

PROYECTO DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL DE LAS ÁREAS  
IMPACTADAS POR LA ACTIVIDAD  
DE LA EX FUNDICIÓN DE  
LA MINA GONZALITO EN SAN ANTONIO OESTE,  
PROVINCIA DE RÍO NEGRO

PROYECTO DE INGENIERÍA

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA  
EXTRACCIÓN, REMOCIÓN Y TRANSPORTE DE ESCORIAS  
CONTAMINADAS Y SUELOS IMPACTADOS PARA SU  
DISPOSICIÓN FINAL EN UNA CELDA DE CONFINAMIENTO,  
EN SAN ANTONIO OESTE, PROVINCIA DE RÍO NEGRO.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

## ÍNDICE

---

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES .....	3
1.0 GENERALIDADES .....	3
1.1. <i>OBJETIVOS</i> .....	3
1.2. <i>NORMATIVAS DE APLICACIÓN</i> .....	3
1.3. <i>DEFINICIONES</i> .....	4
1.4. <i>MEDICIONES</i> .....	5
1.5. <i>ACCESO A LOS SITIOS DE OBRA</i> .....	5
1.6. <i>LIBROS DE OBRA E INFORMES DIARIOS</i> .....	5
2.0 ENTREGA DE LOS SITIOS DE OBRA .....	6
3.0 DOCUMENTACIÓN EN OBRA .....	6
4.0 OBRADOR .....	7
5.0 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....	8
6.0 LABORATORIO Y ENSAYOS .....	9
6.1. <i>GENERAL</i> .....	9
6.2. <i>LABORATORIO</i> .....	9
6.3. <i>ENSAYOS</i> .....	10
6.4. <i>SUPERVISIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS</i> .....	10
7.0 EQUIPOS Y MAQUINARIAS DE CONSTRUCCIÓN.....	11
7.1. <i>CALIDAD Y CANTIDAD DE EQUIPOS</i> .....	11
7.2. <i>MANTENIMIENTO DE EQUIPO MECÁNICO</i> .....	12
7.3. <i>RETIRO DEL EQUIPO DE LA OBRA</i> .....	12
7.4. <i>SEGURIDAD EN LOS EQUIPOS</i> .....	12
8.0 CALIDAD DE LOS MATERIALES .....	13
9.0 CALIFICACIONES DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA .....	14
10.0 TERRAPLENAMIENTOS Y ESTUDIOS DE SUELOS .....	14
11.0 PLANOS CONFORME A OBRA.....	14

## TABLAS

Tabla 1: Lista de equipamiento mínimo del laboratorio de La Contratista.....	10
--	----

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

### **1.0 GENERALIDADES**

#### ***1.1. OBJETIVOS***

Las presentes condiciones técnicas generales se refieren a los trabajos de remoción de escorias y suelos impactados provenientes de la ex Fundición de la Mina Gonzalito (San Antonio Oeste, Provincia de Río Negro), el transporte de dichos materiales y su disposición final en una celda de seguridad ubicada en Mancha Blanca, y la recuperación de las áreas afectadas en San Antonio Oeste (SAO). Dichos trabajos deberán ser ejecutados de conformidad con lo establecido en los Documentos del Proyecto.

Estas especificaciones técnicas generales tienen por objeto:

- Indicar los requerimientos mínimos para la ejecución de la obra en lo que se refiere a materiales, equipamiento, y procedimientos administrativos.
- Definir las normas y estándares que regirán la ejecución de tales trabajos que deberán realizarse de acuerdo a las reglas del arte.

#### ***1.2. NORMATIVAS DE APLICACIÓN***

Son de aplicación todas las normativas vigentes para la manipulación, tratamiento y transporte de residuos peligrosos a nivel nacional y provincial, incluyendo la Ley de Residuos Peligrosos 24.051 y sus reglamentaciones, la Ley de Tránsito 24.449, la Ley Provincial 2942 (tránsito), a Ley Provincial de Río Negro 3250 (residuos peligrosos), la Ley 19587 (Seguridad e Higiene en el Trabajo), la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557, el Decreto 911/96 y la Resolución 319/99 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, y las normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

También deberán ser cumplidos los Reglamentos, Códigos, Normas y recomendaciones vigentes en el país aplicables al tipo de obra a ejecutar – tales como las del CIRSOC para el cálculo de acciones, diseño, cálculo y ejecución de estructuras metálicas y de hormigón. En caso de no existir normas o estándares nacionales se aplicarán normas o estándares internacionales reconocidos mundialmente.

### **1.3. DEFINICIONES**

**Entidad Contratante:** Secretaría de Minería de la Nación.

**Proyecto:** Se refiere a toda la documentación técnica y gráfica que define las dimensiones, ubicación, forma, cantidades, y características técnicas de las construcciones y tareas que deben ser realizadas.

**Obra:** Se refiere a la materialización del Proyecto.

**El Contrato:** Es el documento que manifiesta el acuerdo entre la Entidad Contratante y el Contratista, con valor legal como instrumento público. Incluye la definición de las responsabilidades, precios, formas de pago, garantías, seguros, plazos, penalidades, impuestos, jurisdicción aplicable, domicilios, representaciones legales y técnicas, condiciones de rescisión, etc. Son parte del contrato los Documentos del Proyecto.

**Documentos del Proyecto:** Comprenden la Memoria Descriptiva del Proyecto, las presentes Especificaciones Técnicas Generales, las Especificaciones Técnicas Particulares, los Planos, el Cronograma de Obras e Inversiones, la Planilla de Metrado y Modelo de Planilla de Presupuesto, los Anexos y la propia Oferta Técnica del contratista.

**El Contratista:** Es la empresa adjudicataria y que tiene como responsabilidad la ejecución de la obra según se especifica en el Contrato.

**Inspector de Obra o La Inspección:** es el Ingeniero Civil que actuará como representante de la Entidad Contratante y que tendrá la responsabilidad de controlar la calidad de las obras y asegurar que se ejecuten de acuerdo a los Documentos del Proyecto. Aprobará las mediciones y certificaciones. El Inspector de obra tendrá a su cargo un equipo de inspección.

**Representante Técnico:** Es el Ingeniero Civil, con experiencia comprobada en obras similares, que actuará como representante del Contratista. Estará a cargo de la ejecución correcta de la obra de acuerdo a los Documentos del Proyecto y será el interlocutor autorizado del Inspector de Obra.

**Planos:** Son los documentos gráficos del proyecto incluidos en los Documentos del Proyecto. El Contratista deberá elaborar, para asegurar la correcta ejecución de los trabajos, los planos de detalle, planillas, planos de taller, de montaje y otros que sean necesarios o que sean solicitados por La Inspección. Previo a la recepción definitiva de la obra, el Contratista deberá entregar el juego completo de planos Conforme a Obra.

**Especificaciones Técnicas:** Incluyen las presentes especificaciones técnicas generales y, adicionalmente, las especificaciones técnicas particulares, donde se definen los alcances de las tareas y su forma de medición y pago.

#### **1.4. MEDICIONES**

La forma de medición está indicada en las especificaciones técnicas particulares para cada rubro. Los desperdicios no serán medidos y sus costos deberán ser incluidos en los precios unitarios de cada partida.

El Contratista deberá ofertar un precio único y final por la ejecución de las obras (ajuste alzado). Es su responsabilidad revisar los documentos del proyecto al momento de la oferta. Por lo tanto, no será reconocida ninguna diferencia posterior. Para el caso de trabajos adicionales, ordenados y aprobados por La Inspección, se fijarán sus costos de acuerdo a los volúmenes y costos unitarios cotizados.

#### **1.5. ACCESO A LOS SITIOS DE OBRAS**

La Contratista deberá asegurar que el personal autorizado por la Entidad Contratante y La Inspección puedan acceder al obrador, los depósitos, y los frentes de obra en cualquier momento.

#### **1.6. LIBROS DE OBRA E INFORMES DIARIOS**

El Contratista dispondrá de un Libro de Obra donde deberá dejar registrado en forma diaria todos los acontecimientos relevantes, entre los que se destacan, de manera no taxativa, los siguientes:

- Fecha
- Sector de trabajo
- Estado del tiempo: temperatura, precipitación, cobertura del cielo, viento (intensidad y dirección), datos de calidad ambiental
- Equipos y su estado
- Consumo de materiales
- Lista de personal y tareas a las que fue afectado
- Trabajos realizados y rendimientos
- Observaciones de La Inspección
- Registro de reclamos y quejas

- Actividades de capacitación y de inducción en salud y seguridad
- Otros

El Libro de obra tendrá que estar a disposición de La Inspección para que ésta pueda revisarlo. Las Órdenes de Servicio emanadas por La Inspección deberán ser adjuntadas al Libro de Obra, como así las Notas de Pedido que efectúe La Contratista, acercando una copia a La Inspección.

En el Libro de Obra, La Contratista registrará los problemas que pueda encontrar y La Inspección efectuará las aclaraciones y/o soluciones a adoptar.

## **2.0 ENTREGA DE LOS SITIOS DE OBRA**

La Entidad Contratante entregará sin cargo para el Contratista las áreas que serán intervenidas por las obras. Los terrenos deberán estar al momento de la entrega, libre de ocupantes, animales, u otros que pudieran afectar la posesión efectiva de las tierras para la realización de las obras. La Contratista, por otro lado, sólo deberá utilizar los terrenos entregados o aquellos que eventualmente autorice La Inspección.

Los sitios deberán ser controlados por El Contratista hasta su devolución con la recepción definitiva de la obra. Por tal razón, será responsable de aplicar medidas para asegurar el trabajo sin inconvenientes, incluyendo medidas para el control de acceso, el control contra incendios, y la circulación del tránsito, entre otros.

## **3.0 DOCUMENTACIÓN EN OBRA**

El Contratista estará obligado a mantener en el obrador la siguiente documentación:

- Planos de proyecto
- Especificaciones Técnicas
- Oferta técnica
- Cómputo y Presupuesto aprobado
- Nómina del personal
- Plan de obras (original y actualizaciones semanales)
- Seguros y permisos
- Libro de obra (notas de pedido y órdenes de servicio)
- Manual de gestión ambiental
- Programa de seguridad
- Normas y manuales de cálculo

- Procedimientos constructivos
- Planos de detalles y constructivos, planos revisados
- Relevamientos topográficos
- Inventario de materiales
- Inventario de equipos y planes de mantenimiento
- Certificaciones e informes de avance
- Cómputos y esquemas de avances de obra
- Ensayos y pruebas técnicas de control de calidad
- Manuales de usuario (ej. Cargas de grúa, sistemas operativos, etc.)
- Permisos de trabajo
- Lista de entrega de EEPP
- Actas de capacitación en salud y seguridad
- Registro de accidentes
- Registro de reclamos y quejas
- Folletos, instrucciones de uso, hojas de seguridad, y certificados de calidad de materiales e insumos
- Verificaciones, documentación legal, folletos, manuales de usos, curvas de carga, y fichas de mantenimiento de equipos
- Folletos, manuales de usos, curvas de carga, fichas de mantenimiento de equipos
- Otros

## 4.0 OBRADOR

La Contratista deberá construir un obrador que incluya:

- Área de servicios (sanitarios, comedor y vestuario con duchas)
- Oficina general (incluye recepción de reclamos y quejas)
- Depósito de materiales
- Playa de estacionamiento y área de mantenimiento de equipos, incluyendo bateas para la desinfección de camiones
- Vigilancia
- Provisión de agua potable
- Desagües pluviales
- Instalación para carga de combustibles

- Contenedores para residuos orgánicos, peligrosos, inertes y plásticos (separados)
- Contenedores para efluentes oleosos

El Contratista presentará un proyecto de obrador para ser aprobado por La Inspección dentro del plazo de diez días a partir de la fecha de la firma del contrato.

El obrador deberá mantenerse limpio y seguro. En este último sentido deberá asegurarse que el acceso del personal esté señalizado, y libre de obstáculos. Las áreas peligrosas (excavaciones abiertas, zonas de operaciones con combustibles) deberán estar señalizadas y cerradas con cintas de seguridad. Siempre será obligatorio el uso de elementos de protección personal.

La Contratista deberá asegurar el adecuado orden y limpieza implementando un programa para:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipo
- El almacenamiento y retiro de residuos a intervalos regulares

Diariamente La Contratista deberá realizar una limpieza de obra. Al finalizar un frente de trabajo, La Contratista deberá retirar los equipos, los materiales sobrantes, escombros y las construcciones temporales, dejando el frente limpio para ser aprobado por La Inspección

## **5.0 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

La Contratista deberá elaborar un Programa de Seguridad firmado por profesional responsable con incumbencia en Seguridad e Higiene del Trabajo. En este programa deberán constar las políticas, procedimientos, planes, medidas y recomendaciones para prevenir accidentes y para actuar en caso de que ocurran. De manera particular se deberá atender al hecho que los trabajadores se encontrarán manipulando suelos y escorias contaminados y que será esencial reducir los riesgos que esa manipulación implica, tanto para los mismos trabajadores como para los vecinos.

Para ello, el Contratista deberá contar con un profesional especializado en Seguridad e Higiene en el Trabajo con el objeto de organizar y planificar actividades, el diseño, la gestión de los recursos de los servicios, la evaluación y control y la capacitación en aspectos inherentes a la higiene y a la seguridad en el trabajo. También, deberá realizar el diseño, la inspección y el control de los equipos y elementos de protección personal y colectiva, como así también; instalaciones en ambientes de trabajo en los que se desarrollen actividades con riesgos.

Será función de este experto durante el desarrollo de la obra, realizar el análisis, evaluación y control de situaciones en las que existen contaminantes y elaborar y apoyar la implementación y desarrollo de programas de trabajo en materia de higiene y seguridad laboral y programas de capacitación para la prevención y la protección de riesgos laborales.

De la misma manera, La Contratista deberá elaborar un Programa de Gestión Ambiental firmado por un profesional con incumbencia y experiencia en protección ambiental y gestión ambiental de obras de remediación de sitios contaminados. En este manual se deberán indicar todos los procedimientos, herramientas, y equipos, que serán de aplicación para evitar daños al ambiente. En particular, se deberá considerar la dispersión de los suelos contaminados y escorias, la posible interferencia a los escurrimientos naturales, la contaminación de suelos por derrames de productos oleosos (carga de combustible y cambio de aceite de máquinas), y la protección y conservación de la fauna y flora nativas.

Los contenidos mínimos de los programas deben considerar los requerimientos contenidos en los Anexos de los Documentos del Proyecto y en los planes de manejo ambiental y social elaborados e incluidos en los estudios de impacto ambiental previos.

Ambos programas deberán incluir un plan de capacitación con detalles del contenido, cronograma de instrucción, metodología de evaluación e indicadores de resultados.

La Contratista deberá, asimismo, implementar otros criterios generales de protección y resguardo, correspondientes a los planes de monitoreo del medio ambiente durante el desarrollo de la obra, polvo atmosférico, aguas subterráneas, transporte de escorias y suelos contaminados; así como también y relativo a la seguridad, el Contratista deberá además implementar un plan de divulgación de información; el contenido de los cuales, se presentan en el Anexo 6.1 de los Documentos de la Solicitud de Propuesta.

## **6.0 LABORATORIO Y ENSAYOS**

### ***6.1. GENERAL***

La Contratista deberá instalar un laboratorio de campo y realizar diversos ensayos para verificar la conformidad del trabajo con los requerimientos del diseño. La realización de los ensayos no exime a La Contratista de la calidad final de la obra.

### ***6.2. LABORATORIO***

El Contratista deberá instalar un laboratorio de campo con el equipo mínimo para ejecutar ensayos de suelos. Además de los ensayos a ser ejecutados en este laboratorio, La Contratista deberá contar con los instrumentos para realizar mediciones in situ y los servicios

de laboratorios externos de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas particulares. La Tabla 1 reproduce el listado mínimo de equipos e instrumentos necesarios en el laboratorio a ser instalado por La Contratista.

**Tabla 1: Lista de equipamiento mínimo del laboratorio de La Contratista**

Descripción	Cantidad
Conjunto de tamices de 3", 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8" y Nº 4, 10, 20, 40, 60, 100 y 200	1
Cono para ensayo de absorción en arenas	1
Balanza con capacidad de 20 kg y sensibilidad de 1 g.	1
Balanza con capacidad de 2 kg y sensibilidad de 0.5 g.	1
Conjunto para determinar la humedad	1
Conjunto de cono de arena para densidades	1
Horno para secado rápido	1
Cuchara Casagrande, manual y ranuradores	1
Ensayo Proctor	1

La Contratista presentará a La Inspección los certificados de calibración de todos los equipos antes de iniciar la obra, los que deberán tener una antigüedad no mayor a un mes y que deben ser expedidos por firmas especializadas o entidad competente. Durante la obra se realizarán calibraciones con la frecuencia y metodología estipulada por los fabricantes o, en su defecto, cada seis meses.

### **6.3. ENSAYOS**

Los ensayos deberán realizarse de acuerdo a las prescripciones de la Dirección Nacional de Vialidad. Los ensayos mínimos incluyen:

Clasificación granulométrica: VN-E4-84

Límite líquido: VN-E2-65

Límite plástico: VN-E3-65

Ensayos de compactación (Proctor): VN-E5-93

Cuando no se verifiquen las densidades o se observe "bombeo" de suelos, se deberá mejorar las condiciones del suelo y volver a compactar hasta cumplir con las densidades especificadas.

### **6.4. SUPERVISIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS**

Si en la ejecución de una prueba se verifica por parte de La Inspección, que el material o equipo de laboratorio no está de acuerdo con las estipulaciones, el Contratista será notificado de este hecho mediante el Libro de Obra y se le ordenará paralizar el envío de tal

material y/o removerlo prontamente del sitio, o de la obra y reemplazarlo con material aceptable sin costo para la Entidad Contratante.

La Inspección controlará y verificará documentalmente y con ensayos en su laboratorio, los resultados obtenidos y tendrá potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Contratista la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

La Inspección calificará a los laboratoristas mediante procedimientos avalados por la Entidad Contratante, sobre el conocimiento de las normativas y la habilidad para ejecutar los ensayos.

## **7.0 EQUIPOS Y MAQUINARIAS DE CONSTRUCCIÓN**

### ***7.1. CALIDAD Y CANTIDAD DE EQUIPOS***

El Contratista deberá incluir en su propuesta la lista detallada de los equipos y maquinarias a utilizar indicando tipo, marca, modelo, potencia, alcance, capacidad, antigüedad y rendimiento. Además deberá indicar el uso que dará a estos equipos. Esta lista no relevará a La Contratista de su responsabilidad para ejecutar la obra y no podrá aducir que la misma no pueda ejecutarse a los ritmos esperados debido a que se estén utilizando los equipos incluidos en la propuesta.

De este modo, la responsabilidad del contratista es la de ejecutar la obra con la calidad y tiempos previstos y quedará en su cabeza la necesidad de agregar o cambiar los equipos si los mismos no cumplen con las necesidades del trabajo. Por lo tanto, si algún equipo resultara inapropiado o insuficiente, La Contratista deberá reemplazarlo o complementarlo a requerimiento de La Inspección y a entera satisfacción de ésta, sin ninguna compensación adicional por ello: en todo momento, La Contratista deberá mantener en la obra los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos, manteniendo un adecuado stock de repuestos y en cuanto sea posible unidades de reserva.

Los equipos deberán estar acompañados con sus manuales de uso y curvas de carga (cuando fuera aplicable). Todos los equipos deberán encontrarse en óptimo estado de funcionamiento. Además, deberán tener al día sus verificaciones técnicas firmadas por la autoridad o profesional competente. Se deberán encontrar libres de pérdidas de aceites, combustible, o grasa y sus emisiones sonoras y gaseosas deberán encontrarse en los rangos estipulados en el manual del equipo.

El Representante Técnico será el responsable del transporte, mantenimiento, guarda, y retiro de los equipos y maquinarias. Los equipos pesados deberán respetar las normas de la DNV y los gálibos de los puentes. Nunca deberán sobrepasar los máximos pesos permitidos. Para

el traslado de los equipos por las rutas se deberán gestionar los permisos municipales, provinciales y nacionales que correspondan.

## **7.2. MANTENIMIENTO DE EQUIPO MECÁNICO**

Los equipos deberán ser mantenidos para asegurar sus condiciones de operación durante todo el transcurso de los trabajos. La Inspección podrá rechazar equipos que, a su sólo juicio, no se encuentren en condiciones para el trabajo.

Con el objeto de mantener el equipo en condiciones eficientes de trabajo, el Contratista dispondrá de herramientas y personal para realizar reparaciones menores, un stock de repuestos básicos, y un servicio mecánico para reparaciones mayores. Deberá considerar situaciones de contingencia para el reemplazo de equipos que se encuentren fuera de servicio temporalmente. El estado de conservación de los equipos, su calidad, o los daños que puedan sufrir no eximirán al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones. Asimismo, la necesidad de reparaciones no dará lugar a solicitudes de ampliación de plazo.

La Contratista deberá preparar y presentar a La Inspección un programa de mantenimiento de equipos que incluya:

- Inspecciones periódicas
- Mantenimiento preventivo periódico
- Registro de uso (horas de uso) y reparaciones

Los registros deberán ser presentados a La Inspección a su solicitud para verificar el mantenimiento de los equipos de acuerdo al plan.

## **7.3. RETIRO DEL EQUIPO DE LA OBRA**

El Contratista sólo podrá retirar los equipos de la obra con el consentimiento de La Inspección. Además, deberán ser retirados por los medios permitidos (sobre carretones cuando fuera el caso) evitando la circulación de maquinaria vial por las rutas públicas. La operación de carga de maquinarias a carretones deberá ser supervisada por el jefe de obra.

## **7.4. SEGURIDAD EN LOS EQUIPOS**

Los equipos y maquinarias deberán ser operados según exijan los manuales de operación y el Programa de Seguridad aprobado. Todos los equipos deberán tener en perfecto funcionamiento las luces y alarmas sonoras. Los equipos deberán estar identificados con el nombre y logotipo de La Contratista.

Los equipos a utilizar deben operar en adecuadas condiciones de carburación y lubricación para evitar y/o disminuir las emanaciones de gases contaminantes a la atmósfera, y contar con silenciadores y catalizadores en buen estado. Todos los maquinistas deberán contar con

los EEPP que se especifican en los Documentos del Proyecto y el Programa de Seguridad particularmente con las protecciones auditivas y respiratorias correspondientes.

Queda terminantemente prohibido lavar los equipos en otros sitios que no sean bateas específicamente destinadas al fin.

El aprovisionamiento de combustible y recambio de lubricantes deberá realizarse en bateas antiderriame construidas a tal fin y para evitar la contaminación de suelos y agua. Si se dejara un tanque de combustible en obrador deberá estar contenido dentro de una batea antiderriame.

Todos los residuos serán almacenados temporalmente y retirados según se especifica en el presente documento.

Las máquinas y equipos accionados a motor deberán contar con dispositivos de stop inmediato y para prevenir la puesta en marcha accidental.

## **8.0 CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Todos los materiales deberán ser de primera calidad, nuevos y sin uso. Deberán tener las características mínimas señaladas en las especificaciones técnicas particulares o los planos. No se aceptarán materiales de calidades o resistencias inferiores.

La Inspección podrá rechazar los materiales que, a su solo juicio, sean de calidad inferior a la especificada, que se encuentren en mal estado, o cuya fecha de vencimiento haya sido cumplida al momento de su utilización.

Los materiales deberán ser provistos con las hojas técnicas, instrucciones de uso y certificaciones de calidad que correspondan para ser aprobados. Las certificaciones deberán adecuarse a los últimos estándares o códigos existentes. Cuando correspondiere se deberá proveer prueba suficiente de que los productos ya han sido utilizados eficientemente en otros casos similares.

La Contratista debe notificar al Inspector inmediatamente cuando los materiales arriben a la obra. El Inspector podrá rechazar la provisión completa o parcial de los materiales que no cumplan con las especificaciones o que se encuentren dañados.

El Representante Técnico será el responsable de asegurar el suministro en tiempo y forma de los materiales para garantizar el avance ininterrumpido de la obra, de acuerdo a los plazos previstos en el cronograma.

Durante el transcurso de la obra los materiales deberán ser almacenados o acopiados de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes o las mejores reglas del arte para que mantengan su calidad hasta el momento de su utilización. Cuando correspondiere se deberán almacenar en sitios resguardados de la intemperie o la humedad, tomando todas las precauciones para evitar su deterioro.

## **9.0 CALIFICACIONES DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El personal profesional, maquinistas, capataces, oficiales especializados y ayudantes deberán tener calificaciones suficientes estar provistos en número suficiente.

Además del Representante Técnico, La Contratista deberá designar un Jefe de Obra (Ingeniero Civil) que será residente y, como mínimo, dos sobrestantes o asistentes de obra residentes (ingenieros o técnicos). La Contratista deberá presentar el listado de los profesionales que intervendrán y sus respectivos CVs.

La Inspección podrá ordenar el retiro del personal que no cumpla con los requerimientos de seguridad e higiene, que tengan comportamientos inadecuados, o que no se desempeñe adecuadamente afectando la buena calidad de la obra.

## **10.0 TERRAPLENAMIENTOS Y ESTUDIOS DE SUELOS**

Todos los terraplenes deberán ser construidos con la compactación adecuada, en un todo de acuerdo a lo establecido por la Dirección Nacional de Vialidad en el Pliego de Condiciones del año 1998 a la cota de coronamiento y con pendientes de taludes establecidos en el Proyecto. El suelo deberá ser colocado en capas de 20 cm, humedeciendo al 95% de la humedad óptima que se debe obtener de ensayos Proctor normal.

El ancho de coronamiento de los terraplenes será el determinado en el proyecto, previo comprobación de los volúmenes de excavación y terraplenamiento para minimizar el movimiento de suelos desde yacimiento. Si resultara necesario traer material de yacimientos, los mismos deberán estar habilitados.

El Contratista deberá, durante la ejecución del proyecto, realizar las investigaciones geotécnicas de los posibles yacimientos para provisión de material arcilloso y material para completar los terraplenes en caso de faltantes de suelo obtenido de las excavaciones realizadas para la celda de seguridad y obras complementarias.

## **11.0 PLANOS CONFORME A OBRA**

La Contratista deberá elaborar y presentar los planos conforme a obra de manera tal que

reflejen fielmente las obras construidas. Los planos deberán ser entregados a La Inspección a los 15 días de la certificación final. La Inspección podrá elevar sus observaciones durante los siete días siguientes y La Contratista deberá corregir los planos de acuerdo a esas observaciones hasta 10 días después. Los planos finales deberán ser entregados en versión digital (pdf y Autocad) y en papel (original y tres copias).

Estos planos serán preparados basándose en la medición y replanteo durante la ejecución de la obra utilizando los planos del proyecto, estableciendo los cambios en la ejecución, si los hubiere.