

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

G 01.- CONSIDERACIONES GENERALES.

Las Especificaciones Técnicas, constituyen el conjunto de disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones que el I. Municipio de Ambato tiene estipuladas para la realización del presente proyecto y cuyo objeto es el de complementar las estipulaciones contenidas en el Contrato, con el propósito de definir las obras en cada uno de los rubros de trabajo que forman parte del mismo, establecer las normas técnicas generales a las que deberá sujetarse la ejecución de cada uno de esos rubros de trabajo y de las normas que permitan asegurar la idoneidad de los resultados obtenidos.

La ejecución de las obras se sujetarán a los planos, especificaciones generales del proyecto, estas especificaciones especiales y órdenes escritas de la Fiscalización.

Los materiales a utilizarse en la obra serán de primera calidad y cumplirán con las Normas Técnicas INEN, especificaciones especiales y/o generales. El Fiscalizador o su representante los calificará y de ser el caso los aceptará o rechazará.

G 02.- FISCALIZACION Y SUPERVISION DE LA OBRA

La Municipalidad durante todo el tiempo que dure la obra, ejercerá la fiscalización y supervisión de todos los trabajos a través de un equipo de profesionales y personal técnico de apoyo, calificado.

AUTORIDAD DEL FISCALIZADOR

El Fiscalizador es el representante de la Municipalidad para inspeccionar, comprobar, examinar y aceptar o rechazar lo referente a la ejecución de la obra tomando en cuenta la calidad de los materiales usados, al igual que del equipo, personal calificado, calidad y cantidad de trabajo realizado, progreso del mismo, interpretación de planos y especificaciones de avance de obra.

El personal a utilizarse en los trabajos, será el adecuado y específico, y guardará la máxima corrección durante todo el tiempo que dure la obra. El Fiscalizador, podrá calificar y de ser el caso pedirá al contratista la separación del personal no aprobado. No se permitirá la utilización de menores de edad.

El Fiscalizador o su representante podrá pedir la suspensión de los trabajos que no cumplan con los planos, especificaciones técnicas y órdenes escritas del Fiscalizador; dicha suspensión será con cargo al Contratista, hasta que sean rectificadas los procedimientos por parte del constructor.

La Fiscalización dentro de sus obligaciones y atribuciones se sujetará a lo establecido en el Art. 12 del Reglamento de Determinación de Etapas del Proceso de Ejecución de Obras y Prestación de Servicios Públicos, expedido por la Contraloría General del Estado mediante acuerdo Nro. 0817 publicado en el registro oficial Nro. 779 de 27 de Septiembre de 1991.

G 03.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Constructor durante todo el período de ejecución de los trabajos, mantendrá en la obra un Ingeniero Civil titulado y en capacidad de ejercer la profesión en calidad de Residente de Obra, quién cuidará que se cumpla con los planos, especificaciones técnicas y órdenes escritas de fiscalización. Además deberá llevar un Libro de Obra al día, en original y dos copias, el mismo que deberá ser empastado y prenumerado y estará bajo custodia de la Fiscalización. Los asientos efectuados en el libro de obra se considerarán conocidos por ambas partes y las instrucciones de Fiscalización serán obligatorias. El Contratista anotará en cada caso que se dá por enterado de las instrucciones recibidas, y podrá usar el mismo libro para hacer las observaciones y consultas que estime necesarias y de las que se dará por enterado el Supervisor. El libro de obra se lo suscri-

birá conjuntamente por las partes, y el original se entregará a la Municipalidad a la finalización de los trabajos y previa la Recepción Provisional de los mismos.

El Contratista utilizará el equipo y maquinaria necesarios para ejecutar los trabajos en forma técnica. No se permitirá el mezclado manual del hormigón simple, deberá utilizar necesariamente concretera y vibrador. El Contratista tiene la obligación de ubicar en obra, para uso, el equipo propuesto en la oferta el que no deberá ser menor que el mínimo solicitado por la Municipalidad.

La dosificación de materiales se hará con medidas adecuadas como cajones, baldes, etc, y de preferencia al peso, no se permitirá el uso de carretillas y otros sistemas no aprobados por el Fiscalizador, para este fin: Tanto los hormigones como los morteros serán curados adecuadamente con agua u otro sistema aprobado por la Fiscalización.

El contratista adjuntará a los anexos de las planillas un registro fotográfico de los trabajos realizados mensualmente en la obra para dar trámite a la planilla.

G 04.- INTERPRETACION DE PLANOS, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y GENERALES.

Los documentos contractuales se interpretarán complementándose mutuamente y de observarse alguna discrepancia, las dimensiones acotadas en los planos deben primar sobre las que se midan a escala; las aclaraciones o especificaciones especiales prevalecerán sobre las especificaciones generales; las órdenes de cambio primarán sobre las especificaciones especiales, generales o los planos, con excepción de las dimensiones propias del hormigón armado.

G 05.- ENSAYOS

Todos los ensayos que se requieran para el control de calidad de los materiales correrán de cuenta del Contratista en lo referente al costo de los mismos.

La resistencia de los hormigones se verificará a los 28 días de edad y es de responsabilidad del contratista la dotación de moldes cilíndricos suficientes para la toma de muestras de cada clase de concreto fundido en el día; las pruebas serán mínimo cinco por día y cada clase de hormigón, las pruebas deberán hacerse en cinco mezclas diferentes seleccionadas al azar.

Una prueba de resistencia debe ser el promedio de la resistencia de dos cilindros hechos de la misma muestra de concreto; cuando la cantidad total de una clase de concreto a fundirse en el día sea menos de 38 metros cúbicos la Fiscalización ordenará tomar muestras al menos para dos pruebas.

G 06.- LIMPIEZA DE LA OBRA.

El contratista deberá mantener la obra libre de escombros y desperdicios de construcción para lo cual deberá desalojar permanentemente a su costo.

G 07.- DESCUENTOS.

de cada una de las planillas de obra y de reajuste de precios se realizará los descuentos que manda la ley,

G 08.- MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ORDENES DE LA FISCALIZACION.

Amás de las multas por avance de obra, por incumplimiento de plazos al contratista, y otras que se indican en las Instrucciones Generales, se le impondrá una multa del 1 por mil del valor del contrato por cada día de incumplimiento de las ordenes impartidas por la fiscalización, para el caso de las órdenes de trabajo la multa antes indicada será del uno por mil (1/1000) del monto del contrato por cada día de incumplimiento.

G 09.- SEÑALIZACION.

La señalización para seguridad del tráfico vehicular y peatonal, deberá mantenerse a costo del contratista, durante todo el período de ejecución del contrato, y será de absoluta responsabilidad del mismo los daños por accidentes por falta de ésta.

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

PROYECTO: COLECTOR QUEBRADA SECA SECTOR SAN ANDRES I TRAMO

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Construcción del Colector Quebrada Seca, ubicado en el Sector de Huachi Chico (La Magdalena) del Cantón Ambato, calle San Andrés. Fabricado en sitio con hormigón estructural, entre el pozo existente en la vía de ingreso Sur de la ciudad y el pozo Q12. De 1.20 m de diámetro y en una longitud aproximada 834 m, incluye excavación y relleno de zanjas, pozos de hormigón armado y obras complementarias que se detallan en la tabla de cantidades y precios. El equipo y personal a laborar en obra deberá cumplir con el Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas (Acuerdo N° 011). Los rubros a ejecutarse son los que se detallan a continuación:

E02-04 DESBROCE Y ELIMINACION DE CAPA VEGETAL, INCLUYE DESALOJO

a. DEFINICION

Consiste en la remoción de maleza y arbustos hasta de una altura de 2.50 m., trabajos a realizarse exclusivamente en el área establecida en los diseños o en las órdenes de Fiscalización, además la limpieza y remoción de la capa vegetal, hasta una profundidad de 20 cm. en áreas de requerimiento constructivo, escombros u otros materiales que afecten el área del proyecto.

b. ESPECIFICACIONES.

Todo material que a juicio del Fiscalizador sea aprovechable se depositará en el sitio que lo disponga.

Todo material desechado por la fiscalización el contratista deberá desalojar hacia los lugares autorizados legalmente como botaderos de escombros; lo que estará sujeto a la calificación por parte de la misma.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

d. REFERENCIAS.

e. MEDICION.

Se medirá al centésimo y se cuantificará en metros cuadrados.

f. PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagaran a los precios unitarios especificados para el rubro abajo designado y que consten en el contrato.

Código	rubro	unidad
E02-04	DESBROCE Y ELIMINACION DE CAPA VEGETAL, INCLUYE DESALOJO	m2

E02-06

TALADO Y REMOCION DE ÁRBOLES

a. DEFINICION

Es el corte del tronco y ramas así como la remoción de raíces de los árboles que se encuentren afectados directamente por el proyecto o que deban ser eliminados por seguridad, incluye desalojo y transporte hacia un lugar autorizado por la Municipalidad. El contratista está obligado a cumplir durante el proceso de ejecución del proyecto la aplicación de todas las Normas y Leyes vigentes en el Ecuador de Protección Ambiental.

b. ESPECIFICACIONES.

El talado y remoción de árboles se realizará exclusivamente necesarios y que estén afectados por el proyecto, con la identificación previa, de especie, tamaño, estado de conservación, especies botánicas dependientes directas, etc., según se establece en estas especificaciones y/o en el Estudio Ambiental, lo que deberá ser registrado tanto en el libro de obra como en un archivo específico para el manejo ambiental a cargo de personal especializado del contratista y que permita realizar las labores de reposición de las especies botánicas.

Estos trabajos se realizarán con personal, herramientas y equipo adecuados, se tomarán las medidas de seguridad tanto para el personal como para los bienes aledaños. Incluye la remoción desde la raíz, trozado, desalojo completo y transporte del árbol hacia un lugar autorizado por la Municipalidad.

El contratista tiene la obligación de tramitar, ante las autoridades competentes, los permisos previos necesarios para el talado, remoción y transporte de árboles. Es por tanto el único responsable del cumplimiento de todas las Normas y Leyes vigentes en el Ecuador en materia de control ambiental y manejo de especies botánicas.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

No se permitirá el talado de árboles que no se encuentren afectados por el proyecto.

d. REFERENCIAS.

Especificaciones de materiales y procesos.

e. MEDICION.

Se cuantificará por unidades adecuadamente identificadas e independientes.

f. PAGO.

La cantidad cuantificada en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio unitario especificado para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Código	rubro	unidad
E02-06	TALADO Y REMOCION DE ÁRBOLES	u

E01-06.- REPLANTEO Y NIVELACION DEL COLECTOR

a.- DEFINICION:

Es el trazado de precisión del proyecto en el terreno, por medio de la ubicación de los ejes y niveles del colector en los tramos previstos en el proyecto del colector Quebrada Seca, sobre la base de los planos de obra aprobados, como paso previo a la construcción. Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas como mojones, estacas y referencias, con la identificación y señalización adecuada, así como su reposición cuando sea necesario, hasta la ejecución y recepción de los trabajos o lo que indique la Fiscalización.

b.- ESPECIFICACIONES:

Los trabajos deben ser ejecutados por personal capacitado y con los equipos de precisión, tales como teodolito, nivel de ingeniero, cinta, etc., dentro de las tolerancias aceptadas en Topografía. La información topográfica se registrará en el libro de topografía, el que se entregará como justificativo para el pago. Los cálculos, croquis, comprobaciones y referencias deben registrarse en el mencionado libro en concordancia con los planos de real ejecución.

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Se aplicarán las tolerancias que rigen para topografía y según los equipos utilizados. En general se considerarán: Treinta segundos por ángulo medido, un centímetro por cintada y +/- un milímetro por lectura en nivelación.

d.- MEDICION:

Se medirá en metros lineales con aproximación al centésimo.

e.- PAGO:

La cantidad determinada en la forma indicada en el numeral anterior, se pagará al precio contractual para el rubro abajo descrito y que consta en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de materiales, transporte, así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

Código	rubro	unidad
E01-06	REPLANTEO Y NIVELACION DEL COLECTOR	ml

✓

✓

E01-04 REPLANTEO Y NIVELACION DE POZOS ESPECIALES ENTRE EJES

a.- DEFINICIÓN:

Es el trazado de precisión del proyecto en el terreno, en lo que tiene que ver con los pozos especiales, por medio de la ubicación de todos los ejes y niveles, sobre la base de los planos aprobados por la entidad. Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas como mojones, estacas y referencias; con la identificación y señalización adecuada así como su reposición, cuando sea necesaria, hasta la ejecución y recepción de los trabajos o lo que indique la Fiscalización.

b.- ESPECIFICACIONES:

Los trabajos deben ser ejecutados por personal capacitado y con los equipos de precisión, tales como teodolito, nivel de ingeniero, cinta, etc., dentro de las tolerancias aceptadas en Topografía. La información topográfica se registrará en el libro de topografía, el que se entregará como justificativo para el pago. Los cálculos, croquis, comprobaciones y referencias deben registrarse en el mencionado libro, en concordancia con los planos de real ejecución.

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Se aplicarán las tolerancias que rigen para topografía y según los equipos utilizados. En general se considerarán: Treinta segundos por ángulo medido, un centímetro por cintada y +/- un milímetro por lectura en nivelación.

d. REFERENCIAS:

Especificaciones de materiales y procesos.

e. MEDICION:

Se medirá al centésimo y se cuantificara en metros cuadrados entre ejes y a nivel de cimentación

f. PAGO:

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagaran al precio unitario especificado para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Código	rubro	unidad
E01-04	REPLANTEO Y NIVELACION DE POZOS ESPECIALES ENTRE EJES	m2

9/

1.

E01-14

DEMOLICION DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN, INCLUYE DESALOJO

a. DEFINICION:

Es el conjunto de operaciones para la demolición integral de elementos de hormigón macizo según lo que corresponda de acuerdo al proyecto o lo ordenado por la Fiscalización, así como su disposición en los sitios autorizados dentro de la obra.

b. ESPECIFICACIONES:

Se utilizará el equipo adecuado para la demolición. El constructor implementará las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal como para los bienes que pudieran ser afectados por estos trabajos. En el caso de utilizar para la demolición elementos explosivos como dinamita a parte de las seguridades especiales que su uso exige, el contratista debe tramitar los permisos necesarios ante la autoridad competente.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

En caso de uso de material explosivo, se procederá de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

d. MEDICION:

Las cantidades a pagarse en este rubro se medirán al centésimo y serán los metros cúbicos efectivamente ejecutados, medidos en su posición original de acuerdo con las instrucciones del Fiscalizador

e. PAGO:

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio unitario especificado para el rubro más abajo designado y que conste en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la remoción, cargado y transporte al sitio autorizado por la Fiscalización, así como la provisión total de la mano de obra, materiales y operaciones conexas necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

Código	rubro	unidad
E01-14	DEMOLICION DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN, INCLUYE DESALOJO	m3

2

7

H02-02.- EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA, RANGO 0 a 4 m

a.- DEFINICION:

Es la excavación del suelo en zanja para la construcción del colector, así como su disposición en los sitios autorizados por la Fiscalización dentro de la obra. Incluye el entibado necesario para evitar los deslizamientos de taludes.

b.- ESPECIFICACION:

Se realizará con las herramientas y equipo adecuados, el área a ser intervenida será la definida en el proyecto o la autorizada por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas y reposiciones serán de cuenta del contratista, quien está obligado a llevar un registro topográfico completo del movimiento de tierras. De ser necesario la Fiscalización podrá ordenar el entibado del talud. De la misma forma, en caso de ser necesario la Fiscalización ordenará la profundización de la cimentación o mejoramiento del suelo, el pago se realizará con cargo a Mejoramiento de suelo de sub rasante con base clase 1A. como costo mas porcentaje.

En el caso de presencia de agua freática o permanente que dificulte la ejecución de los trabajos, se realizará el agotamiento por medio de bombas de achique, con la autorización y aprobación previa de la Fiscalización y su forma de pago será costo mas porcentaje

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Verificación de la capacidad portante del suelo, nivel freático (de existir) y estabilidad del talud Según la naturaleza del suelo se dejará la inclinación necesaria en la excavación, previo conocimiento y aprobación de la Fiscalización.

d.- MEDICION:

Se medirá en metros cúbicos con aproximación al centímetro.

Para la liquidación de los rubros de excavación, la Fiscalización establecerá el porcentaje de excavación que corresponda a cada categoría, esto es: Excavación en tierra, excavación en conglomerado y excavación en roca.

En el caso de la presencia de agua freática y con la aprobación previa de la Fiscalización se realizará el agotamiento del agua por medio del uso de una bomba de achique, se cuantificará por las horas efectivas de funcionamiento de la bomba.

e.- PAGO:

La cantidad determinada en la forma indicada en el numeral anterior, se pagará al precio contractual para el rubro abajo descrito y que consta en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Código	rubro	unidad
H02-02	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA, RANGO 0 a 4 m	m3

H02-04.- EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA, RANGO 4.01 a 8.80 m

a.- DEFINICION:

Es la excavación del suelo en zanja para la construcción del colector que sobrepase los 4 m de profundidad y hasta los 8,30 m, así como su disposición en los sitios autorizados por la Fiscalización dentro de la obra. Incluye el entibado necesario para evitar los deslizamientos de taludes.

b.- ESPECIFICACION:

Se realizará con las herramientas y equipo adecuados, el área a ser intervenida será la definida en el proyecto o la autorizada por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas y reposiciones serán de cuenta del contratista, quien está obligado a llevar un registro topográfico completo del movimiento de tierras. De ser necesario la Fiscalización ordenará el entibado de la zanja. De la misma forma, en caso de ser necesario la Fiscalización ordenará la profundización de la cimentación o mejoramiento del suelo el pago se realizará con cargo al rubro a Mejoramiento de suelo de sub rasante con base clase 1A. como costo mas porcentaje.

En el caso de presencia de agua freática o permanente que dificulte la ejecución de los trabajos, se realizará el agotamiento por medio de bombas de achique, con la autorización y aprobación previa de la Fiscalización y su forma de pago será costo mas porcentaje

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Verificación de la capacidad portante del suelo, nivel freático y estabilidad del talud
Según la naturaleza del suelo se dejará la inclinación necesaria en la excavación, previo conocimiento y aprobación de la Fiscalización.

d.- MEDICION:

Para la medición se considerará exclusivamente el volumen en el rango entre los 4 m de profundidad y hasta los 8, 30 m. El volumen entre el rango 0 m a 4,00 m se considerará para el pago en el rubro respectivo. Se medirá en metros cúbicos con aproximación al céntimo.

Para la liquidación de los rubros de excavación, la Fiscalización establecerá el porcentaje de excavación que corresponda a cada categoría, esto es: Excavación en tierra, excavación en conglomerado y excavación en roca.

En el caso de la presencia de agua freática y con la aprobación previa de la Fiscalización se realizará el agotamiento del agua por medio del uso de una bomba de achique, se cuantificará por las horas efectivas de funcionamiento de la bomba.

e.- PAGO:

La cantidad determinada en la forma indicada en el numeral anterior, se pagará al precio contractual para el rubro abajo descrito y que consta en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Código	rubro	unidad
H02-04	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA, RANGO DE 4.01 a 8.80 m	m3

✓

✓

H02-18.- EXCAVACION DE ZANJA EN CONGLOMERADO

a.- DEFINICION:

Es la excavación del suelo en material conglomerado en la zanja para la construcción del colector, así como su disposición en los sitios autorizados por la Fiscalización dentro de la obra. Incluye entibado necesario

La excavación en conglomerado corresponde a aquella que debe realizarse en suelo rocoso de partículas menores a 60 cm de diámetro ó 250 dm³ de volumen, cementado y que no puede ser excavado con facilidad con los métodos normales.

b.- ESPECIFICACION:

Se realizará con las herramientas y equipo adecuados, el área a ser intervenida será la definida en el proyecto o la autorizada por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas y reposiciones serán de cuenta del contratista, quien está obligado a llevar un registro topográfico completo del movimiento del material. De ser necesario, la Fiscalización solicitará el uso de entibado.

En el caso de presencia de agua freática o permanente que dificulte la ejecución de los trabajos, se realizará el agotamiento por medio de bombas de achique, con la autorización y aprobación previa de la Fiscalización y su forma de pago será costo mas porcentaje

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Verificación de la capacidad portante del suelo, nivel freático (de existir) y estabilidad del talud

d.- MEDICION:

Se medirá en metros cúbicos con aproximación al céntimo.

Para la liquidación de los rubros de excavación, la Fiscalización establecerá el porcentaje de excavación que corresponda a cada categoría, esto es: Excavación en tierra, excavación en conglomerado y excavación en roca.

En el caso de la presencia de agua freática y con la aprobación previa de la Fiscalización se realizará el agotamiento del agua por medio del uso de una bomba de achique, se cuantificará por las horas efectivas de funcionamiento de la bomba.

e.- PAGO:

La cantidad determinada en la forma indicada en el numeral anterior, se pagará al precio contractual para el rubro abajo descrito y que consta en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Código	rubro	unidad
H02-15	EXCAVACION DE ZANJA EN CONGLOMERADO	m ³

✓

✓

H02-26.- EXCAVACION DE ZANJAS EN ROCA

a.- DEFINICION:

La excavación en roca comprende la demolición de material de roca dura para la construcción del colector, así como su disposición en los sitios autorizados por la Fiscalización dentro de la obra. Se considerará como roca el material de un diámetro mayor a 60 cm. ó 250 dm³ de volumen, que no pueden ser excavados con métodos normales y maquinaria por lo que requieren el uso de dinamita o cuñas especiales de corte, así como su disposición en los sitios autorizados por la Fiscalización.

b.- ESPECIFICACION:

Se realizará con las herramientas y equipo adecuados, el área a ser intervenida será la definida en el proyecto o la autorizada por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas y reposiciones serán de cuenta del contratista, quien está obligado a llevar un registro topográfico completo del movimiento de material.

El uso de explosivos esta sujeto a las Normas y Leyes vigentes. El contratista tiene la obligación de gestionar los permisos respectivos así como debe tomar las medidas necesarias para precautelar la seguridad de los trabajadores y evitar daños a terceros.

En el caso de presencia de agua freática o permanente que dificulte la ejecución de los trabajos, se realizará el agotamiento por medio de bombas de achique, con la autorización y aprobación previa de la Fiscalización y su forma de pago será costo mas porcentaje

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Verificación de la capacidad portante del suelo, nivel freático (de existir) y estabilidad del talud

d.- MEDICION:

Se medirá en metros cúbicos con aproximación al céntimo.

Para la liquidación de los rubros de excavación, la Fiscalización establecerá el porcentaje de excavación que corresponda a cada categoría, esto es: Excavación en tierra, excavación en conglomerado y excavación en roca.

En el caso de la presencia de agua freática y con la aprobación previa de la Fiscalización se realizará el agotamiento del agua por medio del uso de una bomba de achique, se cuantificará por las horas efectivas de funcionamiento de la bomba.

e.- PAGO:

La cantidad determinada en la forma indicada en el numeral anterior, se pagará al precio contractual para el rubro abajo descrito y que consta en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Código	rubro	unidad
H02-26	EXCAVACION DE ZANJAS EN ROCA	m ³

E02-10

EXCAVACION DE CIMIENTOS A MANO

a. DEFINICION:

Este trabajo consiste en la excavación necesaria del terreno para la construcción de las cimentaciones correspondientes a los pozos y muros sujeto a los niveles y dimensiones establecidos en los planos y órdenes escritas del Fiscalizador.

b. ESPECIFICACIONES:

El constructor verificará la capacidad portante del suelo indicada en los planos, para cada sitio, e informará al Fiscalizador de cualquier incongruencia con lo establecido en el proyecto, para que se den las medidas correctivas del caso.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

Para el control del estado de suelo de cimentación se lo realizará por el método de ensayo de compactación AASHO T – 180 método A. Grado de compactación al 95% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

Además se realizará el chequeo de la capacidad portante del suelo por el método empírico de la barra.

d. REFERENCIAS:

Especificaciones generales del MOP.

e. MEDICION:

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos en banco.

f. PAGO:

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro abajo designado y que consten en el contrato.

Código	rubro	unidad
E02-10	EXCAVACION DE CIMIENTOS A MANO	m3

1

1

E05-02.- SUB CIMIENTO DE H. C. 60 % H.S. f'c = 180 KG/CM2, 40 % DE PIEDRA DESPLAZANTE

a. DEFINICION:

Consiste en la construcción de sub cimientos de hormigón en masa en los pozos por medio de una mezcla de 60% de hormigón simple y 40% de piedra de relleno, de acuerdo a las dimensiones y niveles establecidos en el proyecto. Incluye encofrado y remoción del encofrado; aditivos aprobados para el hormigón.

b. ESPECIFICACIONES:

El hormigón ciclópeo del sub cimiento será de mínimo 30 cm. de espesor y estará compuesto por hormigón simple de f'c= 180 Kg./cm2 a los 28 días en un 60% y un 40 % de piedra de relleno; la piedra de relleno tendrá un tamaño máximo equivalente a un tercio el espesor del elemento o máximo 20 cm. de diámetro. El hormigón ciclópeo será monolítico, uniforme y sin poros. Se utilizará el equipo adecuado como hormigonera y vibrador. Toda la piedra utilizada será sana y de buena calidad. Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861. El cemento a utilizarse será Portland Tipo 1; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento.

El hormigón ciclópeo se formará por la colocación alternada de capas de hormigón simple y piedras que quedarán rodeadas y embebidas completamente en el hormigón. Las piedras serán saturadas con agua antes de su colocación. El colocado de la piedra deberá realizarse de tal modo de no dañar los encofrados o la capa de hormigón adyacente.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

De creerlo necesario la Fiscalización se tomarán muestras para los ensayos de resistencia del hormigón. La evaluación y aceptación del hormigón se sujeta a lo establecido en el Código Ecuatoriano de la Construcción, numeral 4.7 y a lo establecido en las Normas 1855-1:2001 y 1855-2: 2001.

d. MEDICION :

Las cantidades a pagarse en este rubro se medirán al centésimo y serán los metros cúbicos medidos en su posición final efectivamente ejecutados de acuerdo con las instrucciones del Fiscalizador .

e. PAGO:

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio unitario especificado para el rubro más abajo designado y que conste en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la conformación y compactación de la capa o capas de mejoramiento del suelo de la sub rasante, así como la provisión total de la mano de obra, materiales y operaciones conexas necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

Código	rubro	unidad
E05-03	SUB CIMIENTO DE H. C. 60 % H.S. f'c = 180 KG/CM2, 40 % DE PIEDRA DESPLAZANTE	m3

E05-06 MUROS DE ALA DE H.C. 60% H.S. f'c = 180 KG/CM2, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

a. DEFINICION:

El trabajo consistirá en la construcción de muros de ala o revestimiento de hormigón ciclópeo resultado de la mezcla del 60% de hormigón simple f'c=180 kg/cm2 y 40% de piedra desplazante tamaño nominal máximo de 20 cm, con las dimensiones establecidas en los planos respectivos del proyecto.

b. ESPECIFICACION:

El hormigón simple tendrá un f'c=180 kg/cm2 a los 28 días y la piedra desplazante 20 cm como tamaño nominal máximo. El hormigón ciclópeo será monolítico, uniforme y sin poros. Se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como concretas y compactador manual. Toda la piedra utilizada será sana y de buena calidad.

El hormigón ciclópeo se formará por la colocación alternada de capas de hormigón simple y piedras que quedarán rodeadas y embebidas completamente en el hormigón. Las piedras serán saturadas con agua antes de su colocación. El colocado de la piedra deberá realizarse de tal modo de no dañar los encofrados o la capa de hormigón adyacente.

El contratista deberá estudiar los materiales que se propone emplear en la fabricación del hormigón y deberá preparar el diseño del hormigón, y las dosificaciones con las que obtendrá la resistencia requerida (180 Kg/cm2). El diseño del hormigón deberá ser aprobado por el fiscalizador antes de iniciar cualquier fundición.

Se tendrá cuidado en la dosificación del hormigón y el uso del vibrador en el hormigonado, el hormigón ciclópeo deberá ser monolítico, de tal manera que se evite porosidades, para lo que se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como concretas y vibrador.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

MATERIALES.-

Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861.

El cemento a utilizarse será Portland Tipo I; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento.

El encofrado a utilizar será madera triples, duela, media duela, o madera cepillada para que sea liso y lubricado, la cara interior será lisa de tal forma que la superficie del muro tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.

EQUIPO.-

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos. El equipo deberá contar con la aprobación del fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.-



Trabajos previos.- Antes de iniciar la construcción del muro de hormigón ciclópeo, el encofrado deberá estar terminado de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el Fiscalizador.

Dosificación, mezclado y fundición.- Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el fiscalizador. La colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos, ya que en este caso el contratista deberá formar una junta de construcción a su costo antes de continuar con la fundición; sin embargo la distancia mínima de dos juntas no será menor a tres metros.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para reamasar el hormigón parcialmente endurecido.

El contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será esparcido uniformemente y será vibrado de manera adecuada y la piedra deberá quedar embebida en el hormigón.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado de los muros, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el fiscalizador.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma ASSHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12 m³ o por cada 45 m² de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si los promedios es igual o excede el valor de f'_c requerida.

Se aceptará una tolerancia por desviación máxima de $\pm L/500$ (donde L es la longitud entre ejes del tramo); 0.6 cm a 1.2cm; error de excentricidad máximo del 2% y no máximo de 5cm; disminución del espesor máximo del 5% del espesor indicado.

d. REFERENCIAS:

Código Ecuatoriano de la Construcción; Norma INEN; Especificaciones generales del MOP.

e. MEDICION:

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos de los trabajos de construcción de muro de hormigón ciclópeo $f'_c=180\text{Kg/cm}^2$, construido en concordancia con los documentos precontractuales, y efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales. Se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos estructurales y en órdenes escritas de Fiscalización.

f. PAGO:

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagará a los precios contractuales para el rubro abajo designado y que conste en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación, producción y suministro del hormigón ciclópeo $f_c=180\text{Kg/cm}^2$, distribución, conformación y compactación; así como toda la mano de obra, encofrado, desencofrado, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Código	rubro	unidad
E05-06	MUROS DE ALA DE H.C. 60% H.S. $f_c = 180 \text{ KG/CM}^2$, ENCOF. Y DESENCOF.	m3



E06-02 ACERO DE REFUERZO, PROV. CORTADO, ARMADO Y HABILITACION

a. DEFINICION :

Consiste en la provisión del material, corte, doblado e instalación del acero en barras con la resistencia especificada en el diseño o, según lo establecido en el proyecto estructural respectivo.

b. ESPECIFICACION:

Las varillas serán corrugadas, libres de oxidación y otras materias extrañas que perjudiquen la adherencia de esta con el hormigón. Tendrán una resistencia de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

ENSAYOS

La resistencia a la tracción del acero se lo realizará en base a la norma INEN 109. En cuanto al espesor y tolerancias serán las establecidas en la norma INEN 102, e INEN 136 mientras que su traslape estará en ejecución directa con los diseños estructurales, considerándose como mínimo las longitudes de los traslapes, radios de doblados y longitud de ganchos establecidos en el Código Ecuatoriano de la Construcción y las normas del INEN.

d. REFERENCIA:

Código Ecuatoriano de la construcción
Normas INEN

e. MEDICION:

Las cantidades a pagarse por el acero de refuerzo serán los kilogramos que resulten de las longitudes medidos y aceptados por el fiscalizador al centésimo multiplicadas por el peso nominal del acero. Los traslapes en las longitudes menores a las máximas existentes en el mercado se considerarán compensados con el precio contractual y no se medirá para su pago, no así los traslapes que se deban realizar en longitudes mayores a las existentes en el mercado.

f. PAGO:

Las cantidades determinadas en la forma arriba indicadas se pagarán con los precios contractuales y compensarán el suministro de material, transporte, y colocación así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

Código	rubro	unidad
E06-02	ACERO DE REFUERZO, CORTADO, ARMADO Y HABILITACION	Kg

E05-14 REPLANTILLO DE H.S. $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$.

a. DEFINICION:

Consiste en la construcción de un replantillo de hormigón simple para la cimentación del colector, del espesor especificado, en los sitios establecidos en los planos respectivos.

b. ESPECIFICACION:

Este trabajo consiste en la construcción de replantillos de hormigón simple de $f_c=140\text{Kg/cm}^2$ de resistencia a los 28 días, del espesor especificado, para apoyo de elementos estructurales directamente sobre el suelo.

Se lo construirá siempre que no se haya previsto cimentación de hormigón ciclópeo para ellos; se tendrá cuidado en la dosificación del hormigón, el mismo que deberá ser monolítico, de tal manera que se evite porosidades, para lo que se utilizará el equipo adecuado de hormigonado como concreteras y vibrador.

Deberán construirse con las alineaciones y niveles adecuados, respetando los puntos obligados de nivel.

MATERIALES.

Los agregados gruesos que se utilizarán en la preparación del hormigón deberán tener un desgaste no mayor al 40%, determinado según los métodos de ensayo especificado en las normas INEN 860-861.

El cemento a utilizarse será Portland Tipo I; de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 151-152; para la confección del hormigón se utilizará un solo tipo de cemento.

EQUIPO.

El contratista deberá emplear en estos trabajos todo el equipo necesario para la ejecución eficiente y oportuna de los mismos. El equipo deberá contar con la aprobación del fiscalizador y su disponibilidad en la obra dependerá de los procedimientos de trabajo que se empleen para la construcción del hormigón.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Trabajos previos.- Antes de iniciar la construcción del replantillo de hormigón simple, la base deberá estar terminada de conformidad con los requerimientos de este rubro y aceptado por el fiscalizador, deberá ser limpiada de cualquier material extraño.

Dosificación, mezclado y fundición.- Las cantidades de los agregados, cemento y agua serán fijadas en el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el fiscalizador. La colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos.

El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para reamasar el hormigón parcialmente endurecido.

El contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa, y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo.

Distribución y conformación.- El hormigón será colocado uniformemente y será vibrado de manera adecuada.

Curado.- Una vez concluidas las operaciones de acabado del replantillo de hormigón simple, se procederá al curado del hormigón, cuidando de no estropear la superficie; el método a utilizarse será aprobado por el fiscalizador.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

ENSAYOS

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma ASSHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 12 m³ o por cada 45 m² de superficie fundida, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si los promedios es igual o excede el valor de f'c requerida.

Se aceptará una tolerancia por desviación máxima de +/- L/500 (donde L es la longitud entre ejes del tramo); 0.6 cm a 1.2cm; error de excentricidad máximo del 2% y no máximo de 5cm; disminución del espesor máximo del 5% del espesor indicado.

d. REFERENCIA:

Código Ecuatoriano de la Construcción.
Norma INEN.
Especificaciones generales del MOP.

e. MEDICION:

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos de los trabajos de construcción de replantillo de hormigón simple f'c=140Kg/cm², construido en concordancia con los documentos precontractuales, y efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales. Se considerará exclusivamente las dimensiones establecidas en los planos estructurales y en órdenes escritas de Fiscalización.

f. PAGO:

Las cantidades determinadas en la forma indicada en el párrafo anterior, se pagará a los precios contractuales para el rubro abajo designado y que conste en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación, producción y suministro del hormigón simple f'c=140Kg/cm², distribución, conformación y compactación; así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

Código	rubro	unidad
E05-14	REPLANTILLO DE H.S. F'C=140 KG/CM2.	m3

✓

✓

H03-60c.- COLECTOR $\varnothing = 1200$ mm, DE H.S. $f'c = 210$ Kg./cm², ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

a.- DEFINICION:

Este rubro comprende la construcción del colector de hormigón estructural simple para alcantarillado y/o embaulamiento en los diámetros y ubicación señalados en el proyecto, incluye aditivo impermeabilizante, encofrado y remoción del encofrado; la excavación y el relleno se realizarán con cargo al rubro respectivo.

b.- ESPECIFICACION:

El colector se construirá en el diámetro y ubicación especificado en el proyecto con hormigón estructural $f'c = 210$ Kg./cm² a los 28 días, perfectamente compactado e impermeabilizado por medio del uso de los aditivos apropiados. El hormigón será debidamente curado por un método aprobado por la Fiscalización.

El hormigonado se realizará con materiales de primera calidad. Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste NO mayor al 40% a 500 revoluciones, determinado según las normas INEN 860 y 861 (ensayo AASHTO T-96).

El encofrado de preferencia será con molde metálico o de madera terciada o machihembrada reforzada con bastidores de madera o metálicos que garanticen la estabilidad y a la que se le puede dar las formas de la estructura, pudiendo utilizarse moldes neumáticos.

Los encofrados tendrán la forma, alineación, pendiente y dimensión del hormigón a ejecutar de acuerdo a lo indicado en los planos. Los encofrados serán proyectados y construidos de modo que puedan ser retirados sin afectar al hormigón. Los encofrados para superficies expuestas deberán ejecutarse de manera que la obra terminada tenga superficies lisas.

Los encofrados serán suficientemente herméticos como para evitar la filtración del mortero. Deberán estar armados de modo que mantengan la posición y forma deseada durante y después de terminada la colocación del hormigón. Se tendrá en cuenta la deformación del encofrado a causa del peso del hormigón fresco, de modo que el hormigón terminado se ajuste exactamente a las dimensiones, alineación y plomo requeridos.

Las caras interiores de los encofrados deberán ser lubricadas para impedir la adherencia de hormigón. No se permitirá el uso de sustancias que manchen la cara vista del hormigón. El lubricante o desmoldante será aprobado por el Ingeniero.

Las dimensiones de los encofrados serán controladas cuidadosamente, corrigiendo cualquier desviación, desnivel o desplome. Se prestará atención especial al apuntalamamiento donde se prevea alguna posibilidad de movimiento por la presión producida por la colocación y apisonado del hormigón o las cargas accidentales durante la construcción, y el Fiscalizador podrá ordenar la detención de los trabajos hasta que los defectos hayan sido corregidos.

La parte interior deberá quedar completamente lisa. Se utilizará aditivo integral para impermeabilización del concreto. El hormigón será adecuadamente curado con el método que apruebe la Fiscalización.

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma ASSHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de hormigón, deberán tomarse al menos una vez diaria o una vez por cada 30 m3, por cada tramo de colector o por cada 60 ml de colector, lo que fuere menor en todo.

La evaluación y aceptación del hormigón se sujeta a lo establecido en el Código Ecuatoriano de la Construcción, numeral 4.7 y a lo establecido en las Normas 1855-1:2001 y 1855-2: 2001.

Se realizarán al menos una prueba hidrostática "Sistemática" para todo el tramo construido, que permita probar el funcionamiento del colector y que consiste en hacer circular libremente el agua para la prueba desde un carro cisterna de mínimo 10 m3 de capacidad y con un chorro de por lo menos 3" de diámetro.

d.- MEDICION:

Las cantidades se medirán al centésimo y se pagarán por la construcción de colector de hormigón estructural, serán los metros lineales efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador.

e.- PAGO:

Las cantidades determinadas en la forma arriba indicadas se pagarán con los precios contractuales y compensarán el suministro de materiales, transporte, mezclado y colocación así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

Código	rubro	unidad
H03-60c.-	COLECTOR Ø = 1200 mm, DE H.S. f'c = 210 Kg./cm2, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m

9

1

Pze -01.- POZO ESPECIAL T-1, INCLUYE TAPA DE H. F.
Pze.-02 POZO ESPECIAL T-2, INCLUYE TAPA DE H. F.
Pze.-03 POZO ESPECIAL T-3, INCLUYE TAPA DE H. F.

a.- DEFINICION:

Consiste en la construcción integral de pozos de revisión especiales para el colector de hormigón de estructura simple, de las dimensiones y en la ubicación prevista en el proyecto; incluye el encofrado y desencofrado y peldaños de acceso; el acero de refuerzo se pagará en el rubro respectivo.

b.- ESPECIFICACIONES:

El Pozo se construirá con hormigón estructural $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, de las dimensiones, pendientes y ubicación previsto en el proyecto. La altura de la boca de visita del pozo será la que señala el proyecto para el relleno de la quebrada en el tramo contratado.

El hormigonado se realizará con materiales de primera calidad. Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste NO mayor al 40% a 500 revoluciones, determinado según las normas INEN 860 y 861 (ensayo AASHTO T-96).

El encofrado se realizará con moldes metálicos, de madera terciada o de madera machihembrada, reforzado con bastidores de madera dura o metálicos que garanticen la estabilidad y a la que se le puede dar las formas de la estructura. Están sujetos a la aprobación previa de la Fiscalización.

Los encofrados tendrán la forma, alineación, pendiente y dimensión del hormigón a ejecutar de acuerdo a lo indicado en los planos. Los encofrados serán proyectados y construidos de modo que puedan ser retirados sin afectar al hormigón. Los encofrados para superficies expuestas deberán ejecutarse de manera que la obra terminada tenga superficies lisas.

Los encofrados serán suficientemente herméticos como para evitar la filtración del mortero. Deberán estar armados de modo que mantengan la posición y forma deseada durante y después de terminada la colocación del hormigón. Se tendrá en cuenta la deformación del encofrado a causa del peso del hormigón fresco, de modo que el hormigón terminado se ajuste exactamente a las dimensiones, alineación y plomo requeridos.

Las caras interiores de los encofrados deberán ser lubricadas para impedir la adherencia de hormigón. No se permitirá el uso de sustancias que manchen la cara vista del hormigón. El lubricante o desmoldante será aprobado por el Ingeniero.

Las dimensiones de los encofrados serán controladas cuidadosamente, corrigiendo cualquier desviación, desnivel o desplome. Se prestará atención especial al apuntalamamiento donde se prevea alguna posibilidad de movimiento por la presión producida por la colocación y apisonado del hormigón o las cargas accidentales durante la construcción, y el Fiscalizador podrá ordenar la detención de los trabajos hasta que los defectos hayan sido corregidos.

El pozo permitirá el acceso para la limpieza y mantenimiento del sistema de alcantarillado.

En el piso del pozo se formará una media caña en el sentido del flujo de agua con el mismo hormigón de la base pero con un incremento de espesor para dar las caídas del caso de mínimo 2%.

Se instalarán peldaños de varilla de acero de 16 mm. de 0.30 m de ancho y 0.25 m de profundidad, 0.1 m empotrado en la pared del pozo y 0.15 m libre, colocados cada 0.35 m.

c.- ENSAYOS Y TOLERANCIAS.

La resistencia a la compresión del hormigón se determinará en base al ensayo establecido en la norma ASSHTO T-22 con cilindros de hormigón elaborados y curados de acuerdo con los métodos que se indican en la norma AASHTO T-23 o T-126.

Las muestras para los ensayos de resistencia del hormigón, deberán tomarse al menos tres por cada pozo, o por cada 6 m³, lo que fuere menor en todo.

El ensayo consistirá en la resistencia media de tres cilindros elaborados con material tomado de la misma mezcla del hormigón, los resultados serán satisfactorios si el promedio no varía en +/- 15% el valor de f'c y la resistencia característica es igual o excede el f'c especificado.

Se verificará el peso de una muestra del conjunto cerco y rejilla por cada 5 unidades.

d.- MEDICION.

Se cuantificará por unidades.

e.- PAGO.

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro más abajo designado.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la provisión e instalación de todos los materiales, así como de la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

rubro		unidad
Pze -01.-	POZO ESPECIAL T-1, INCLUYE TAPA DE H. F.	u
Pze.-02	POZO ESPECIAL T-2, INCLUYE TAPA DE H. F.	u
Pze.-03	POZO ESPECIAL T-3, INCLUYE TAPA DE H. F.	u



P.

E02-16

RELLENO COMPACTADO NORMAL, CON MATERIAL PROPIO

a. DEFINICION:

Este trabajo consiste en el relleno de excavaciones o plataformas, con material propio, luego de construidas las cimentaciones correspondientes, o para la conformación de las mencionadas plataformas, de acuerdo a los límites y niveles señalados en los planos y fijados por la Fiscalización

b. ESPECIFICACIONES:

Previo al relleno, el área del trabajo deberá estar limpia de escombros y materiales no adecuados. Se lo ejecutará en capas compactas de máximo 20 cm. con el equipo y humedad adecuados. En el caso de tuberías, la compactación se realizará con sumo cuidado al rededor y hasta 30 cm sobre las mismas con pisón o compactadores de mano, para el resto se utilizará obligatoriamente compactadores mecánicos o neumáticos.

c. ENSAYOS Y TOLERANCIAS:

El control del relleno se realizará por el método de ensayo de compactación AASHO T - 180 método A. Grado de compactación al 95% de la densidad máxima determinada en laboratorio.

d. REFERENCIAS:

e. MEDICION:

Se medirá al centésimo y se pagará en metros cúbicos, medidos luego de la compactación.

f. PAGO:

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro abajo designado y que consten en el contrato.

Código	rubro	unidad
E02-16	RELLENO COMPACTADO NORMAL, CON MATERIAL PROPIO	m3

1