 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 1
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

1. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo comprende el relleno de la zanja para la protección del o de los ductos de acuerdo a los siguientes procedimientos:

1.1 Relleno de la Zanja con Material del Suelo Excavado

- Colocado de una capa de material seleccionado (arena fina).
- Colocado de una capa de relleno con tierra fina o tamizada.
- Relleno con material de excavación o material seleccionado.
- Remoción de escombros.
- Reposición del revestimiento de la calzada, vereda o superficie afectada.

1.2 Relleno de la Zanja con Hormigón Simple

- Remoción de escombros.
- Relleno con un dado de hormigón simple.
- Reposición del revestimiento de la calzada o acera o superficie afectada.

2. MATERIALES

2.1 Material del Suelo Excavado

Para el relleno de la zanja utilizando el mismo material de la excavación se deberán utilizar los siguientes materiales:

Material seleccionado (arena fina)

Este material deberá estar libre de sustancias perjudiciales, exento de material orgánico y cuerpos extraños que pudieran dañar la tubería.

El material a utilizar deberá pasar el tamiz **Nº 50** según la norma (ASTM C-136)


Material de relleno (tierra tamizada)

Este material deberá ser libre de sustancias perjudiciales, exento de material orgánico y cuerpos extraños que pudieran dañar la tubería.

El material a utilizar deberá pasar el tamiz **Nº 4** según la norma (ASTM C-136).

Material de relleno

Este material será el mismo de la excavación, debiéndose previamente mantener sus condiciones iniciales de granulometría y humedad, siempre y cuando sean las adecuadas para la compactación del suelo.

	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 2
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

A solicitud del Supervisor se podrá realizar el relleno con material seleccionado que cumpla las condiciones de granulometría y humedad del paquete estructural de la carretera.

Material de relleno seleccionado – Cambio de Material.

Se permitirá cambio de material por uno de mejor calidad que el extraído en la excavación sola y únicamente cuando las condiciones físico mecánicas del material producto de la excavación sean deficientes o se encuentre saturado de agua por condiciones externas, que no hayan sido ocasionadas por descuido o negligencia del Contratista.

En caso de que las condiciones físico mecánicas del material del relleno hayan sido modificadas por descuido y/o negligencia del Contratista, éste deberá realizar a su propio costo y responsabilidad el cambio de mismo por un material que se encuentre en condiciones adecuadas para ser compactado. Este material deberá ser aprobado previamente por el Supervisor.

Reposición del Revestimiento de la Calzada, vereda o superficie afectada

Hormigón

Se deberá respetar la calidad del tipo hormigón que el Servicio Nacional de Caminos, Gobierno Municipal o la Institución pertinente especifique para la reposición del hormigón de la calzada, vereda o superficie afectada.


Los materiales utilizados para la fabricación del hormigón deberán cumplir con las especificaciones para hormigones.

Asfalto.

El concreto asfáltico para la reposición de la calzada deberá cumplir todas las normas establecidas por el Servicio Nacional de Caminos, Gobiernos Municipales o Instituciones pertinentes en cada lugar.

Empedrado, Losetas, Adoquines u Otros

Los materiales retirados de la calzada o acera cubierta con empedrado, losetas, adoquines u otros serán repuestos una vez concluido el relleno de la zanja, de acuerdo a los Detalles Constructivos.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 3
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

1.1 Relleno de la Zanja con Hormigón Simple

Hormigón

El hormigón utilizado en el relleno de los dados para protección de los ductos deberá cumplir con las especificaciones Técnicas de un hormigón tipo A (H-21), tal como se define en las especificaciones técnicas (C-HM).

En la calzada se deberá utilizar un acelerante de fraguado para hormigones que deberá ser propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor, las proporciones a ser utilizadas deberán respetar las recomendaciones del fabricante.

Los materiales utilizados para la fabricación del hormigón deberán cumplir con las especificaciones para hormigones.

Reposición del Revestimiento de la Calzada o Acera


Los materiales para la reposición del revestimiento de la calzada, vereda o superficie afectada serán los mismos que se describen en el numeral 2.1.4.

Sin embargo, el material de acabado de la calzada o acera podrá ser reemplazado por el mismo hormigón utilizado para el relleno de la zanja, especialmente cuando se lo aplique en cunetas de las calzadas. Esta decisión deberá ser definida por la Supervisión previa aprobación de los Gobiernos Municipales, Servicio Nacional de Caminos o Institución que corresponda.

3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

3.1 Relleno de la Zanja con Material del Suelo Excavado o con Material Seleccionado

- 3.1.1 Para el relleno de cada capa de la zanja se deberán utilizar herramientas manuales, carretillas, palas, picos, etc.
- 3.1.2 Para el apisonado de las capas de arena y tierra tamizada se utilizarán pisones manuales.
- 3.1.3 Para el compactado de las capas de relleno con material proveniente de la excavación se utilizarán compactadores mecánicos (pisones neumáticos o plataformas vibradoras), dependiendo de las características del suelo, deberán tener la suficiente energía de impacto como para obtener las densidades especificadas.
- 3.1.4 Para el compactado de las capas de relleno con cambio de material, se utilizarán compactadores mecánicos (pisones neumáticos o plataformas vibradoras), deberán tener la suficiente energía de impacto como para obtener las densidades especificadas.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 4
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

Los bancos de préstamo para la extracción del material seleccionado serán determinados por el Supervisor, el Servicio Nacional de Caminos, Gobierno Municipal o la Institución que corresponda.

3.2 Relleno de la Zanja con Hormigón Simple

- 3.2.1 El hormigón de relleno de la zanja será elaborado en mezcladora mecánica y para su manipuleo y aplicación se utilizarán herramientas menores, carretillas, palas, etc.
- 3.2.2 La mezcladora será capaz de mantener consistencias uniformes.
- 3.2.3 Se utilizarán vibradoras de hormigón que eviten la segregación en la masa del hormigón instalada.

3.3 Reposición del Revestimiento de la Calzada o Acera


- 3.3.1 Para la reposición del empedrado, enlosetado y/o adoquinado se utilizarán herramientas manuales, carretillas, palas, picos, etc..
- 3.3.2 El hormigón utilizado para la reposición de la calzada o acera será elaborado en mezcladora mecánica y para su manipuleo y aplicación se utilizarán herramientas menores, carretillas, palas, etc.
- 3.3.3 El concreto asfáltico deberá ser elaborado en una planta de asfalto aprobado por el Supervisor, el Servicio Nacional de Caminos, el Gobierno Municipal o la Institución que corresponda para su aplicación en la calzada se deberá utilizar el equipo y las herramientas adecuadas para esta actividad.
- 3.3.4 Para la medición de la temperatura del concreto asfáltico se deberá contar con un termómetro con protección metálica, con una escala de 90°C a 210°C
- 3.3.5 Para la limpieza y retiro del material excedente una vez concluido los trabajos de relleno de la zanja hasta el nivel de reposición de la calzada o acera, se deberá disponer de herramientas manuales, palas cargadoras mecanizadas de tamaño adecuado para esta actividad en área urbana y volquetas.

4 FORMA DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO

4.1 Relleno de la Zanja con Material del Suelo Excavado o con Material seleccionado

4.1.1 Relleno con cama de arena (arena fina)

- a. La base de la zanja deberá apisonarse uniformemente y luego ser cubierta con una capa de arena fina del espesor especificado para cada caso en los Detalles Constructivos, deberá estar libre de objetos, para asegurar un buen asentamiento del

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 5
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

ducto sobre el terreno, no deberá haber de ninguna manera presencia de agua en el fondo de la zanja.


- b. La capa de arena una vez uniformada deberá ser apisonada con un pisón manual o plancha vibratoria para lograr una mayor homogeneidad de la misma, obteniendo una superficie lisa y nivelada para la colocación del o de los ductos, de acuerdo a cada Detalle Constructivo.
- c. El resto de la arena será colocado alrededor de los ductos, respetando las distancias de ubicación de los mismos para cada caso en los Detalles Constructivos. Esta actividad se la realizará con mucha precaución para no alterar el alineamiento y ubicación de los ductos.
- d. Una vez terminada la colocación de arena fina hasta el nivel indicado para cada caso en los Detalles Constructivos, se apisonará la superficie con piones manuales o planchas vibratorias.
- e. Se deberá prever una cantidad de arena ligeramente superior al nivel especificado para compensar la pérdida de vacíos después del apisonado.
- f. La arena fina antes de su utilización podrá someterse al ensayo de colorimetría, para verificar las impurezas orgánicas según la norma (ASTM C-40).

4.1.2 Relleno con Material de relleno (tierra tamizada)

- a. Una vez concluida la colocación de la arena, se procederá con el colocado de tierra tamizada libre de piedras y sustancias corrosivas. El espesor de esta capa estará determinado para cada caso en los Detalles Constructivos.
- b. La capa de tierra tamizada una vez uniformada deberá ser apisonada con un pisón manual para lograr una mayor homogeneidad de la misma.
- c. El material tamizado deberá tener un mínimo de humedad necesaria para obtener un apisonado adecuado.
- d. Se deberá prever una cantidad de tierra tamizada ligeramente superior al nivel especificado para compensar la pérdida de vacíos después del apisonado.

4.1.3 Relleno con Material de relleno


- a. Una vez concluido el relleno de tierra tamizada y previo al colocado de la primera capa de relleno de la zanja con el mismo material de la excavación, se colocará la cinta de prevención para cada caso de acuerdo al Detalle Constructivo.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 6
		REPOSICIÓN DE ZANJAS


- b. El relleno con el material de la excavación se compactará por capas sucesivas de no más de 15 cm de espesor, ya sea con pisones neumáticos o plataformas vibradoras.
- c. El porcentaje de compactación del suelo en la zanja deberá ajustarse a las normas establecidas por el Servicio Nacional de Caminos, Gobiernos Municipales o las Instituciones que correspondan.
- d. En caso de que las instituciones pertinentes no tengan normas establecidas para el porcentaje de compactación del material de relleno de la zanja en calzadas y aceras y plataformas de carretera, se deberá obtener densidades por lo menos del 90% con relación a la densidad determinada de acuerdo al ensayo AASHTO T-90.
- e. En aquellos casos cuando en la calzada se tenga que reponer material de Sub-base y/o Base, se deberán reponer estos materiales en los espesores de las capas en la que se encontraban originalmente. Los porcentajes de compactación para estas capas deberán ser aquellas que están normadas por el Servicio Nacional de Caminos o por cada Gobierno Municipal.
- f. Se realizarán ensayos de densidades IN-SITU en los tramos con la frecuencia que la Supervisión vea por conveniente realizarlos.
- g. No se autorizará el colocado de una capa de relleno nueva mientras la Supervisión no haya aprobado por escrito la capa precedente.
- h. Se permitirá cambio de material por uno de mejor calidad que el extraído en la excavación sola y únicamente cuando las condiciones físico mecánicas del material producto de la excavación sean deficientes o se encuentre saturado de agua por condiciones externas, que no hayan sido ocasionadas por descuido o negligencia del Contratista.
- i. En caso de que las condiciones físico mecánicas del material del relleno hayan sido modificadas por descuido y/o negligencia del Contratista, éste deberá realizar a su propio costo y responsabilidad el cambio de mismo por un material que se encuentre en condiciones adecuadas para ser compactado. Este material deberá ser aprobado previamente por el Supervisor.
- j. Las exigencias de compactación del relleno de la zanja podrán ser solamente flexibilizadas siempre y cuando las normas del Servicio Nacional de Caminos o los Gobiernos Municipales así lo establezcan.

4.2 Relleno de la Zanja con Hormigón

- 4.2.1 La producción del hormigón a ser utilizado deberá cumplir las especificaciones técnicas para Hormigones y Morteros (C-HM).

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 7
		REPOSICIÓN DE ZANJAS


- 4.2.2 El fondo de la zanja deberá estar apisonado para lograr uniformidad en la superficie, no deberá haber de ninguna manera presencia de agua en el fondo de la zanja.
- 4.2.3 Una vez que la Supervisión apruebe la excavación de la zanja, se procederá al colocado de los ductos con los separadores y sistemas de fijación correspondientes tal como se indica para cada caso en los Detalles Constructivos.
- 4.2.4 Se colocará el hormigón en la zanja tomando todas las precauciones para no desplazar los ductos del lugar establecido en los Detalles Constructivos. Se deberá utilizar acelerantes de fraguado para que se libere el hormigón al tráfico lo más pronto posible en las calzadas.
- 4.2.5 Los materiales, resistencia y características del hormigón aceptado previamente por el Supervisor serán mantenidos durante el transcurso de la obra hasta su culminación.
- 4.2.6 El hormigón será transportado desde la hormigonera o lugar del preparado hasta el lugar de su utilización, en el menor tiempo posible y sin interrupciones, para ello se utilizarán métodos y equipos que permitan mantener la homogeneidad del hormigón recién mezclado y evitar así la segregación del hormigón y pérdida del material.
- 4.2.7 Para obtener una buena compacidad del hormigón, se usaran sistemas de vibrado mecánico acorde al trabajo.
- 4.2.8 El acabado de la superficie final del hormigón deberá ser rugosa con el objetivo de permitir una adecuada adherencia con el material de revestimiento de la calzada o acera que corresponda.
- 4.2.9 Después del fraguado del hormigón se procederá al respectivo curado durante 7 días. El método de curado deberá ser propuesto por el Contratista y aprobado por la Supervisión.
- 4.2.10 Se realizará el control de la resistencia del hormigón con el objetivo de verificar si el hormigón que se utiliza en el relleno de la zanja obtiene la tensión mínima de rotura fijada en el cálculo. Este control se hará mediante la rotura de cilindros de prueba de acuerdo con la especificación AASHTO T-22.
- 4.2.11 Se tomarán como mínimo tres cilindros por jornada de trabajo para ser sometidos a la prueba de rotura a los 14 y 28 días, el tercer cilindro será utilizado en caso de que exista discrepancia en el resultado de rotura de los otros dos cilindros.
- 4.2.12 El Supervisor podrá solicitar un mayor número de cilindros por jornada cuando así lo considere conveniente, en situaciones y jornadas muy particulares, que a su criterio amerite la necesidad de mayor número de muestras para asegurar que la calidad de producción del hormigón es la adecuada.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 8
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

4.3 Reposición del Revestimiento de la Calzada o Acera

4.3.1 Revestimiento de Calzada o Acera con Hormigón


- a. En aquellos lugares donde se tenga que reponer el revestimiento de la calzada con hormigón, las condiciones de resistencia, calidad y espesor de éste deberán ser iguales o mejores al hormigón utilizado por el Servicio Nacional de Caminos, Gobierno Municipal o la Institución que corresponda en la calzada o acera existente. Se deberá utilizar acelerantes de fraguado para que se libere el hormigón al tráfico lo más pronto posible en las calzadas. En la elaboración del Hormigón se deberá cumplir las especificaciones técnicas para Hormigones y Morteros (C-HM)
- b. La superficie donde se aplique el hormigón deberá estar uniforme, libre de materiales sueltos y deberá ser previamente humedecido.
- c. Las paredes de contacto del hormigón existente deberán estar totalmente limpias, no deben contener ninguna clase de impurezas y en el momento del vaciado del hormigón deberán estar húmedas con el objetivo de obtener una adecuada adherencia con el hormigón fresco.
- d. En la reposición de la calzada o la acera de hormigón se usará unos listones de madera entre placas adyacentes para mantener la estética y respectivo margen de las juntas de dilatación, una vez fraguado el hormigón, se retirarán las tablillas, rellenando los espacios con base asfáltica al caliente.
- e. El hormigón será transportado desde la hormigonera o lugar del preparado hasta el lugar de su utilización, en el menor tiempo posible y sin interrupciones, para ello se utilizarán métodos y equipos que permitan mantener la homogeneidad del hormigón recién mezclado y evitar así la segregación del hormigón y pérdida del material.
- f. Para obtener una buena compacidad del hormigón, se usaran sistemas de vibrado mecánico acorde al trabajo.
- g. En aquellos casos donde el material de relleno de la zanja sea de hormigón, tal como se indica en el numeral 4.2 de esta especificación, se procederá con el vaciado del hormigón hasta el nivel de acabado de la superficie de la calzada o acera, siempre y cuando no se reciba alguna instrucción contraria de la Supervisión.
- h. El acabado de la superficie del recubrimiento con hormigón deberá ser terminado con la misma textura que el hormigón existente en la calzada o acera.
- i. La reposición del hormigón en la calzada deberá ser abierta al tráfico una vez que pase el tiempo recomendado por el fabricante del acelerante de fraguado y se garantice que no se produzcan huellas, fisuras o asentamientos.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 9
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

- j. La reposición del hormigón en la acera deberá esperar para liberar al tráfico peatonal hasta que la misma esté lo suficientemente dura como para que no se presenten huellas o marcas en el acabado.
- k. El Contratista es responsable de entregar la superficie de hormigón acabada sin huellas ni marcas de llantas, personas, animales, etc.
- l. Después del fraguado del hormigón se procederá al respectivo curado durante 7 días. El método de curado deberá ser propuesto por el Contratista y aprobado por la Supervisión.
- m. Se realizará el control de la resistencia del hormigón con el objetivo de verificar si el hormigón que se utiliza en el relleno de la zanja obtiene la resistencia mínima de rotura fijada en el cálculo. Este control se hará mediante la rotura de cilindros de prueba de acuerdo con la especificación AASHTO T-22.
- n. Se tomarán como mínimo tres cilindros por jornada de trabajo para ser sometidos a la prueba de rotura a los 14 y 28 días, el tercer cilindro será utilizado en caso de que exista discrepancia en el resultado de rotura de los otros dos cilindros.

4.3.2 Revestimiento de la calzada con Concreto Asfáltico


- a. La entrega del concreto asfáltico en la calzada deberá contar previamente con el visto bueno del Servicio Nacional de Caminos o los Gobiernos Municipales, Instituciones Departamentales o Nacionales dependiendo el lugar donde se ubique la obras.
- b. En la reconstrucción de la carpeta asfáltica se utilizarán los mismos elementos utilizados en la carpeta asfáltica original.
- c. Para los ensayos y controles adecuados a los materiales, procedimiento de colocación y acabado para la reposición del paquete estructural en carreteras, deberán responder a las especificaciones técnicas del Servicio Nacional de Caminos correspondientes a: sub-rasante, Sub-base, base, y carpeta de rodado.
- d. Para la aplicación del concreto asfáltico, la base deberá estar debidamente compactada, preparada e impregnada.
- e. Antes de aplicar el riego de liga sobre la base impregnada esta deberá ser barrida para dejarla exenta de materias extrañas y polvo; además no deberá haber material asfáltico encharcado
- f. El asfalto deberá transportarse en vehículos de caja metálica, cubierto con una lona que los preserve del polvo, materias extrañas y de la pérdida de calor durante el trayecto, la superficie interior de la caja deberá estar libre de residuos asfálticos, para evitar que la mezcla se adhiera a la misma.

	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 10
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

- g. El concreto asfáltico deberá tenderse con maquinaria especial, con dispositivos para ajustar el espesor y el ancho de la mezcla tendida, donde corresponda, y dotada de un sistema que permita la repartición uniforme de la mezcla sin que se presente segregación por tamaños en la misma.
- h. El concreto asfáltico deberá tenderse en la zanja a una temperatura de 110 °C como mínimo.
- i. Después de tendido el concreto asfáltico, inmediatamente deberá compactarse por medio de un equipo adecuado.
- j. No se deberá tender asfalto sobre una base húmeda, encharcada o cuando este lloviendo.
- k. Para dar por terminada la construcción de la carpeta, se verificara la sección, la compactación, el acabado y el espesor, de acuerdo a parámetros originales del asfalto.

4.3.3 Revestimiento de Calzada o Acera con Empedrado, Losetas, Adoquines u Otros


- a. El procedimiento técnico para la reposición del revestimiento de la calzada o acera con empedrado, losetas, adoquines o con cualquier otro material deberá ser realizado de acuerdo a las Especificaciones Técnicas establecidas en cada Gobierno Municipal para este tipo de trabajos.
- b. Para la aplicación del revestimiento de reposición de la calzada o acera con empedrado, losetas, adoquines o cualquier otro material que se encuentre en la calzada o acera, la superficie deberá estar debidamente compactada y libre de materiales sueltos o charcos de agua.
- c. La superficie final de la calzada con empedrado, losetas y adoquines se deberá terminar a un nivel ligeramente superior en forma de lomo, de tal manera que con el tráfico vehicular se asienten las piezas y se obtenga una superficie final uniforme.
- d. La superficie de la acera con empedrado, losetas, adoquines o losas de piedra se deberá terminar al mismo nivel del resto de la superficie de la acera, de tal manera que no se presente ninguna irregularidad en el acabado que pueda ocasionar accidentes a los peatones.
- e. Se deberá reponer las mismas piedras, losetas o adoquines o cualquier otro material que fuera rescatable que fueron retirados de la calzada o acera durante la apertura de la zanja.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 11
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

- f. En caso de que faltase material para la reposición de la calzada o acera, será responsabilidad del Constructor el completar el mismo con material de la misma calidad a su costo hasta dejar la zanja totalmente cubierta.
- g. Se reconocerá compensación por material faltante para la reposición del revestimiento de la zanja, sola y únicamente cuando se demuestre fehacientemente que el material retirado de la zanja no pueda ser repuesto por daños que no hayan sido ocasionados por descuido o negligencia del Contratista.

5. CONTROL POR EL SUPERVISOR

- 5.1 El Supervisor controlará el procedimiento de relleno de la zanja de acuerdo a: cada Detalle Constructivo a ser implementado, estas especificaciones y cualquier otra Especificación Técnica que rija en los Gobiernos Municipales; por tanto, no serán reconocidos para pago adicional los trabajos de corrección por errores incurridos por el Contratista en la ejecución de esta actividad.
- 5.2 El Supervisor controlará el estricto cumplimiento de los espesores de la diferentes capas de relleno descritos en los Detalles Constructivos y/o instruidos por escrito por el Supervisor
- 5.3 El Supervisor no reconocerá para pago los volúmenes adicionales de relleno que hayan sido ocasionados en el proceso de excavación de la zanja y que fueron realizados por errores o actos de negligencia del Contratista.
- 5.4 El Supervisor será el responsable de exigir al Contratista para que se realicen todos los controles de calidad especificados para los materiales a ser incorporados en el relleno de la zanja.
- 5.5 El Supervisor controlará el cumplimiento de todas las medidas de Seguridad y Protección especificadas, teniendo toda la autoridad para solicitar al Ingeniero encargado del Contratista el retiro de la Obra del personal, maquinaria y/o equipo que incumpla estas medidas, pudiendo suspender los trabajos hasta que el Contratista implemente todas las medidas de seguridad y protección exigidas.
- 5.6 El Supervisor será el único que instruirá y autorizará modificaciones particulares en aquellos casos donde los Planos y/o los Detalles Constructivos no puedan ser aplicados exactamente. Cualquier determinación que adopte el Contratista que no se encuentre de acuerdo con las Especificaciones, Planos y/o Detalles Constructivos sin la autorización del Supervisor no será reconocida para su pago, y si el caso amerita, el Supervisor podrá solicitar que el trabajo sea rehecho por el Contratista a su costo y responsabilidad y de acuerdo a las instrucciones impartidas por el Ingeniero.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u> <u>GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 12
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

6. MEDICIÓN

La medición de los trabajos de relleno de zanjas se efectuará de la siguiente manera:

La medición del relleno de la zanja con arena fina será en **metros cúbicos (m3)**.

La medición del relleno de la zanja con tierra tamizada será en **metros cúbicos (m3)**.

La medición de la provisión y colocado de la cinta de protección será en **metros lineales (m)**

La medición del relleno de la zanja con material de la excavación será en **metros cúbicos (m3)**.

La medición del relleno de la zanja con hormigón simple será en **metros cúbicos (m3)**.

La medición de la reposición del revestimiento de la calzada o acera con hormigón simple será en **metros cúbicos (m3)**.

La medición de la reposición del revestimiento de la calzada o acera con concreto asfáltico, adoquín, empedrado, etc., será en **metros cuadrados (m2)**.

Para el cómputo métrico se tomarán las dimensiones y espesores especificados y/o instruidas por el Supervisor, no serán reconocidos para pago los volúmenes producto del exceso del material de relleno por una volumen de excavación adicional que haya realizado el Contratista para facilitar su trabajo y/o por descuido, imprevisión o negligencia de su parte.


7. FORMA DE PAGO

Los ítems para el trabajo de relleno de zanjas y reposición del revestimiento de la calzada o acera se pagarán aplicando el precio unitario de cada uno de ellos por unidad métrica de contrato a las cantidades resultantes de las mediciones efectuadas como se indica en el numeral **6. MEDICIÓN** para cada ítem.

En este precio unitario se incluirá la provisión de los materiales cuando corresponda, el transporte, herramientas, mano de obra, retiro de escombros, limpieza, medidas de seguridad y protección y demás gastos en que incurriera el contratista para su ejecución.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS ITEMS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5	RELLENO DE ZANJA	
5,1	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CAMA DE ARENA (FINA)	M3

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	TEXTO: C-RZ
		PÁGINA 13
		REPOSICIÓN DE ZANJAS

5,2	RELLENO DE ZANJA CON TIERRA TAMIZADA	M3
5,3	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO p/ PAQ. ESTRUCTURAL	M3
5,4	RELLENO Y COMPACTADO CON CAMBIO DE MATERIAL	M3
5,5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	M3
5,6	RELLENO APISONADO CON EQUIPO MECÁNICO	M3
5,7	RELLENO APISONADO CON PISON MANUAL	M3
5,8	RELLENO MANUAL DE Zanja (sin apisonar)	M3
5,9	RELLENO COMPACTADO SUELO CEMENTO	M3
6	REPOSICIÓN DE REVESTIMIENTOS	
6,1	REVESTIMIENTOS DE CALZADA CON ASFALTO e = 5 (cm)	M2
6,2	REVESTIMIENTOS DE CALZADA O VEREDA CON HORMIGÓN SIMPLE	M3
6,3	REVESTIMIENTO CON EMPEDRADO DE e=10 cm. a 15 cm. (Con provisión de material)	M2
6,4	REVESTIMIENTO CON EMPEDRADO DE e=15 cm. a 20 cm. (Con provisión de material)	M2
6,5	REVESTIMIENTO CON ADOQUINES (Con provisión de material)	M2
6,6	REVESTIMIENTO CON LOSETAS (Con provisión de material)	M2
7	HORMIGÓN SIMPLE	
7,1	HORMIGÓN TIPO "A" (H-21) PARA DADOS DE PROTECCIÓN	M3
7,2	HORMIGÓN TIPO "B" (H-18) PARA CUNETAS DE DRENAJE	M3
7,3	HORMIGÓN TIPO "E" (H-11) PARA NIVELACIÓN	M3
8	HORMIGÓN CICLÓPEO	
8,1	HORMIGÓN TIPO "C" (H-16) PARA MURO DE CONTENCIÓN	M3
9	MORTEROS	
9,1	MORTERO 1:5 PARA EMBOQUILLADO EN ESCOLLERADOS e = 15 a 20 (cm)	M2
9,2	MORTERO 1:3 PARA MAMPOSTERÍA DE PIEDRA e = 15 a 20 (cm)	M2