un mal proceso de doblado.

El no cumplimiento de lo señalado dará lugar a las sanciones que prevea las especificaciones generales.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, antes de los 15 (quince) días de la iniciación de los trabajos del presente ítem lo siguiente:

1.-Canteras que suministrarán los materiales con muestras de los mismos, y los

ensayos físicos de sus características.

2.- Dosaje racional del hormigón con los materiales previstos, para la resistencia especificada en el ítem.

3.- Método de curado.

4.- Plano de encofrado con la memoria de cálculo justificativa

5.- Esquema de distribución de empalmes de armaduras.

En caso que el Contratista no presentara en término alguno o todos los requisitos, será sancionado con una multa del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por cada día de retraso.

La Inspección de obra tiene la obligación de aprobar u objetar dentro de los cinco (5) días corridos de su presentación la documentación mencionada.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón armado para columnas. El cómputo métrico mensual y sus certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem.

ITEM.4.- HORMIGON SIMPLE PARA RELLENO

Comprende este ítem la ejecución del hormigón simple para relleno, en cuyo precio unitario quedan incluidos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su preparación y colocación.

Estará constituido por agregados gruesos, destinados a dar volumen como canto rodado, piedra partida, etc.

El Contratista presentará a la Inspección el dosaje a emplear, teniendo en cuenta que se trata de un hormigón que requiere poca nobleza, podrá incorporarse entre sus componentes, cal.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón simple elaborado y colocado en obra, cumpliendo las especificaciones generales y aprobación de la Inspección.

ITEM 5.- HORMIGON ARMADO PARA ESCALA

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón armado correspondiente a los trabajos pertenecientes a la escala. La realización de los mismos estará en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzarse a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo del Cono de Abrams, tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

Las juntas de contracción y dilatación se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para el hormigonado en tiempo calurosos y frío se respetarán las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Para las armaduras de acero serán de aplicación los artículos correspondientes al Reglamento CIRSOC 201 y anexos. El acero a utilizar en las distintas estructuras será Tipo III, ADN 420.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³. El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada aprobado en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 6.- HORMIGON ARMADO PARA TABIQUES SEPARADORES

Comprende este ítem la ejecución y colocación del hormigón armado para tabique separadores. Quedan incluidos en el precio unitario, los materiales, mano de obra y equipos necesarios para realización completa de los trabajos.

Las dimensiones estructurales responderán a planos de proyecto y el diseño y cálculo responderán a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

En el caso e que el suelo donde asentará la estructura contenga elementos nocivos para el hormigón y el acero, deberá comunicar la Contratista las medidas a adoptar a la Inspección para su aprobación, a fin de asegurar la vida útil del hormigón. En la estructura de fundación, se deberá ejecutar un hormigón de limpieza y nivelación de 10 cm como mínimo sobre la cual irá colada la estructura propiamente dicha.

La cota de fundación se indica en planos, y el contenido de cemento por metro cúbico de hormigón será de 350 kg/m³. El hormigón será del tipo H 21 según la clasificación prevista en el Reglamento.

Los agregados finos responderán a lo especificado en la Norma mencionada para el hormigón tipo, de la misma manera que los agregados gruesos.

El acero estructural será de marca comercial reconocida, quedando prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos para una misma sección. Las barras deberán presentar su superficie libre de corrosión, grietas, sopladuras o cualquier otro defecto que pueda desfavorecer sus características.

El encofrado a utilizar deberá estar aprobado por la Inspección, debiendo el Contratista anticipar la fecha de colocación del hormigón, como así también si la Inspección lo requiere los correspondientes planos de encofrados.

Los diámetros mínimos y máximos de acero, empalmes, anclajes, responderán al Reglamento CIRSOC 103 y a las actualizaciones vigentes.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón armado colocado en obra, cumpliendo las especificaciones vigentes y las instrucciones del Inspector.

ITEM 7.- RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

El trabajo consistirá en la formación de los terraplenes utilizando materiales aptos provenientes de los diversos ítems de excavación y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, con lo sindicado en planos y con lo ordenado por la Inspección.

El relleno de las excavaciones y el terraplenamiento hasta una cota superior se efectuará con la tierra provenientes de las mismas. Si fuera necesario transportar tierra de un lugar a otro de las obras, o desde un préstamo para efectuar el relleno y terraplenamiento, este transporte será por cuenta del Contratista.

No se admitirá el uso de materias orgánicas o cualquier otra de fácil descomposición.

Se admitirá en los terraplenes el empleo de rocas y escombros de tamaño máximo de 0,15 m.

Los rellenos en excavaciones para cimientos y terraplenes para completar y nivelar las obras se efectuarán con cuidado, rellenándose los espacios vacíos con pala mano, colocando la tierra en capas sucesivas de 0,30 m de espesor, compactada en forma uniforme e intensa con pisón a mano o pisón mecánico que tendrán una superficie no mayor de 200 cm².

El suelo debe ser humedecido a fin de lograr la humedad óptima y densidad máxima. En terrenos arenosos la compactación se efectuará sin el agregado de agua.

El Contratista adoptará las precauciones convenientes para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues será el único responsable de tales deterioros.

Si luego de terminado el relleno y terraplenamiento se produjeran asentamientos de los mismos el Contratista deberá restituir cotas y taludes de acuerdo al proyecto o lo que fije la Inspección.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en metros cúbicos. El cómputo métrico y mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra.

ITEM 8.- COMPUERTAS DESCARGADORES DE FONDO

Comprende este ítem la provisión de compuertas y recatas de acero inoxidable, transporte a obra, limpieza de todas las superficies y aplicación de la protección anticorrosiva donde corresponda, inspecciones, prueba y puesta en servicio de las compuertas con sus recatas y mecanismos de accionamiento completos.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la suficiente anticipación, el proyecto y los planos de las compuertas para su aprobación. Las compuertas estarán dotadas en cada caso de elementos de deslizamientos acorde a su tamaño y forma asegurándose la estanqueidad en todo su perímetro por medio de burletes de goma sintética tipo normal.

Las chapas, planchuelas y perfiles a emplearse no deberán presentar sopladuras ni impurezas. Las caras y superficies deberán ser perfectamente lisas, sin abolladuras ni fisuras. Todos los perfiles y chapas a utilizar se aprovecharán en su longitud máxima no permitiéndose uniones intermedias. Todas las uniones serán soldadas.

Las compuertas deberán quedar perfectamente equilibradas y niveladas, de modo que su funcionamiento sea suave, sin rozamientos y sin producir torsiones en las mismas.

Las guías laterales se tomarán perfectamente al hormigón prolongándose en una dimensión variable, permitiendo alojar las compuertas en su posición más elevada así como el montaje y el desmontaje de las mismas si ello resultare necesario.

Se proveerá a cada compuerta de un mecanismo de elevación adecuado según se indica en planos.

El accionamiento será manual con izamiento mediante vástago y su operación será de tipo a tornillo sinfín. Estará diseñado para que el esfuerzo de izaje no sea superior a 20 kg.

Las compuertas y guías serán llevadas a obra previamente pintadas, siendo obligación del Contratista conservarlas en perfecto estado hasta que se aplique la pintura definitiva.

El Contratista deberá asegurar un perfecto accionamiento, verticalidad y estanqueidad de las compuertas, no considerándose concluido el ítem hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento que la Inspección considere necesarias en cada caso.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, las compuertas completas con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 9.- MONTAJE DE COMPUERTAS

Comprende el presente ítem el montaje de las compuertas correspondientes a la obra de toma, las que se ubicaran en las posiciones indicadas en los planos.

A los efectos del adecuado montaje de compuertas, el Contratista deberá preparar para cada instalación un manual de instrucciones que servirá de guía durante la instalación del trabajo de montaje y posteriormente para la operación y mantenimiento.

Previo al montaje de las compuertas, se deberán instalar las recatas sobre las estructuras de hormigón, en este caso se verificarán dimensiones y nivelaciones y posteriormente se realizará la pintura de las mismas.

En ningún caso se iniciará el montaje sin la aprobación previa por parte de la Inspección del plan de trabajo a ejecutar. El personal destinado a esta tarea deberá ser especializado.

Una vez montadas las compuertas, deberá verificarse su adecuado funcionamiento.

El precio de los ensayos y pruebas a realizar estarán incluidos en el precio del ítem.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, el montaje de las compuertas completas con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 10 .- HORMIGON ARMADO DE 2ª ETAPA – DESCARGADORES DE FONDO

Comprende este ítem los hormigones de segunda etapa a ser ejecutados en las obras de los descargadores de fondo. Una vez colocados los sistemas de compuertas, será colocado el hormigón a efectos de poder completar las estructuras de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

Para la elaboración de este hormigón se seguirán las instrucciones generales correspondiente a los hormigones armados del sistema general.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón armado colocado en obra, cumpliendo las especificaciones vigentes y las instrucciones del Inspector.

CAPITULO D

D – TOMAS - DESARENADORES

ITEM.1.- LIMPIEZA Y PREPARACION DE TERRENO:

Los terrenos en cuales se ejecutarán las obras, deberán ser preparados para tal fin, realizando los trabajos de limpieza, desbosques y destronque en la zona de proyecto.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previas exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas. Las cavidades respectivas serán rellenas y compactadas con una compactación, no menor que la terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de aguas facilitando su evacuación a los lugares vecinos que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hasta los desagües naturales.

Los árboles y arbustos provenientes de este trabajo y todos los restos orgánicos deberán trasladarse al lugar que indique la Inspección, debiendo el Contratista, si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de los residuos. El Contratista deberá mantener la limpieza de la zona durante el período de construcción y hasta la recepción definitiva.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por Ha. El cómputo métrico mensual, reflejará la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Quedan incluidos en el precio equipos, mano de obra, traslado, incineración, etc. Y todo cuanto fuera necesario para dejar el ítem totalmente concluido. Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM.2.- EXCAVACION COMUN

Los trabajos del presente ítem se refieren a la excavación común en la zona, para alcanzar las cotas respectivas indicadas y que pueden clasificarse como excavación común de las especificaciones técnicas generales vigentes.

Parte del material proveniente de la excavación y considerado apto por la Inspección, será utilizado como relleno para alcanzar las cotas del proyecto en las zonas donde sea necesario. Dicho material será separado, seleccionado y acopiado en lugares convenientes, contiguos a la obra y preparados para tal fin a los efectos de su posterior utilización.

Todo material excedente de la excavación que no fuera utilizado en la obra deberá transportado y acondicionado según lo indique la Inspección en los lugares determinados para tal fin. Si la distancia de transporte medida en ida solamente entre centros de excavaciones y centro de depósito no es mayor de 500 m no pagará el transporte. Para distancias mayores se computará y certificará según lo establecido en el ítem correspondiente del presente pliego.

Cuando se deba atravesar calles o caminos se deberá prever los desvíos y señalizaciones correspondientes y no provocar entorpecimiento en el tránsito. Los caminos o calles de tierra, asfalto u hormigón, que fueran afectados por estos trabajos, deberá ser restituidos a su estado primitivo, debiendo presentar un plan de trabajos que deberá ser aprobado por la Inspección. El costo de estos trabajos será prorrateado en el precio unitario del presente ítem.

Cómputo y Certificación:

El cómputo y certificación del presente ítem se hará por metro cúbico de excavación, de acuerdo a la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, según corresponda. No se reconocerá en ningún caso variaciones de la forma y dimensiones indicadas y establecidas en los planos, fuese cual fuese el motivo aducido por el Contratista. En el precio unitario está incluido mano de obra, equipo, excavación, selección y acopio de materiales, separación, reposición o sustitución de las instituciones afectadas, caminos, desvíos, señalamientos, etc., y todo cuanto fuera necesario para la correcta terminación del ítem.

ITEM.3.- EXCAVACION DE APROXIMACION

Los trabajos del presente ítem se refieren a la excavación que será preciso ejecutar, dentro del conjunto de excavaciones necesarias para alcanzar el plano de fundación o las cotas de los perfiles del terreno de todas las obras proyectadas y pueden clasificarse como excavación en material suelto o no consolidado. En todos los casos el Contratista deberá atenerse a las órdenes de la Inspección en lo que respecta a las cotas definitivas, debiendo prever la posibilidad de tener que profundizar y/o ampliar las excavaciones si así lo exigieren, a juicio de la Inspección, las condiciones del subsuelo.

Consistirá en la excavación a cielo abierto de arenas, arcillas, limos, gravas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedra de volumen inferior a un octavo de metro cúbico, y todo material o combinación de materiales, excluida la roca en buenas condiciones.

El Contratista deberá tener en cuenta que el aluvión del río está saturado por debajo de la cota del lecho, y por lo tanto deberá prever los trabajos de desagote necesarios, desvío adecuado o completamiento las excavaciones si así lo exigieren, a juicio de la Inspección, las condiciones del subsuelo.

Consistirá en la excavación a cielo abierto de arenas, arcillas, limos, gravas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedra de volumen inferior a un octavo de metro cúbico, y todo material o combinación de materiales.

En el caso particular del cauce principal, el Contratista deberá tener en cuenta que el aluvión del río está saturado por debajo de la cota del lecho, y por lo tanto deberá prever los trabajos de desagote necesarios, los que se complementarán con los desvíos y ejecución de la pantalla de impermeabilización.

Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener la sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos.

Todos los taludes de desmontes y préstamos serán perfilados con las inclinaciones indicadas en los planos, o bien con las pendientes propias del tipo de suelo.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente el comienzo de cada excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción del suelo.

Todo material sobrante proveniente de las excavaciones deberá ser retirado de la obra por el Contratista.

La excavación realizada se computará por medio de secciones transversales, sin tener en cuenta excedentes que por comodidad o error se hubiese excavado.

El material sobrante de excavación será depositado en escombreras previamente aprobadas por la Inspección y tratando de no interrumpir el normal escurrimiento de las aguas. Todos los daños que se ocasionen a terceros por la concreción de estos trabajos serán a cargo exclusivo de la Contratista.

El Contratista deberá ejecutar, sin reconocimiento adicional alguno, todos los trabajos necesarios, tales como eliminación del agua por desagote, apuntalamientos, transporte, etc.

Cómputo y Certificación:

Se computará en metro cúbico. La excavación realizada se medirá sin tener en cuenta excedentes que por comodidad o error se hubiesen producido.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejarán la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 4.- TERRAPLENAMIENTOS

Se incluyen en este ítem todos los terraplenes compactados, los cuales serán ejecutados con material proveniente de las distintas excavaciones (desmontes que se ejecuten en cualquier parte de la obra, préstamos, yacimientos, etc.) y densificados de acuerdo con lo que se especifica más adelante.

Dentro de la designación de terraplenes compactados se incluyen todo lo que sobre el particular se ejecute a partir de la base de asiento compactada o bien el terreno natural cuando en determinadas situaciones dicha base no se densifique por así permitirlo las presentes especificaciones.

Queda incluido también la carga, transporte y descarga del material a utilizar en los terraplenes cualquiera sea el origen del mismo (desmontes que se ejecuten en cualquier parte de la obra, préstamos, yacimientos, etc.)

Así mismo:

La compactación de la base de asiento, la remoción de la capa superior de suelo vegetal y su reserva para el recubrimiento de taludes, el acondicionamiento de los préstamos a los efectos de lograr un correcto escurrimiento de las aguas pluviales, cuidando de respetar sobre el particular el diseño geométrico de la obra, la conformación, perfilado y conservación durante el tiempo que dure la obra, de los taludes, cualquier otra tarea no mencionada en el ítem pero que fuera necesaria realizar para su correcta ejecución.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo proyectado, con las presentes especificaciones y con las órdenes que imparta la Inspección.

Toda reposición y densificación del material o bien corrección que el Contratista deba efectuar por haber sobrepasado las excavaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Inspección estarán a su cargo.

A los efectos de lograr un mayor aprovechamiento del material disponible se permitirá que la obra básica (terraplenes) sea ejecutada con material de diverso tamaño, dependiendo dicho tamaño de la profundidad a la cual se encuentre la capa de la cual se trate.

A continuación se indican las siguientes exigencias:

- ♦ La parte de la obra básica comprendida entre 0,20 y 0,40 de profundidad deberán ser ejecutadas con material no mayor a los 5 cm (2")
- ♦ Entre 0,40m y 1,00m de profundidad se empleará materiales cuyos elementos más grandes no deberán sobrepasar los 0,20 en su mayor diámetro,

- ◆ Entre 1,00 m y 2,50 m dicho diámetro podrá llegar a los 0,40 m.
- ◆ Por debajo de los 2,50 m el mismo podrá ser hasta 0,60 m.
- ◆ Será condición fundamental del material a emplear que los porcentajes y la distribución de los elementos de menor tamaño del mismo y los de mayor dimensión garanticen un satisfactorio acomodamiento, llenado de vacíos, acunamiento y compactación y como consecuencia de ello una estabilidad para la obra básica que sea compatible con las condiciones requeridas para el caso de la futura ejecución de un capa.
- ◆ Previo a la ejecución de los terraplenes se procederá a compactar la base de asiento de los mismos, la cual una vez densificada, no deberá tener un espesor menor a los 0,20 m.

• Cuando el terreno natural esté constituido por rocas sanas o fracturas aunque no removida ni descompuesta, es decir sea firme, la obra básica se asentará directamente sobre el mismo, pero será la Inspección quien juzgará si el terreno se encuadra dentro de esas características.

No se permitirá que el contenido de sales y sulfatos solubles del terraplén compactado supere los siguientes límites (en peso):

Sales solubles totales. Máximo 1,5%

Sulfatos solubles. Máximo 0,5%

El ensayo Proctor que se especifica aquí es el correspondiente a la Norma de Vialidad Nacional, cuyas características son las siguientes:

<input checked="" type="checkbox"/> Diámetro del molde	152,4 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Peso del pisón	2,5 kg
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de caída	30,5 cm
<input checked="" type="checkbox"/> Número de capas	3
<input checked="" type="checkbox"/> Número de golpes por capas	56

Quando se trate de material fino podrá optarse por las indicaciones dadas, salvo el diámetro del molde que puede ser de 101,6 mm y el número de golpes por capas, de 25.

Las densidades que se exigirán en obra, referidas porcentualmente a la máxima del ensayo Proctor, dependerán de las profundidades a las cuales se encuentren las capas ejecutadas.

Dichas profundidades se considerarán respecto a las superficies superiores del terraplén. A continuación se detalla la exigencia de compactación en caso, atento a lo expresado precedentemente.

a.- Para todo el volumen ejecutado con excepción a la base de asiento.

a.1.- Hasta 0,40 m de profundidad, 100%.

a.2.- De 0,40 a 1,00 m de profundidad, 97%.

a.3.- Para profundidades mayores de 1,00m, 95%.

b.- Base de asiento

En este caso la profundidad a considerar será la de la superficie superior de la base de asiento.

b.1.- Hasta 0,40 m de profundidad, 100%.

b.2.- Entre 0,40 m y 1,00 m de profundidad, 95%.

b.3.- Para profundidades mayores de 1,00 m, 93%.

Si se diera el caso que para compactar la base de asiento fuera necesario efectuar un doble movimiento de suelo, el mismo deberá ser considerado dentro de los trabajos del ítem sin pago adicional.

Cuando se presenten cuyo contenido de material de gran tamaño, impida la normal realización del ensayo de densidad, éste se ejecutará en aquellos puntos donde el tamaño del material lo permita, debiendo referirse cada resultado al ensayo Proctor realizado con material obtenido del punto respectivo. La compactación exigida deberá cumplirse en todo el espesor de la capa de la cual se trate.

En caso de que a juicio de la inspección, lo expuesto en el párrafo precedentemente se tornara imposible o muy dificultoso de realizar debido a no existir prácticamente puntos con las características señaladas, lo cual pondría de relieve la constitución pétrea del material, se prescindirá del ensayo de densidad y se sustituirá por un prolijo control de ejecución del trabajo.

Dicho control deberá efectuarse con vista a obtener resultados óptimos a total satisfacción de la Inspección, la cual exigirá que la humedad de compactación sea la correcta, el espesor de la capa a compactar el que más convenga para su densificación, los métodos y equipos, los adecuados para la obtención de los resultados que se persiguen, etc.

Respecto a los equipos, deberán ser de dos tipos: pesados (patas de cabras, tractores con topadoras, motopalas, cargadores frontales, etc.) y vibratorio (aplanadoras vibratorias, rodillos vibratorios pesados de arrastres, etc.)

El número de pasadas que deberá efectuar cada uno de los equipos, no será menor en cada tramo al que permita obtener los resultados óptimos, lo cual será evaluado por la Inspección en cada caso).

Los terraplenes, es decir la obra básica constituida por material que va del fino al moderadamente grueso, se ejecutarán en capas cuyo espesor, una vez compactadas no deberán superar los 0,20 m.

Cómputo y certificación

Se computará en metros cúbicos. El cómputo métrico mensual, reflejará la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Quedan comprendidos en el precio del ítem, los materiales, mano de obra y equipos para poder realizar el trabajo de acuerdo a las especificaciones técnicas señaladas y a satisfacción de la Inspección de obra.

ITEM 5.- PROTECCION DE TALUD AGUAS ARRIBA**IMPERMEABILIZACION**

Se instalará sobre la capa de filtro en las áreas del embalse demarcadas en los planos, una geomembrana de tres capas. La misma estará compuesta por una geomembrana de polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), con capa central y protegida en ambas caras con un colaminado de geotextiles no tejidos de polipropileno.

La geomembrana colaminada, deberá poseer como mínimo las siguientes características:

- Material: base deberá ser de polipropileno lineal de baja densidad de un espesor mínimo de 200 micrones colaminada con una protección en ambas caras de un geotextil no tejido aguja punzonado de un peso mínimo de 200 gr/m² en cada cara.

Ambos geotextiles deberán colaminarse a la geomembrana en fábrica conformando de esta manera una unidad indivisible geomembrana – geotextil.

- ☒ Resistencia a la tracción según Grab Test ASTM D 4632
- ☒ Alargamiento a la tracción según Grab test ASTM D 4632
- ☒ Resistencia trapezoidal al desgarramiento según Test ASTM D 4533
- ☒ Resistencia al reventado según Mullen Burst Test ASTM D 3786
- ☒ Peso según Test ASTM D 5261
- ☒ Resistencia al agujereado según Test ASTM D 4833
- ☒ Espesor según Test ASTM D 5199

Durante la instalación de la geomembrana debe evitarse el daño de la misma. Las precauciones a tomar durante el manipuleo e instalación son:

1.- Manipuleo, transporte y preparación del sub suelo.

a.- Para el transporte deberá verificarse que el producto esté propiamente empaquetado y protegido, que éste tenga la rigidez suficiente para asegurar un manipuleo seguro.

b.- Manipuleo en depósitos, obras e instalación, deberá verificarse, deberá verificarse para cada operación que el equipo de manipuleo sea el apropiado.

c.- la capa superior de la estructura en contacto con la geomembrana, especialmente los primeros 0,15 m superiores del subsuelo, debe estar libre de objetos punzantes, debe asegurarse una superficie plana, estable. Y fácilmente accesible tanto para el personal como para los equipos.

d.- Tolerancias del perfilado: Deberán controlarse debiendo no ser superiores al 3% al 5%.

e.- Previamente a la instalación de la geomembrana, se deberán rellenar o aplanar todas las imperfecciones debiendo prestarse especial atención a las zonas alrededor de estructuras de hormigón.

2.- Instalación

a.- Deberán utilizarse geomembranas de la máxima superficie posible a los efectos de eliminar al máximo las soldaduras en obra. Para ello es recomendable que las secciones si es posible vengán plegadas en una dirección y arrolladas a un tubo central. El detalle del sistema de plegado deberá ser provisto por la Contratista.

El ancho no deberá ser inferior a 5,00 m y su valor máximo deberá ser determinado por el equipo de manipuleo, transporte e instalación.

b.- las secciones deberán manipularse usando el tubo central.

c.- deberá prepararse un plano de instalación, en el que se detallará la ubicación y numeración de cada sección a los efectos de facilitar la secuencia y control.

d.- las soldaduras ejecutas en fábrica serán aceptadas a razón de una por cada 10 cm de ancho de la geomembrana.

e.- las secciones instaladas no deberán estar en tensión, tener arrugas y deberán ser estables.

f.- especial precaución deberá tomarse cuando la geomembrana deba intercalarse con las estructuras o coberturas existentes. El contratista deberá presentar un detalle de la unión, para lo cual deberá entre otras consideraciones , asegurar la estabilidad de la geomembrana a la diferencia de rigidez entre las estructuras y suelos circundantes y asegurar que las mismas puedan absorber sin dañarse cualquier tipo de asentamiento diferencial.

3.- Juntas.

a.- Las formas, longitud de los solapes y el procedimiento de unión de las geomembranas deberá ser especificada por el fabricante de la geomembrana para asegurar la garantía del producto.

b.- Los equipos para la ejecución de las soldaduras quedarán a elección del Contratista que deberá presentar antecedentes del uso de los mismos y autorización del fabricante de a geomembrana.

c.- El sistema de unión deberá ser aprobado por el fabricante de la geomembrana.

d.- El Contratista deberá presentar antecedentes de su aplicación.

e.- Todas las uniones deberán ser ensayadas, en un todo de acuerdo con las normas correspondientes a tipo de soldadura o unión empleadas.

PROTECCION DE OLEAJE

La capa de protección deberá cumplir con las funciones:

Proteger la geomembrana, absorber los esfuerzos producidos por las olas, absorber los esfuerzos producidos por la velocidad de la corriente, estabilizar las subpresiones producidas durante las variaciones rápidas del pelo de agua del embalse y al mismo tiempo debe económicamente permitir el mantenimiento y la limpieza.

Consistirá en un revestimiento flexible de hormigón, constituidos por bloques de hormigón interconectados con cables del tipo Armoflex, Petraflex o similar.

El revestimiento deberá ser capaz de constituir una protección bajo las siguientes condiciones ambientales:

- ☒ Altura de la ola de diseño: 1,10 m
- ☒ Período de la ola de diseño: 3,5 segundos
- ☒ Velocidad de corriente paralela al revestimiento: 1,20m/seg
- ☒ Subpresión producida por una carga hidráulica no mayor de; 0,50 m

El Contratista deberá demostrar la capacidad del sistema propuesto para cumplir con las condiciones requeridas, para ello deberá presentar conjuntamente con la documentación licitatoria, detalle del sistema propuesto, los cálculos de estabilidad, ensayos hidráulicos realizados por reconocidos laboratorios hidráulicos nacionales o internacionales y antecedentes de obras de protección ejecutadas con el sistema.

Deberá acompañar descripción de los amarres, sistema de anclajes y uniones entre mantas conjuntamente con la metodología de la instalación y equipo requerido para el sistema propuesto.

Especificación del hormigón a utilizarse en la fabricación de los bloques

Se requiere un hormigón impermeable y denso para limitar cualquier ataque sobre la matriz de cemento.

La baja permeabilidad del hormigón puede lograrse utilizando proporciones adecuadas en la mezcla (contenido de cemento, relación agua/cemento, graduación de los agregados, etc.) y adecuando sistemas de mezclados, compactación y curado. Se especifica como mínimo la adopción de los siguientes parámetros para el diseño de la mezcla:

- ◆ Relación agua/cemento máxima: 0,41
- ◆ Contenido mínimo de cemento: 350 kg/m³
- ◆ Resistencia característica cúbica: 400 kg/cm² (cilíndrica: 330 kg/cm²) a los 28 días.
- ◆ Curado: De acuerdo a las norma. En el caso de curado acelerado el hormigón deberá lograr una resistencia de 200 kg/cm² antes del cese del curado.
- ◆ Tipo de cemento: Cemento Portland de acuerdo a las Normas IRAM.
- ◆ Terminación superficial: La terminación superficial de los bloques será lisa, sin salientes ni depresiones y dentro de las tolerancias usuales para este tipo de estructura.

Características particulares de las mantas

El área de apertura o filtración a los efectos de absorber las subpresiones deberá ser como mínimo del 10% y como máximo del 20%.

En general se recomienda el uso de bloques cerrados debajo del nivel de las aguas (10% de porosidad de la manta), con lo que asegura un mejor coeficiente de Manning y bloques con aberturas en su cuerpo (20% porosidad total de la manta) arriba del nivel de las aguas a los efectos de facilitar el crecimiento de vegetación.

Características de los cables de unión

Las mantas se arman mediante la unión de cables. Los tipos de cables a usar deberá ser especificado por el Contratista aceptándose indistintamente cables de polyester, cables de acero tratados con un tipo de galvanizado que garantice el mismo a la acción corrosivas de las aguas del embalse, de acero inoxidable.

Instalación

El radio de curvatura de la manta durante el proceso de instalación no será inferior a 0,60 m.

El Contratista deberá presentar una memoria descriptiva del equipo y sistema

constructivo a utilizar.

Anclajes y uniones entre mantas

El Contratista deberá presentar los cálculos d estabilidad de los anclajes a las estructuras existentes y/o vigas correspondientes basados en las cargas a soportar afectadas por un coeficiente de seguridad no menor de 2,5.

El Contratista deberá presentar un detalle de los sistemas de unión entre mantas.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cuadrado de protección ejecutada y aprobada por la Inspección. Incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra y equipos necesarios para su realización.

ITEM 6.- HORMIGON ARMADO PARA PLATEA DE APROXIMACION Y TABIQUE

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón armado para platea y tabique a realizarse con las especificaciones que a continuación se detallan.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos , clase H-15 y deberá alcanzarse a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo del Cono de Abrams, tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

Las juntas de contracción y dilatación se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para el hormigonado en tiempo calurosos y frío se respetarán las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Para las armaduras de acero serán de aplicación los artículos correspondientes al Reglamento CIRSOC 201 y anexos. El acero a utilizar en las distintas estructuras será Tipo III, ADN 420.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada aprobado en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 7.- HORMIGON ARMADO PARA ESTRUCTURA DE CONTROL Y CANAL INGRESO

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente a la estructura de control y canal de ingreso según se indica en planos.

Previamente a la ejecución de este ítem la Contratista deberá presentar la verificación estructural del cuerpo del azud, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-8 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 8 MN/m² (80 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en una máximo de 250 Kg/m³, el asentamiento (Abrams), tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 8.- HORMIGON ARMADO PARA ESTRUCTURA DE DESARENADOR

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón armado correspondiente a la estructura del desarenador a realizarse con las especificaciones que a continuación se detallan.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzarse a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo del Cono de Abrams, tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

Las juntas de contracción y dilatación se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para el hormigonado en tiempo calurosos y frío se respetarán las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Para las armaduras de acero serán de aplicación los artículos correspondientes al Reglamento CIRSOC 201 y anexos. El acero a utilizar en las distintas estructuras será Tipo III, ADN 420.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada aprobado en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 9.- HORMIGON ARMADO PARA VERTEDERO DE CONTROL Y CANAL LATERAL

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente a la estructura del vertedero y canal según se indica en planos.

Previamente a la ejecución de este ítem la Contratista deberá presentar la verificación estructural del cuerpo del azud, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-8 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 8 MN/m² (80 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 250 Kg/m³, el asentamiento (Abrams), tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 10 .- HORMIGON ARMADO PARA TABIQUE DE DESARENADOR

Comprende este ítem la ejecución y colocación del hormigón armado para tabique de desarenador. Quedan incluidos en el precio unitario, los materiales, mano de obra y equipos necesarios para realización completa de los trabajos.

Las dimensiones estructurales responderán a planos de proyecto y el diseño y cálculo responderán a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

En el caso e que el suelo donde asentará la estructura contenga elementos nocivos para el hormigón y el acero, deberá comunicar la Contratista las medidas a adoptar a la Inspección para su aprobación, a fin de asegurar la vida útil del hormigón. En la estructura de fundación, se deberá ejecutar un hormigón de limpieza y nivelación de 10 cm como mínimo sobre la cual irá colada la estructura propiamente dicha.

La cota de fundación se indica en planos, y el contenido de cemento por metro cúbico

de hormigón será de 350 kg/m³. El hormigón será del tipo H 21 según la clasificación prevista en el Reglamento.

Los agregados finos responderán a lo especificado en la Norma mencionada para el hormigón tipo, de la misma manera que los agregados gruesos.

El acero estructural será de marca comercial reconocida, quedando prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos para una misma sección. Las barras deberán presentar su superficie libre de corrosión, grietas, sopladuras o cualquier otro defecto que pueda desfavorecer sus características.

El encofrado a utilizar deberá estar aprobado por la Inspección, debiendo el Contratista anticipar la fecha de colocación del hormigón, como así también si la Inspección lo requiere los correspondientes planos de encofrados.

Los diámetros mínimos y máximos de acero, empalmes, anclajes, responderán al Reglamento CIRSOC 103 y a las actualizaciones vigentes.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón armado colocado en obra, cumpliendo las especificaciones vigentes y las instrucciones del Inspector.

ITEM 11.- HORMIGON ARMADO PARA PILAS

Comprende este ítem el suministro, la provisión y transporte de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las estructuras de pilas de hormigón armado.

Así mismo debe realizarse también el hormigón de nivelación de 10 cm de espesor como mínimo en la superficie de apoyo de la pilas y estribos.

Este último trabajo no tendrá pago ni certificación expresa alguna, considerándose su costo prorrateado en el precio unitario cotizado del ítem.

Queda incluido en el ítem la ejecución de los anclajes antisísmicos que correspondan según reglamentación vigente.

Hormigón de nivelación

Contendrá una cantidad mínima de cemento de 125 kg/m³ de hormigón y una resistencia mínima a la compresión axial de 8 mN/m².

Hormigón para pila y estribo

Contendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ de hormigón y una resistencia característica a la rotura por compresión axial a los veintiocho (28) días de 21 MN/m² determinada sobre probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de altura

curadas en agua a 20°C de temperatura.

a.- Probetas

Se extraerá una probeta cada tres metros cúbicos de hormigón elaborado. La confección de probetas y el control de dosaje serán realizados por el Contratista con la presencia y fiscalización de la Inspección de obra.

En las probetas extraídas se hará constar la fecha de extracción, número de probetas y la "plasticidad" de la muestra extraída.

El Contratista de acuerdo con la Inspección llevará una planilla de probetas extraídas, en donde se hará constar los datos que estime necesarios y el lugar de extracción, de tal manera que posteriormente se pueda precisar dicho lugar.

El Contratista deberá tener en la obra los moldes para probetas necesarias, de acuerdo a la cantidad de hormigón a ejecutar en cada etapa, caso contrario la Inspección no dará la orden de realizar el hormigonado.

Las probetas extraídas deberán ser trasladadas dentro de los quince días (15) días corridos de su ejecución por el Contratista, al laboratorio que se haya convenido con la Inspección, a fin de ser ensayadas, de no cumplimentarse con este requisito será aplicable una multa diaria del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por probeta, por cada día de retraso.

En el caso de que el ensayo se realice a pedido del Contratista antes de los 28 días, para obtener el valor presumible de este tiempo se aplicará la fórmula de Ross.

Si los ensayos se realizaran después de los 28 días se aplicará un factor corrector que representa una variación lineal desde este valor hasta los 50 días donde, para este último tiempo posee un 8% mayor que a los 28 días.

Para valores intermedios se interpolará linealmente. No se ensayarán probetas después de los 50 días de ejecutadas.

b.- Elaboración

Como norma general, el amasado se hará vertiendo los materiales en la hormigonera en el siguiente orden:

- 1.- Una parte de la dosis de agua.
- 2.- El cemento y arena simultáneamente, con los cuales se realizará un mezclado mínimo de 15 segundos.
- 3.- La grava.
- 4.- El resto de agua necesaria para completar la dosificación requerida, a ser posible mediante el suministro de un chorro continuo.

Una vez ingresados todos los materiales a la hormigonera, se exigirá un mezclado mínimo de 80 segundos.

c.- Elementos de laboratorio

El Contratista mantendrá permanentemente en la obra los elementos de Laboratorio necesarios.

d.- Armaduras

Serán de acero tensión de fluencia 420 Mn/m² como mínimo.

Doblado de la armadura

1.- Las barras se doblarán y cortarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en planos y demás documentos del proyecto y siguiendo las prescripciones del reglamento CIRSOC 201.

2.- El doblado de las barras se realizará a velocidad limitada, en frío, a la temperatura ambiente, mediante el empleo de pernos, mandriles u otros elementos que permitan obtener los radios de curvatura especificados. La operación se realizará sin golpes, choques, etc. y sin la presencia de puntos angulosos.

3.- Se evitará el doblado de las barras con temperaturas ambiente menores de 5 °C.

4.- Las barras dobladas no podrán ser enderezadas ni podrán volver a doblarse sin eliminar previamente la zona que anteriormente fue sometida a esa operación.

La Inspección verificará que se cumpla lo especificado anteriormente, no aceptando la presencia en obra por más de 24 horas, de una barra rechazada por un mal proceso de doblado.

El no cumplimiento de lo señalado dará lugar a las sanciones que prevea las especificaciones generales.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, antes de los 15 (quince) días de la iniciación de los trabajos del presente ítem lo siguiente:

1.-Canteras que suministrarán los materiales con muestras de los mismos, y los ensayos físicos de sus características.

2.-Dosaje racional del hormigón con los materiales previstos, para la resistencia especificada en el ítem.

3.- Método de curado.

4.- Plano de encofrado con la memoria de cálculo justificativa

5.- Esquema de distribución de empalmes de armaduras.

En caso que el Contratista no presentara en término alguno o todos los requisitos,

será sancionado con una multa del cinco por mil (5%) del monto contractual del ítem por cada día de retraso.

La Inspección de obra tiene la obligación de aprobar u objetar dentro de los cinco (5) días corridos de su presentación la documentación mencionada.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por metro cúbico (m³) de hormigón armado para estructura de pilas.

ITEM 12.- HORMIGON ARMADO PARA PASARELA

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón armado correspondiente a la estructura de la pasarela a realizarse con las especificaciones que a continuación se detallan.

Con una anticipación de 30 días a la fecha de iniciación el Contratista presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzarse a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en un máximo de 280 kg/m³, el asentamiento en el ensayo del Cono de Abrams, tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

Las juntas de contracción y dilatación se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para el hormigonado en tiempo calurosos y frío se respetarán las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá

contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Para las armaduras de acero serán de aplicación los artículos correspondientes al Reglamento CIRSOC 201 y anexos. El acero a utilizar en las distintas estructuras será Tipo III, ADN 420.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m3.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada aprobado en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 13.- HORMIGON SIMPLE PARA MURO DE ENCASTRE

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón del muro de transición entre cierre principal y los terraplenes frontales, de acuerdo a lo indicado en planos.

La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las especificaciones generales.

Previamente a la colocación del hormigón se deberá contar con la verificación estructural indicada en el ítem b, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-15 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 15 MN/m² (150 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en una máximo de 300 Kg/m³, el asentamiento (Abrams), tendrá como límites de 4,0 a 10,0 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 14.- HORMIGON ARMADO PARA VERTEDERO LATERAL

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente a la estructura del vertedero lateral según se indica en planos.

Previamente a la ejecución de este ítem la Contratista deberá presentar la verificación estructural del cuerpo del azud, para lo cual deberá realizar los ensayos correspondientes. Además presentará el plan de hormigonado para su aprobación por parte de la Inspección.

El hormigón a emplear se encuadra en el grupo H-I del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, clase H-8 y deberá alcanzar a los 28 días una resistencia característica de 8 MN/m² (80 kg/cm²) y el control de las resistencias se hará según lo especificado por el mismo Reglamento. El contenido unitario de cemento se fija en una máximo de 250 Kg/m³, el asentamiento (Abrams), tendrá como límites de 1,0 a 4,5 cm. Respecto al tamaño máximo nominal del agregado grueso se establece en 51 mm (2").

La altura de tongada se adoptará en obra según las recomendaciones de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección según el plan de hormigonado propuesto por el Contratista y el equipo con que cuenta el mismo.

Las juntas se ubicarán de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo que resulte como ajuste de las verificaciones estructurales. Para el hormigonado en tiempo caluroso y frío se respetará las especificaciones del CIRSOC 201 y anexos.

Las operaciones de compactación y curado seguirán las indicaciones previamente establecidas y las órdenes que imparta la Inspección.

Durante la ejecución de los trabajos la Inspección controlará la calidad y uniformidad de los pastones mediante los ensayos correspondientes establecidos en el capítulo 7 del CIRSOC 201 y anexos.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra para la toma de muestras por parte de la Inspección, entregará sin cargo el hormigón necesario para la realización de los ensayos, dispondrá de un lugar adecuado para depositar las probetas, las protegerá contra daños y pérdidas. Así mismo facilitará los medios para la confección y transporte de probetas y todos los gastos que demande la realización de los controles de calidad serán a su exclusivo cargo.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³.

El cómputo métrico mensual y su certificación, se realizarán con el volumen realmente ejecutado y aprobado en ese período. Se cumplirá con lo dispuesto en lo referente a "Certificaciones" del Pliego de Bases y Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares, como así también con las instrucciones del Inspector.

ITEM 15.- PROVISION DE REJAS

Comprende este ítem la ejecución de una estructura de rejas en todo de acuerdo a los planos de proyecto. Serán las mismas de planchuelas de hierro unidas por soldadura.

La Contratista deberá proveer las rejas y ejecutar su montaje y protección anticorrosiva.

La fabricación se realizará respetando los planos de proyecto, dimensiones y detalles indicados en los mismos y las instrucciones que oportunamente diera la Inspección.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por tonelada de hierro utilizado y respondiendo a proyectos y a instrucciones de la Inspección.

ITEM 16.- MONTAJE DE REJAS

Las rejas irán colocadas según se indica en planos, fijadas a través de pernos de anclaje, los que estarán provistos de sus correspondientes tuercas y arandelas y serán entregados con suficiente antelación para colocarlos antes de comenzar el hormigonado.

La limpieza de las superficies y tratamiento anticorrosivo a efectuarse queda incluido en el precio del ítem.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará en forma global (gl), reflejando la certificación mensual el avance porcentual respecto al total a ejecutar.

ITEM 17.- PROVISION DE COMPUERTAS

Comprende este ítem la provisión de compuertas y recatas de acero inoxidable, transporte a obra, limpieza de todas las superficies y aplicación de la protección anticorrosiva donde corresponda, inspecciones, prueba y puesta en servicio de las compuertas con sus recatas y mecanismos de accionamiento completos.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la suficiente anticipación, el proyecto y los planos de las compuertas para su aprobación. Las compuertas estarán dotadas en cada caso de elementos de deslizamientos acorde a su tamaño y forma asegurándose la estanqueidad en todo su perímetro por medio de burletes de goma sintética tipo normal.

Las chapas, planchuelas y perfiles a emplearse no deberán presentar sopladuras ni impurezas. Las caras y superficies deberán ser perfectamente lisas, sin abolladuras ni fisuras. Todos los perfiles y chapas a utilizar se aprovecharán en su longitud máxima no permitiéndose uniones intermedias. Todas las uniones serán soldadas.

Las compuertas deberán quedar perfectamente equilibradas y niveladas, de modo que su funcionamiento sea suave, sin rozamientos y sin producir torsiones en las mismas.

Las guías laterales se tomarán perfectamente al hormigón prolongándose en una dimensión variable, permitiendo alojar las compuertas en su posición más elevada así como el montaje y el desmontaje de las mismas si ello resultare necesario.

Se proveerá a cada compuerta de un mecanismo de elevación adecuado según se indica en planos.

El accionamiento será manual con izamiento mediante vástago y su operación será de tipo a tornillo sinfín. Estará diseñado para que el esfuerzo de izaje no sea superior a 20 kg.

Las compuertas y guías serán llevadas a obra previamente pintadas, siendo obligación del Contratista conservarlas en perfecto estado hasta que se aplique la pintura definitiva.

El Contratista deberá asegurar un perfecto accionamiento, verticalidad y estanqueidad de las compuertas, no considerándose concluido el ítem hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento que la Inspección considere necesarias en cada caso.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, las compuertas completas con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 18.- MONTAJE DE COMPUERTAS

Comprende el presente ítem el montaje de las compuertas correspondientes a la obra de toma, las que se ubicaran en las posiciones indicadas en los planos.

A los efectos del adecuado montaje de compuertas, el Contratista deberá preparar para cada instalación un manual de instrucciones que servirá de guía durante la instalación del trabajo de montaje y posteriormente para la operación y mantenimiento.

Previo al montaje de las compuertas, se deberán instalar las recatas sobre las estructuras de hormigón, en este caso se verificarán dimensiones y nivelaciones y posteriormente se realizará la pintura de las mismas.

En ningún se iniciará el montaje sin la aprobación previa por parte de la Inspección del plan de trabajo a ejecutar. El personal destinado a esta tarea deberá ser especializado.

Una vez montadas las compuertas, deberá verificarse su adecuado funcionamiento.

El precio de los ensayos y pruebas a realizar estarán incluidos en el precio del ítem.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, el montaje de las compuertas completas con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 19.- MECANISMO DE IZAJE

El sistema de compuertas estará equipado de un mecanismo de izaje, conformado por un monorriel, para montaje y mantenimiento del sistema en general. Este sistema será único y deberá cubrir tareas de mantenimiento en distintos vanos.

El equipo suministrado será robusto en todos los aspectos y exentos de deflexiones. El conjunto será diseñado de forma que sea fácilmente manejable y necesite de un mantenimiento mínimo. En lo posible será con accionamiento eléctrico.

El diseño de este mecanismo será por exclusiva cuenta del Contratista, quien a su vez determinará en función de alternativas planteadas el sistema mas conveniente.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, la provisión y el montaje del monorriel completo con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 20.- COMPUERTAS DE MANTENIMIENTO

El Contratista deberá diseñar, fabricar, instalar, pintar y probar en un todo de acuerdo a estas especificaciones, los siguientes equipos:

- ☒ Compuertas de mantenimiento del descargador de fondo y piezas finas, incluyendo los accesorios y elementos para el montaje en obra.
- ☒ Compuerta de mantenimiento de las obras de toma y de desarenado, incluyendo mecanismo de izaje y accesorios y elementos para el montaje.

Para estas compuertas puede preverse: manejo manual con una fuerza no superior a los 20 kg o manejo eléctrico con comando en la plataforma de accionamiento.

El mecanismo de elevación será sobre la plataforma de accionamiento y para su cálculo se tendrá en cuenta presión del agua, presión de la compuerta, rozamientos mecánicos y rozamiento del sello hidráulico.

Todos los elementos para el izaje deberán ser diseñados para un factor de seguridad de 5, tomando como base la tensión de rotura del material o 1/3 de su límite elástico.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, la provisión de compuertas con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 21.- PORTICOS PARA MANTENIMIENTO

El sistema de compuertas estará equipado de un pórtico de mantenimiento, conformado por un sistema de izaje, para montaje y mantenimiento del sistema en general. Este sistema será único y deberá cubrir tareas de mantenimiento en distintos vanos.

El equipo suministrado será robusto en todos los aspectos y exentos de deflexiones. El conjunto será diseñado de forma que sea fácilmente manejable y necesite de un mantenimiento mínimo. En lo posible será con accionamiento eléctrico.

El diseño de este mecanismo será por exclusiva cuenta del Contratista, quien a su vez determinará en función de alternativas planteadas el sistema mas conveniente.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, la provisión y el montaje del pórtico completo con sus respectivos mecanismos de elevación.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 22.- ALIMENTACION DE BAJA TENSION

Este ítem incluirá los trabajos necesarios de provisión de energía eléctrica para iluminación de viviendas y coronamiento de las obras, tanto en el cierre principal como en la zona de obra de toma y desarenadores.

El proyecto de la línea estará a cargo del Contratista y deberá contar con la aprobación del Ente correspondiente.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, la provisión y el montaje de la línea con su correspondiente conexión al sistema de conducción actualmente en servicio.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 23.- LINEA DE MEDIA TENSION

Este ítem incluirá los trabajos necesarios de provisión de energía eléctrica para manejo de compuertas y mecanismos de izaje, a partir de la línea de media tensión que atraviesa el embalse en la zona norte del mismo.

La longitud aproximada será de 4 km, pudiendo ser extendida por cualquiera de los dos márgenes. El proyecto de esta línea estará a cargo del Contratista, pudiendo extenderse longitudinalmente sobre el coronamiento de los cierres laterales o bien fuera del terraplén, pero nunca dentro del área a ser ocupa en forma permanente o transitoria por las aguas.

Los materiales a utilizar deberán ser aprobados por las normas de Ente Regulador correspondiente.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en forma global, incluyéndose en el ítem, la provisión y el montaje de la línea con su correspondiente conexión al sistema de conducción actualmente en servicio.

El cómputo métrico mensual y su certificación, reflejará la proporción realmente ejecutada en ese período, con respecto a la cantidad total del ítem a construir en la obra. Deberá cumplirse con lo especificado y con las instrucciones de la Inspección.

ITEM 24.- BARANDAS PARA PASARELA

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las barandas para pasarela.

Todos los elementos que constituyen la baranda serán de caño galvanizado, aplicándose sobre todas las superficies dos manos de pintura antióxido sintético a base de cormato de zinc.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará en metro lineal., una vez aprobado por la inspección su colocación.

CAPITULO E

E – CANALES MAESTROS

ITEM.1.- LIMPIEZA DE TERRENO

Los terrenos en cuales se ejecutarán las obras, deberán ser preparados para tal fin, realizando los trabajos de limpieza, desbosques y destronque en una faja de 30 m de ancho.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previas exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas. Las cavidades respectivas serán rellenas y compactadas con una compactación, no menor que la terreno adyacente.

El Contratista asegurará la eliminación de aguas facilitando su evacuación a los lugares vecinos que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hasta los desagües naturales.

Se incluyen en el precio del ítem los trabajos necesarios para conformar un camino a lo largo de la traza del canal para ser utilizado como camino de servicio, cualquier demolición que hubiere que ejecutar en la traza del canal o dentro de los límites que fijara la Inspección, el retiro de los alambrados que existen en la traza del canal. Todos los materiales provenientes de estos trabajos a los lugares donde indique la Inspección, quedando los mismos de propiedad de la Repartición.

Los árboles y arbustos provenientes de este trabajo y todos los restos orgánicos deberán trasladarse fuera de la zona del canal debiendo el Contratista, si la Inspección lo estima conveniente proceder a su incineración y posterior traslado de los residuos. El Contratista deberá mantener la limpieza de la traza durante el período de construcción y hasta la recepción definitiva.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por Ha. El cómputo métrico mensual, reflejará la proporción realmente ejecutada en el período, con respecto a la cantidad total del ítem a ejecutar.

Quedan incluidos en el precio equipos, mano de obra, traslado, incineración, etc. Y todo cuanto fuera necesario para dejar el ítem totalmente concluido. Además se cumplirá con lo dispuesto en el artículo correspondiente de "Certificación" del Pliego de Bases y Condiciones, el de Condiciones Particulares y con las instrucciones de la Inspección.

A los efectos del cómputo de la superficie se tomará en cuenta el ancho destinado a faja de servicio de la canalización por la longitud correspondiente, habiéndose indicado en cada caso en los planos que se acompañan.

ITEM.3.- EXCAVACION COMUN PARA CANAL

Los trabajos del presente ítem se refieren a la excavación del cajero del canal, fundaciones de obras de arte y las sobreexcavaciones necesarias para mejorar las propiedades mecánicas del suelo, para alcanzar las cotas respectivas indicadas y que pueden clasificarse como excavación común del Pliego General de Especificaciones Técnicas.

Para su ejecución se seguirán las instrucciones de la Inspección y antes de proceder a los trabajos de sobreexcavación se tomarán muestras en el eje del canal y a una profundidad de 1,00 m por sobre la cota de solera o de fundación y/o en los lugares que indique la Inspección a los efectos de determinar el peso específico aparente seco del suelo natural.

Si el peso específico aparente seco es inferior a 1,30 gr/cm³ se ejecutará la sobreexcavación del cajero según las formas y medidas indicadas en el perfil tipo que acompaña la documentación. Si el peso específico aparente seco está comprendido entre 1,30 y 1,50 gr/cm³ se adoptarán las formas y medidas indicadas en el perfil tipo de la presente obra. Si el peso específico aparente seco fuera mayor de 1,50 gr/cm³, o en los lugares donde lo ordene la Inspección se ejecutará solamente excavación del cajero.

Parte del material proveniente de la excavación y considerado apto por la Inspección, será utilizado como relleno para alcanzar las cotas del proyecto en las zonas donde sea necesario, esencialmente para el terraplén del camino de servicio de la canalización. Dicho material será separado, seleccionado y acopiado en lugares convenientes, contiguos a la obra y preparados para tal fin a los efectos de su posterior utilización.

Todo material excedente de la excavación que no fuera utilizado en la obra deberá transportado y acondicionado según lo indique la Inspección en los lugares determinados para tal fin. Si la distancia de transporte medida en ida solamente entre centros de excavaciones y centro de depósito no es mayor de 500 m no pagará el transporte. Para distancias mayores se computará y certificará según lo establecido en el ítem correspondiente del presente pliego.

Los trabajos a realizarse no provocarán entorpecimiento en las instalaciones, sanitarias, eléctricas, etc., que puedan encontrarse en el trayecto de la obra, debiéndose proceder si fuera necesario a la reestructuración de los sistemas afectados, a la remoción, reposición y/o colocación de nuevos elementos. El Contratista deberá dar una solución adecuada al problema de acuerdo a las indicaciones de la Inspección y será responsable del buen funcionamiento de las instalaciones mencionadas.

La reparación, modificación o sustitución de estas instalaciones se efectuará con anterioridad a la construcción de la parte de las obras que las altera y estará concluida en el plazo que fije la Inspección.

El Contratista deberá presentar como condición previa a la certificación del presente

ítem un certificado de conformidad sobre el correcto funcionamiento de las instalaciones afectadas, emitidos por las instituciones o propietarios de las mismas. El costo de estos trabajos estará prorrateado en el precio unitario del ítem. Además se hará cargo del pago por daño y perjuicios ocasionados a terceros por negligencia en la ejecución de los trabajos.

Cuando se deba atravesar calles, rutas o caminos se deberá prever los desvíos y señalizaciones correspondientes y no provocar entorpecimiento en el tránsito. Los caminos o calles de tierra, asfalto u hormigón, que fueran afectados por estos trabajos, deberá ser restituidos a su estado primitivo, debiendo presentar un plan de trabajos que deberá ser aprobado por la Inspección. El costo de estos trabajos será prorrateado en el precio unitario del presente ítem.

Cómputo y Certificación:

El cómputo y certificación del presente ítem se hará por metro cúbico de excavación, de acuerdo a la forma y dimensiones indicadas en los perfiles tipo, según corresponda. No se reconocerá en ningún caso variaciones de la forma y dimensiones indicadas y establecidas en los planos, fuese cual fuese el motivo aducido por el Contratista.

En el precio unitario está incluido mano de obra, equipo, excavación, selección y acopio de materiales, separación, reposición o sustitución de las instituciones afectadas, caminos, desvíos, señalamientos, etc., y todo cuanto fuera necesario para la correcta terminación del ítem.

A los efectos del computo y certificación se tendrá en cuenta los perfiles antes y después de ejecutados los trabajos, contándose en todos los casos con la aprobación por parte de la Inspección.

ITEM.4.- TERRAPLENAMIENTOS

Comprende este ítem el conjunto de todas las operaciones necesarias para la ejecución de los terraplenes en aquellos lugares donde la topografía del terreno, cotas y dimensiones de las obras proyectadas así lo exigieran, así como en el camino de servicio de la canalización a todo lo largo de la misma.

El suelo empleado deberá estar totalmente exento de ramas, troncos y materiales orgánicos en general y tendrá que cumplir con las siguientes condiciones , válidas para la fracción que pase por Tamiz N° 40.

Índice de plasticidad comprendido entre 1 y 10.

Límite líquido: no mayor de 30.

La Inspección determinará cuáles suelos ya sea que provengan de la excavación de obra y/o de préstamos especiales serán utilizados.

Para la ejecución de los terraplenes se procederá de maneras según sea la altura del terraplén. Si la misma excede los 0,40 m de altura en su parte más baja, se procederá a compactar el relleno conforme a lo especificado en el presente artículo.

Si la altura del terraplén no excede los 0,40 m se procederá a escarificar, arar o excavar hasta una profundidad mínima de 0,30 m por debajo del nivel natural del terreno, procediendo a la compactación, exigiéndose en todos los casos la densidades indicadas.

Efectuada la limpieza del terreno natural se compactará la superficie sobre la que irá el suelo compactado, continuando la ejecución por capas de espesor máximo de 0,25 m de suelo suelto, realizándose los trabajos de acuerdo a lo que establezcan las especificaciones técnicas generales. La Inspección verificará los valores obtenidos de la compactación de sucesivas capas. Hecha la verificación los valores de los pesos específicos aparentes secos deberán no ser inferiores al 95% de los valores obtenidos en los ensayos previos, en los cuales se determinará la humedad del suelo para la cual se obtiene el máximo peso específico, siguiendo el método Proctor modificado o AASHO modificado. En caso de no alcanzarse dichos valores se procederá a levantar la o las capas de terreno en cuestión y proceder nuevamente su compactación, todos estos trabajos correrán por cuenta exclusiva del Contratista.

Las determinaciones de control se realizarán cada 50 m de longitud del terraplén ubicando las muestras en el centro o bordes del terraplén y/o lugares donde indique la Inspección, tomándose muestras inalteradas de suelo en superficie y en profundidad cubriendo todo el espesor compactado mediante la realización de pozos cavados u otro método que asegure a juicio de la Inspección la inalterabilidad de las mismas.

Se cuidará además que en sentido longitudinal los tramos de trabajo en el cajero del canal terminen debajo de una junta de dilatación. Esta precaución tiene por objeto que tramos de canal comprendidos entre juntas de dilatación no exista del asiento de suelo natural y parte en suelo compactado.

Cómputo y Certificación:

El cómputo y certificación se hará de acuerdo a la forma y dimensiones indicados en el plano correspondiente a la sección tipo de terraplén, no reconociéndose en ningún caso un mayor volumen, ni mayores dimensiones, aunque fuera necesario para lograr los pesos específicos exigidos, los cuales deberán ser del 95 % del Proctor modificado.

Se computará y certificará por m³ de terraplén, estando incluido en el precio unitario, materiales, equipo, ensayos de suelos, mano de obra, pulverización del suelo, transporte, manipuleo del mismo, relleno, distribución en capas, regado, agua, compactación, escarificación, arado o excavación (cuando la altura fuera menor de 0,40 m), y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem. Dejando expresa que todos los trabajos que fueran necesarios realizar en caso de que los ensayos efectuados en terraplenes ejecutados no dieran los índices exigidos correrán por cuenta exclusiva del Contratista hasta que los terraplenes ejecutados cumplan con las condiciones establecidas de acuerdo con el presente Pliego

ITEM.5.- PERFILADO DE CANALES

Comprende este ítem la ejecución del perfilado de la solera y taludes laterales del cajero del canal en tolva, del fondo de las zanjas donde se hormigonarán los asientos de los caños y las fundaciones de las obras de arte (puentes, alcantarillas, sifones, etc.) Se entiende que este trabajo se ejecutará en todos los lugares mencionados anteriormente y cuya excavación sea ejecutada a máquina.

La superficie del terreno, sobre la cual se aplicará el hormigón, se preparará y nivelará cuidadosamente de forma tal que una vez ejecutado el hormigonado se obtengan las cotas, espesores y dimensiones fijadas en los planos.

La subrasante deberá ofrecer una superficie lisa y compacta y sus cotas y pendientes se comprobarán mediante el pasaje de un gálbo que se desplazará sobre guías o reglas paralelas al eje del canal, previamente niveladas. Si al efectuar la excavación y perfilado se hubiese excedido en las cotas exigidas no podrá efectuarse el relleno con suelo natural, debiendo emplearse hormigón del mismo tipo de la obra a recibir.

La provisión de todo el material y la ejecución de estos trabajos estará a cargo exclusivo del Contratista y la ejecución de estos trabajos estará a cargo exclusivo del Contratista, debiendo seguir las indicaciones de la Inspección.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m² real perfilada, incluyéndose en el precio unitario, mano de obra, equipo, etc. y todo cuanto fuera necesario para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

ITEM 6.- HORMIGÓN PARA REVESTIMIENTO DE CANALES

Comprende este ítem la ejecución del revestimiento de hormigón simple en el canal, de acuerdo a las dimensiones y pendientes indicadas en los planos.

En su ejecución se seguirán las indicaciones contenidas en las especificaciones generales y las órdenes que imparta la Inspección, no exigiéndose la prueba de agua y la ejecución de la membrana asfáltica.

Se empleará hormigón con contenido de cemento 300 kg/m³, una resistencia cúbica a los 28 días de 220 kg/cm² y cilíndrica de 175 kg/cm², se adicionará un agente incorporador de aire, para obtener una mayor proporción de aire incorporado de 3%, pudiendo reajustarse esta cantidad a juicio de la Inspección, conforme a la granulometría de los áridos. El hormigón será vibrado para lograr su perfecta acomodación.

En lo que respecta a la relación agua – cemento el valor de 0,60 es límite máximo, susceptible de ser modificado según el porcentaje de aire incorporado y la granulometría de los agregados debe alcanzar la resistencia característica mínima de 170 kg/cm²

Se fija para la grava un tamaño comprendido entre 1 y 3 cm, no pudiendo en ningún caso exceder de 1/3 del espesor del revestimiento.

Concluidos los trabajos correspondientes al perfilado del cajero del canal se procederá a mojar la subrasante, la que deberá conservarse húmeda y resistente al verter el hormigón.

El orden de ejecución del revestimiento será propuesto por el Contratista, de tal manera que los trabajos satisfagan las condiciones del proyecto, quedando a cargo de la Inspección la aprobación.

A los fines de control de espesores, se harán perforaciones en el revestimiento por menos una vez cada 30 m en los lugares que la Inspección considere más conveniente.

Los encofrados serán tratados de forma tal que se asegure el despegue perfecto de los mismos.

Los vibradores serán propuestos por el Contratista y deberán ser aprobados por la Inspección. Las juntas de construcción deberán coincidir con las juntas de contracción o de dilatación.

Se exigirá un curado efectivo mediante membranas impermeables o cualquier otro método considerado apto y que cuente previamente con la aprobación por parte de la Inspección.

En el precio del ítem quedan incluida la ejecución de juntas de dilatación cada 30 m con sus correspondientes viguetas de apoyo y las juntas de contracción cada 3.00 m. En este caso se incluirán en el precio los materiales necesarios para su ejecución, los

equipos y mano de obra.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por metro cúbico de revestimiento ejecutado, incluyéndose en el precio unitario, materiales, mano de obra, equipos, etc., y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem.

A los efectos del cómputo se tomarán las secciones del cajero del canal indicadas en planos tanto en sus dimensiones como en espesor, no reconociéndose variación alguna de estas medidas.

ITEM 7.- HORMIGÓN PARA OBRAS DE ARTE

En la ejecución de este ítem se seguirán las instrucciones contenidas en las especificaciones generales y a las órdenes que imparta la Inspección.

Se utilizará hierro, cuya tensión admisible sea igual a 2400 kg/cm² y hormigón con contenido de cemento de 300 kg/m³, una resistencia cúbica a los 28 días de 220 kg/cm² y cilíndrica de 175 kg/cm², Se adicionará un agente incorporador de aire, para obtener una proporción de aire incorporado del 3%, pudiendo reajustarse esta cantidad a juicio de la Inspección, conforme a la granulometría de los áridos. El hormigón será vibrado para lograr su perfecta acomodación.

En lo que respecta a la relación agua – cemento, el valor 0,60 es un límite máximo susceptible de ser modificado según el porcentaje de aire incorporado y la granulometría de los agregados, debiéndose alcanzar siempre la resistencia característica establecida en el presente pliego.

El encofrado se hará con madera cepillada en especial en aquellas superficies que quedarán a la vista, disponiéndose las tablas en sentido vertical.

Las dimensiones de las estructuras serán las que se indican en los planos respectivos, quedando incluido dentro del ítem las transiciones, vertederos laterales, estructuras de derivación y otras estructuras menores.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón armado terminado, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, equipo, etc., y todo lo necesario para la correcta terminación de los trabajos.

ITEM.8.- HORMIGÓN ARMADO PARA PASOS DE AGUA

Se incluyen en este ítem todos los trabajos correspondientes a los pasos de agua con sus correspondientes estructuras de entrada y de salida.

Las especificaciones se corresponden con las indicadas en el ítem anterior.

En relación con las dimensiones, serán las indicadas en los planos correspondientes a cada uno de los tipos de paso de aguas, y las ubicaciones las progresivas que en cada caso se han detallado en los perfiles longitudinales de las canalizaciones.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón armado terminado, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, equipo, etc., y todo lo necesario para la correcta terminación de los trabajos.

ITEM.9.- HORMIGÓN ARMADO PARA PUENTES

Quedan comprendidos en este ítem los trabajos correspondientes a la ejecución de los puentes ubicados en las progresivas indicadas en planos y con el ancho de calzada que figuran en los mismos. A los efectos del computo y certificación del presente ítem se han considerado dos subítem independientes, sobre los que se indican las tareas a realizar.

Se detallan a continuación las tareas de cada uno de estos subítem.

ITEM.9.a.- HORMIGÓN ARMADO PARA FUNDACIONES

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la fundación del puente, según se indica en el plano correspondiente.

Ejecutadas las excavaciones y los perfilamiento de acuerdo a lo indicado en los ítem que antecede, se procederá a iniciar los trabajos de fundación de puentes de hormigón armado, estableciéndose como cota definitiva la que resulte de los ensayos de suelos ejecutados previamente por el Contratista.

Comprende también el hormigón de nivelación de 10 cm de espesor como mínimo en la superficie de apoyo de la fundación, el cual no tendrá pago extra en el precio unitario del mismo. Se incluye toda la ejecución de la armadura antisísmica según reglamentación vigente.

El hormigón tendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ y una resistencia característica a los 28 días de 210 kg/cm². Se extraerán probetas cada tres metros cúbicos de hormigón elaborado. La confección de probetas serán realizadas por la Contratista con la supervisión de la Inspección.

Las armaduras serán de acero con tensión de fluencia de 4200 kg/cm² como mínimo.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón armado terminado, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, equipo, etc., y todo lo necesario para la correcta terminación de los trabajos.

Quedan incluido en el ítem los estudios de suelos necesarios a los efectos de establecer la cota de apoyo de cada uno de los puentes a ejecutar.

ITEM.9.b.- HORMIGÓN ARMADO PARA LOSAS Y VIGAS

Comprende este ítem el suministro, provisión y transporte de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la losa y vigas que conforman la superestructura del puente, según se indica en el plano correspondiente.

El hormigón tendrá una cantidad mínima de cemento de 350 kg/m³ y una resistencia

característica a los 28 días de 210 kg/cm², Se extraerán probetas cada tres metros cúbicos de hormigón elaborado. La confección de probetas serán realizadas por la Contratista con la supervisión de la Inspección.

Las armaduras serán de acero con tensión de fluencia de 4200 kg/cm² como mínimo.

Las dimensiones a dar a las estructuras serán las indicadas en los planos correspondientes, respondiendo en cada caso al tipo de puente establecido en cada progresiva. En todos los casos quedarán incluíd dentro de este subitem los trabajos necesarios para completar las losas de aproximación de acuerdo a planos.

Cómputo y certificación:

Este ítem se computará y certificará por metro cúbico de hormigón armado terminado, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, equipo, etc., y todo lo necesario para la correcta terminación de los trabajos.

ITEM.10.- COMPUERTAS

Comprende este ítem el cálculo, la provisión y colocación de compuertas planas con sus correspondientes mecanismos de elevación, a ubicarse según las indicaciones de planos.

El Contratista deberá presentar para su aprobación los planos completos de las compuertas y sus mecanismos, con sus dimensiones, juntas, etc., y memorias de cálculos correspondientes.

Las compuertas tendrán la forma requerida por la sección donde irán colocadas. El deslizamiento será mediante rodillos y para lograr la estanqueidad se utilizarán juntas de goma sintética tipo normal tanto en los costados como en su parte inferior.

Las chapas y perfiles a emplearse no deberán presentar sopladuras ni impurezas. Las caras y superficies deberán ser perfectamente lisas, sin abolladuras ni fisuras. Todas las uniones serán soldadas, se colocarán en obra y deberán quedar perfectamente niveladas y equilibradas, de modo que su accionamiento sea suave, sin rozamientos y sin producir torsiones en la misma.

Todos los perfiles y chapas a utilizar se aprovecharán en su longitud máxima y no permitirán uniones intermedias.

Las guías laterales se tomarán perfectamente al hormigón y se prolongarán por encima del nivel de la pasarela para alojar a las mismas en su posición más elevada.

Para asegurar la verticalidad y mejor deslizamiento de las compuertas, se vincularán a las pilas o muros una vez construidos los mismos, hormigonándose el recinto dejado ex – profeso en una segunda etapa.

El Contratista deberá asegurar el perfecto accionamiento y verticalidad de las compuertas, no considerándose concluido el ítem hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento que la Inspección considere necesario.

Las compuertas y guías serán llevadas a la obra con dos manos de pintura anticorrosiva, siendo obligación del Contratista del Contratista conservarlas en buen estado hasta tanto se aplique la pintura definitiva, consistente en dos manos de esmalte sintético.

Se proveerá un mecanismo de elevación para cada compuerta, a ubicarse en la pasarela construida a tal fin, debiéndose respetar las dimensiones fijadas.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por kg de compuerta y mecanismos provistos, colocados y en perfecto funcionamiento, incluyéndose en el precio unitario el cálculo, materiales, mano de obra, prueba de control de funcionamiento y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem.

ITEM.11.- AFORADORES

Comprende el presente ítem la provisión e instalación de los sistemas de aforo previstos en las obras de derivación a lo largo de las canalizaciones, de acuerdo con las progresivas indicadas.

Se consideran formando parte del ítem la ejecución de la cámara aquietadora, la conducción de interconexión con el canal en PVC y todos los trabajos necesarios de acuerdo a planos.

Forman parte del ítem la provisión de reglas graduadas, las que serán colocadas permitiendo su fácil lectura. Asimismo la tapa de chapa a ser colocada para la protección de la cámara, la que será colocada en su posición, protegida con pintura anticorrosiva y posteriormente pintada de acuerdo con las indicaciones de la Inspección.

En cada una de las cámaras serán colocados limnigrafos, los que a su vez serán suministrados e instalados. Previo a la colocación de los mismos serán presentados a la Inspección para su aprobación.

La Contratista entregará bandas limnigráficas a los efectos de su reposición por un año.

En todos los casos, colocados limnigrafo y regla graduada deberán realizarse las pruebas correspondientes a efectos de garantizar su adecuado funcionamiento.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por unidad ejecutada, provista y en perfecto funcionamiento, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, prueba de control de funcionamiento y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem, y en un todo de acuerdo con la aprobación de la Inspección.

Quedan incluido en el precio la provisión e instalación de reglas y limnigrafos y todos los elementos metálicos previstos en los planos.

ITEM.12.- CHAPAS PARTIDORAS

En las obras de derivación previstas a lo largo de las canalizaciones se colocarán de acuerdo a lo indicado en planos las chapas partidoras que permitirán el ordenamiento adecuado de los caudales a cada uno de las áreas.

Las chapas y perfiles a emplearse no deberán presentar sopladuras ni impurezas. Las caras y superficies deberán ser perfectamente lisas, sin abolladuras ni fisuras. De existir uniones las mismas serán soldadas, se colocarán en obra y deberán quedar perfectamente ubicadas.

Todos los perfiles y chapas a utilizar se aprovecharán en su longitud máxima y no permitirán uniones intermedias.

Las guías o soportes se tomarán perfectamente al hormigón y se prolongarán por encima del nivel de la pasarela para alojar a las mismas en su posición.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por unidad ejecutada, provista y colocada de acuerdo a planos, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra, prueba de control de funcionamiento y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem, y en un todo de acuerdo con la aprobación de la Inspección.

ITEM.13.- ENCACHADO

Este ítem comprende la ejecución de una protección aguas debajo de las obras de arte, a efectos de evitar erosiones en las estructuras.

La misma podrá ser ejecutada con piedra que puede ir quedando como descarte de estructura de hormigón o bien por la conformación de colchonetas las que se rellenarán con materiales de diámetros compatibles. En este caso estas colchonetas podrán ser malla de alambre tejido tipo romboidal de doble torsión o bien en el caso de que los materiales de relleno sean menores con mallas adaptadas.

Con respecto a este revestimiento pueden presentarse alternativas que permitan el empleo de materiales de menor costo propio del lugar. En este caso deberá contarse con la aprobación previa de la Inspección a efectos de su posterior instalación y completamiento en obra.

En todos los casos los materiales a emplear deberán garantizar su colocación de modo de concretar la protección buscada.

Para la ejecución de los trabajos se tendrán en cuenta las dimensiones de estas estructuras indicadas en los planos, o las aprobadas por la Inspección en el caso de que se aceptara una alternativa.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por unidad ejecutada, provista y colocada de acuerdo a planos, incluyéndose en el precio unitario materiales, mano de obra y todo lo necesario para la correcta terminación del ítem, y en un todo de acuerdo con la aprobación de la Inspección.

ITEM.14.- TRANSPORTE A DISTANCIAS MAYORES DE 500 m

Comprende este ítem el transporte de los materiales provenientes de las excavaciones y que no sean utilizados cuando las distancias sean superiores a los 500 m.

En estos casos se podrá efectuar el transporte con cualquiera de los medios que disponga el Contratista, siempre que su eficiencia sea comprobada durante la ejecución y que no origine deterioros a la parte de la obra ya ejecutada.

Dentro de las obligaciones del Contratista se incluye la de elegir el recorrido más corto para llevar el sobrante a los lugares que indique la Inspección. Dicho recorrido tendrá que ser aprobado por la misma.

También deberá preparar y mantener los accesos y salidas de los caminos de circulación.

Cuando en este transporte se produzcan daños a la obra, calles o construcciones de terceros, sean particulares u oficiales, el Contratista estará obligado a repararlos por su exclusiva cuenta.

Cómputo y Certificación:

Se computará y certificará por m³ – km. de material transportado. A los efectos del cómputo y posterior certificación del presente ítem se medirá la distancia entre los centros de gravedad de los volúmenes y el de zona destinada a la recepción del material, sin considerar los primeros 500 m.

El volumen transportado se medirá por la cubicación del terreno a excavar mediante perfiles transversales antes y después de la operación de un tramo y aplicando un coeficiente de esponjamiento de 1,3.

La distancia será medida solo en ida. En el precio unitario se incluye mano de obra, materiales, etc. y todo cuanto fuese necesario para la correcta ejecución del ítem.

ITEM.15.- ALAMBRADOS

Comprende este ítem la totalidad de los trabajos necesarios para la instalación de alambrados límites que deben colocarse según indicaciones en planos.

Se ejecutarán utilizando postes enteros y medios postes reforzados de itín y cinco hilos de alambre liso.

Los postes enteros tendrán una longitud de 2,40 m y una circunferencia comprendida entre 43 y 55 cm a los 86 cm de base y entre 27 y 36 en la punta, y los medios postes reforzados entre 34 y 42 cm y entre 21 y 29 cm respectivamente y una longitud de 2,20 m.

Deberán ser nuevos, derechos, sin nudos ni rajaduras, admitiéndose una flecha máxima de 10 cm tomada sobre la línea que une las extremidades del poste.

Llevará torniquetes dobles a una distancia de 150 m como máximo colocándose los que fueran necesarios a fin de asegurar el adecuado tensado del alambrado en toda la zona donde se realicen los trabajos

Las varillas y varillones serán de quebracho blanco o curupay, o madera del lugar que cubra estas condiciones.

En general el alambrado responderá a las características dadas en los planos y cumplir con las Normas IRAM correspondientes, el alambre de púas será de acero de alta resistencia. lo mismo que todos los accesorios, torniquetes, ataduras, etc.

Cómputo y certificación

Se computará y certificará por km. (km.) de alambrado construido. En el precio del ítem está incluido la provisión y el transporte de todos los materiales necesarios.

ITEM.16.- TRANQUERAS

Comprende este ítem la provisión y colocación de tranqueras, de acuerdo a planos correspondientes.

La ejecución de estas tranqueras responderá íntegramente a lo establecido en planos del presente proyecto correspondiendo los materiales a las Normas IRAM correspondientes.

Los postes de fijación de tranqueras serán de quebracho colorado con una circunferencia mínima de 0,33 tomada a los 0,86 m de la base, manteniéndose esta situación a todo el largo del poste.

Serán también de quebracho colorado los postes constitutivos de la tranquera en sí, respondiendo en dimensiones a las características específicas en planos.

Longitudinalmente se adicionará hierros redondos de diámetro 12 mm, bulones y bisagras de acuerdo a lo especificado en plano, tanto en los respecta a la forma, como a materiales y dimensiones.

Cómputo y certificación:

Se computará y certificará por unidad, incluyéndose en el precio del ítem materiales, mano de obra y todo cuanto resulte necesario para dejar correctamente terminado el ítem a total satisfacción de la Inspección.

CAPITULO F

F – GENERALES**ITEM.1.- MONTAJE DE OBRADOR Y MOVILIZACION**

Este ítem incluye todas las tareas dedicadas a la instalación completa del obrador y la movilización de equipos y maquinarias a proveer por el Contratista.

Cómputo y Certificación:

Este ítem se computará y certificará en forma global (gl).

El reconocimiento se efectuará en base a los porcentajes de avance que el Contratista haya declarado en su Plan de Trabajo del Contrato, estableciéndose como plazo máximo para la provisión completa un avance del 40 %, 30% y 30 % del total del ítem a partir de la fecha establecida en el Pliego de Condiciones.

Dicho avance contará con la supervisión y aprobación de la Inspección de obra.

ITEM.2.- DESMONTAJE DEL OBRADOR

Incluye este ítem los trabajos necesarios para efectuar el desmontaje del Obrador y retiro de maquinarias y equipos utilizados durante la ejecución de la obra.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará en forma global (gl).

El reconocimiento se efectuará una vez que el Contratista haya efectivizado estos trabajos, luego de la Recepción Provisional, respondiendo al Plan de Trabajos aprobado oportunamente, contando con la verificación y aprobación de la Inspección de obra.

ITEM.3.- REACONDICIONAMIENTO DE AREAS AFECTADAS

Este ítem incluye todas las tareas necesarias que el Contratista debe realizar a los fines de dejar en condiciones adecuadas la zona de obra y el retiro de todo elemento utilizado en la ejecución de la misma.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará en forma global (gl).

Para el reconocimiento del pago del ítem la Inspección de obra deberá haber verificado su real cumplimiento.

ITEM.4.- GESTION AMBIENTAL

Comprende este ítem todas las tareas de seguimiento y control realizadas por personal especializado, a los fines de verificar el cumplimiento de las leyes referidas al tema, enunciadas en el Pliego de Condiciones Particulares, y un Programa de Gestión Ambiental para el período de explotación de la obra.

Cómputo y certificación

Este ítem se computará y certificará en forma global (gl).