CAPITULO 12

REQUISITOS GENERALES

TABLA DE CONTENIDO

1.2	NORMAS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES	1
1.2.1	Normas técnicas	1
1.2.2	Planos y especificaciones	3
1.3	CONDICIONES ESPECIFICAS	4
1.3.1	Movilización	4
1.3.2	Instalaciones temporales	4
1.3.3	Suministro de energía	5
1.3.4	Suministro de agua	5
1.3.5	Manejo de aguas servidas	6
1.3.6	Manejo de desechos	6
1.3.7	Comunicaciones	7
1.3.8	Fuentes de materiales	7
1.3.9	Botaderos y sitios de almacenamiento	7
1.3.10	Predios	8
1.3.11	Accesos a las obras	**¡Error! Marcador no definido.**
1.3.12	Control de tráfico	8
1.3.13	Permisos y licencias	8
1.3.14	Importaciones	9
1.3.15	Personal del contratista	9
1.3.16	Relación con otros contratistas	10
1.3.17	Localización topográfica y replanteos	10
1.3.18	Manejo de elementos suministrados por la UPES	11
1.3.19	Acceso de la UPES a los sitios de trabajo	11
1.3.20	Suministro de información	11
1.3.21	Programa de construcción	12
1.3.22	Recepción de las obras y aceptación final	12
1.4	SEGURIDAD INDUSTRIAL	12
1.4.1	Organización del programa de salud ocupacional en el proyecto	15
1.4.2	Identificación y control de riesgos	17
1.4.3	Saneamiento básico ambiental	17
1.4.4	Seguridad en las obras	18
1.4.5	Uso de herramientas y equipos en la obra	27
1.4.6	Registros	29

1.5	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	30
1.5.1	Objeto y Alcance	30
1.5.2	Responsabilidad Gerencial	30
1.5.3	Sistema de Calidad	32
1.5.4	Control del Diseño del Equipo	33
1.5.5	Control de Documentos	35
1.5.6	Compras y Subcontratos	36
1.5.7	Identificación y Seguimiento	37
1.5.8	Procesos de Fabricación	37
1.5.9	Pruebas e Inspecciones	38
1.5.10	Equipos de Medición y de Pruebas	39
1.5.11	Manejo, Almacenamiento, Empaque y Embalaje	41
1.5.12	Montaje, Operación y Mantenimiento	42
1.6	MEDIDA Y PAGO	42
1.6.1	Medida	43
1.6.2	Pago	43

12. REQUISITOS GENERALES

12.1 NORMAS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Aparte de estas especificaciones, las normas o especificaciones bajo las cuales se ejecutarán las obras objeto de este contrato se citan en los lugares correspondientes de los documentos del contrato. Donde se mencionen especificaciones o normas de otras entidades o instituciones se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

12.1.1 Normas técnicas

Los pesos y medidas usados en el Contrato serán los correspondientes al sistema internacional de unidades, oficialmente reconocido en Colombia. No obstante lo anterior, podrá usarse una doble notación, colocando dentro de paréntesis la conversión a otra medida equivalente para casos específicos como unidades de peso en el sistema métrico o diámetros de aceros o dimensiones de perfiles, etc. en el sistema inglés.

Las normas y especificaciones estándar, a que se hace referencia en las Especificaciones Técnicas o en los planos, formarán parte de ellas solamente en la extensión que se exprese en tales referencias. Donde se cite una norma, debe entenderse que se refiere a su última edición, a menos que expresamente se diga lo contrario.

Las normas aplicables, nacionales e internacionales, que sean equivalentes y que, en opinión de la UPES, aseguren una calidad igual o superior que las especificaciones, serán aceptables.

Donde no se citen normas específicas, los materiales, equipos y artículos, suministrados por EL CONTRATISTA, deben cumplir las disposiciones aplicables de las normas que se citan a continuación, entre las cuales tendrán prioridad las que se refieren a un campo específico de aplicación, según el tipo de trabajo que se esté ejecutando.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas	ICONTEC
Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes	CCCSR
Norma AIS 100-97	AIS
Especificaciones para Construcción de Carreteras I.N.V. 1996	INV
American Society for Testing and Materials	ASTM
American National Standars Institute Inc.	ANSI
American Concrete Institute	ACI

American Institute of Steel Construction	AISC
American Society of Mechanical Engineers	ASME
American Welding Society	AWS
Institute of Electrical and Electronic Engineers	IEEE
National Electrical Manufacturers Association	NEWA
American Water Works Association	AWWA
Ministerio de Obras Públicas y Transporte	MOPT
International Electronical Commission	(IEC)
National Electrical Manufacture's Association, USA	(NEMA)
Insulated Cable Engineers Association, USA	(NFPA)
National Fire Portection Association, USA	(ICEA)
Underwriters Laboratories, USA	(UL)
Steel Structure Painting Council, USA	(SSPC)
American Society of Civil Engineers	(ASCE)
Deutsche Industrie Normen	(DIN)
Verband Deutscher Elektrotechinniker	(VDE)
Instrument Society of America	
Manual Técnico Práctico para urbanizaciones y construcciones	(EAAB - ESP)

En caso de discrepancia entre una de las normas aquí mencionadas y las especificaciones de los Documentos del Contrato, primarán éstas últimas.

Cuando no se estipule una norma eléctrica, se entiende que se aplican los requisitos pertinentes de las normas ICONTEC (NTC), IEC o ANSI. Los equipos y los materiales que se suministren en relación con esta licitación, deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones técnicas y de las normas a que se hace referencia. en caso de discrepancia entre las normas mencionadas y las Especificaciones Técnicas, la UPES decidirá cual rige.

EL CONTRATISTA deberá cotizar todos los equipos de acuerdo con las Normas que se designen. EL CONTRATISTA podrá proponer para adquisición y montaje de equipos el uso de normas nacionales o internacionales diferentes a las designadas. Estas podrán aceptarse por parte de la UPES siempre y cuando se cumpla lo siguiente:

- Las normas deberán ser un documento oficial de un miembro de ISO o COMPANT.

- EL CONTRATISTA deberá suministrar con su propuesta una copia de estas normas en idioma Español o Inglés.

- Se entiende que la última edición de la norma en vigencia, es la que rige.

- Que las características de los equipos y materiales sean iguales o mejores que las correspondiente a los requisitos originales. Si la norma propuesta no tiene algún valor

equivalente, las características escogidas deberán asegurar que los equipos y materiales son mejores que los especificados originalmente.

- Que EL CONTRATISTA entregue copia de una tabla comparativa en Español o en Inglés, entre las normas propuestas y las designadas.

- Que después de haber examinado los anteriores documentos, la UPES quede satisfecha, con el uso de la norma propuesta, garantizándose que se obtendrá equipos y materiales con características iguales o mejores a las contenidas en los requisitos originales.
- En caso de no aceptarse la norma propuesta, el equipo o el material deberá cumplir con la norma designada.

12.1.2 Planos y especificaciones

Los planos de licitación no deberán ser usados para adquirir materiales o para cualquier otro propósito de construcción y/o montaje a menos que la UPES apruebe hacerlo por escrito. Después de la adjudicación del Contrato, la UPES suministrará los planos de construcción y/o montaje a EL CONTRATISTA de acuerdo con las necesidades reales de la obra y/o montaje, es decir, con anticipación a la fecha en la que realmente se van a iniciar los trabajos a que se refiere el plano respectivo.

EL CONTRATISTA no deberá adelantar ningún trabajo sin las instrucciones y planos adecuados y deberá comunicar por escrito a la UPES, con suficiente anticipación, sobre cualesquier dibujos o especificaciones adicionales que pueda necesitar para la apropiada ejecución de los trabajos.

Una vez recibidos los planos deberá revisarlos cuidadosamente y advertir a la UPES por escrito sobre cualesquier error u omisión que descubra u observaciones que desee hacer, dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la fecha de recibo.

Las obras y/o montajes se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos aprobados y con las especificaciones. Las especificaciones y los planos son complementarios. En caso de discrepancias entre unas y otros, EL CONTRATISTA informará sobre ello a la UPES la cual decidirá sobre la prelación entre esos documentos.

Los errores que se cometan por razón de planos, esquemas y despieces elaborados por EL CONTRATISTA deberán ser corregidos por él sin costo para la UPES. La UPES asume la responsabilidad por los planos y por las informaciones suministradas por escrito a EL CONTRATISTA dentro de la intención general de los mismos, pero ésto no exonera a EL CONTRATISTA de su obligación de avisar oportunamente a la UPES sobre discrepancias, inexactitudes, errores u omisiones que encuentre en los planos e informaciones que ella le ha suministrado.

Si durante la ejecución de los trabajos resulta algún error evidente por localización, pendientes, dimensiones o alineamientos de cualquiera de las partes de la obra y/o montaje, EL CONTRATISTA deberá informar de inmediato a la UPES y rectificar el error a satisfacción de ésta. La corrección de tales errores y sus consecuencias serán a costa de EL CONTRATISTA, salvo en el caso de que se compruebe que dicho error proviene de información incorrecta suministrada por escrito por la UPES, quien asumirá entonces los costos correspondientes.

12.2 CONDICIONES ESPECIFICAS

12.2.1 Movilización

EL CONTRATISTA suministrará, transportará y movilizará hasta el sitio de las obras todos los equipos de construcción, instalaciones, materiales, personal e instrumentos de trabajo requeridos para la ejecución en forma adecuada y eficiente de la obra, dentro de los tiempos previstos en el cronograma general; además, pagará todos los impuestos, derechos de aduana y los costos en que incurra para la legalización del contrato y las variaciones que éste sufra durante la ejecución de la obra, así como para su desarrollo completo.

12.2.2 Instalaciones temporales

EL CONTRATISTA tendrá a su costo y bajo su cargo la construcción de las vías que considere necesarias para la construcción de las obras y demás instalaciones temporales que requiera, tales como oficinas, almacenes, talleres, enfermería, depósitos, tanques para combustibles, parqueaderos, áreas de almacenamiento y todas las demás instalaciones que requiera para atender las necesidades del personal que empleará para la ejecución de la obra. Para todo su personal, proveerá, mantendrá y manejará competentemente los servicios necesarios para la alimentación, aseo y descanso, con comodidad, seguridad e higiene.

EL CONTRATISTA se someterá a todas las leyes y normas vigentes en Colombia sobre construcción, mantenimiento y funcionamiento del casino e instalaciones y servicios , y será responsable de cualquier perjuicio o reclamo que provenga de servicios inadecuados o impropios en ellos. la UPES no asumirá responsabilidad alguna por daños o interferencias en las instalaciones de EL CONTRATISTA, debidos al desarrollo del contrato o a cualquier otra causa.

EL CONTRATISTA podrá utilizar para sus instalaciones, previa aprobación de la UPES, cualquier terreno en las vecindades de la obra, por fuera de la zona de trabajo, que sea propiedad de ésta, exceptuando las áreas que la UPES haya reservado para otros fines, y

siempre que dicho uso no interfiera con la obra, las obras de otros contratistas o con instalaciones de la UPES. Si EL CONTRATISTA usa terrenos de propiedad privada para campamentos y otras construcciones o instalaciones, negociará por su cuenta y a su costo todo lo referente a su utilización, exonerando a la UPES de toda la responsabilidad o compromiso.

Antes de efectuar las construcciones e instalaciones temporales, EL CONTRATISTA presentará con quince (15) días de anticipación los planos correspondientes para la aprobación de la UPES y éstas deberán ceñirse a las condiciones mínimas de salubridad. Al finalizar las obras, EL CONTRATISTA desmontará todas sus instalaciones, demolerá las edificaciones existentes y dejará las áreas limpias y con aspecto aceptable, a juicio de la UPES, antes de la entrega y recibo definitivos de las obras, o en cualquier otro momento cuando lo ordene la UPES.

12.2.3 Suministro de energía

EL CONTRATISTA deberá ejecutar por su cuenta y bajo su responsabilidad todos los trabajos que considere necesarios para el suministro de energía a los frentes de trabajo. En los planos se muestran los puntos de conexión y las obras que puede ejecutar EL CONTRATISTA para conectarse a la red de suministro de energía.

Serán de responsabilidad de EL CONTRATISTA todos los permisos y licencias requeridos para obtener las conexiones que necesite y los costos en que incurra para la construcción de sus líneas y conexiones. Los costos del consumo de energía serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

Por lo menos quince días antes de iniciar los trabajos de excavación del túnel, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la UPES los diseños de las obras de conexión para el suministro de energía a los frentes de trabajo.

En el Capítulo 18 Sección 18.2 se encuentra una descripción de los sitios de conexión y algunos de los trabajos a efectuar para obtener energía en los frentes.

12.2.4 Suministro de agua

EL CONTRATISTA deberá ejecutar por su cuenta y bajo su responsabilidad todos los trabajos que considere necesarios para el suministro de agua a los frentes de trabajo. En los planos se muestran los puntos de conexión y las obras que puede ejecutar EL CONTRATISTA para conectarse a la red de suministro de agua.

Serán de responsabilidad de EL CONTRATISTA todos los permisos y licencias requeridos para obtener las conexiones que necesite y los costos en que incurra para la construcción de sus líneas. Los costos del consumo de agua serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

Por lo menos quince días antes de iniciar los trabajos de excavación del túnel, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la UPES los diseños de las obras de conexión para el suministro de agua a los frentes de trabajo.

12.2.5 Manejo de aguas servidas

EL CONTRATISTA deberá ejecutar por su cuenta y bajo su responsabilidad todos los trabajos necesarios para el manejo de las aguas servidas en los frentes de trabajo. En cada frente de trabajo EL CONTRATISTA deberá construir los pozos sépticos necesarios para el manejo de las aguas negras y las estructuras requeridas para eliminar los sedimentos de las aguas técnicas y de infiltración de los túneles, antes de entregar estas últimas a los cauces naturales.

Serán de responsabilidad de EL CONTRATISTA todos los permisos y licencias requeridos para obtener los permisos que necesite y los costos en que incurra para la construcción de estas obras y deberá cumplir con las normas ambientales especificadas en el Capítulo 17.

Por lo menos quince días antes de iniciar los trabajos de excavación del túnel, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la UPES los diseños de las obras de manejo de aguas servidas en cada frente de trabajo.

12.2.6 Manejo de desechos

EL CONTRATISTA deberá ejecutar por su cuenta y bajo su responsabilidad todos los trabajos necesarios para el manejo y eliminación de basuras y residuos de combustibles y lubricantes y cualquier otro elemento de deshecho en los frentes de trabajo. En cada frente de trabajo EL CONTRATISTA deberá construir los estructuras para manejo y eliminación de los residuos.

Serán de responsabilidad de EL CONTRATISTA todos los permisos y licencias requeridos para obtener los permisos que necesite y los costos en que incurra para la construcción de estas obras y deberán cumplir con las normas ambientales especificados en el Capítulo 17.

Por lo menos quince días antes de iniciar los trabajos de excavación del túnel, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la UPES los diseños de las obras de manejo de deshechos en cada frente de trabajo.

12.2.7 Comunicaciones

EL CONTRATISTA deberá implementar su propio sistema de comunicaciones dentro de la obra y mantener siempre la posibilidad de comunicación directa con cualquier frente y con las oficinas de la UPES. Los costos de este sistema y su operación serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

12.2.8 Fuentes de materiales

En el desarrollo de las obras del Contrato no está prevista la explotación por parte de EL CONTRATISTA de fuentes de materiales dentro de los predios de la UPES. Todos los materiales de construcción deberán ser adquiridos por EL CONTRATISTA de las fuentes comerciales de la ciudad, previa aprobación por parte de la UPES de estas fuentes.

Dentro de los quince días siguientes a la orden de iniciación de las obras, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la UPES las fuentes de materiales para rellenos, agregados y concretos que pretenda utilizar en el desarrollo de las obras.

El Contratista podrá utilizar, previa aprobación de la UPES, algunos materiales provenientes de las excavaciones como materiales de rellenos, siempre y cuando cumplan con los requisitos técnicos, ambientales y de manejo, contemplados en estas Especificaciones Técnicas.

12.2.9 Botaderos y sitios de almacenamiento

En el desarrollo de las obras del Contrato está previsto que todos los materiales de deshecho que se obtengan en el frente de construcción del portal de salida del túnel, de las vías de acceso al portal de salida, o de cualquier parte de la obra en este frente, deben conducirse fuera de los predios de la UPES y depositarse en los sitios de botadero autorizados para la ciudad. la UPES no permitirá zonas de botadero, ni de almacenamiento temporal, dentro de sus predios, para materiales provenientes del frente del portal de salida del túnel. EL CONTRATISTA deberá cumplir con todas las reglamentaciones de las autoridades distritales en cuanto hace relación al transporte y deposito de los materiales en las zonas de botadero autorizadas en la ciudad.

Todos los materiales de deshecho que se obtengan en el frente de construcción del portal de entrada del túnel, de las excavaciones para la estructura de interconexión, o de cualquier parte de la obra en este frente, deben conducirse al botadero autorizado por la UPES en este frente, el cual está ubicado en el sitio de la antigua fuente de materiales que se explotó para la construcción de las obras del Proyecto de San Rafael.

la UPES no permitirá zonas de botadero, ni de almacenamiento temporal, dentro de sus predios, diferentes de la asignada. para materiales provenientes del frente del portal de entrada del túnel. EL CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos que la UPES le exija en cuanto a la conformación, protección y drenajes de la zona de botadero con el fin de garantizar la estabilidad de los rellenos, el arrastre por erosión de los mismos y la afectación de la zona por contaminación ambiental.

12.2.10 Predios

La UPES suministrará a EL CONTRATISTA todos los terrenos correspondientes a las zonas de construcción de las obras del Proyecto y a el botadero propuesto por la UPES en el frente del portal de entrada del túnel. EL CONTRATISTA será el responsable del cuidado y mantenimiento de dichas zonas.

12.2.11 Control de tráfico

Teniendo en cuenta el impacto ambiental que puede producir el tráfico pesado de la obra en la población de Ciudad Bolivar y en la infraestructura de las vías existentes que se utilicen como accesos, EL CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes exigencias de la UPES.

- Se restringe la capacidad de carga a volquetas con capacidad máxima de 6 m^3.

- Se restringe el horario de circulación en las vías, con el fin de evitar interferencias en las horas de ingreso y salida de los estudiantes de los colegios ubicados en la zona. La UPES reglamentará los horarios.

12.2.12 Permisos y licencias

Teniendo en cuenta que el proyecto cuenta con el concepto de viabilidad ambiental expedido por la autoridad competente, serán de cuenta de EL CONTRATISTA todos los permisos y licencias que requiera para el montaje de todas sus instalaciones, la conexión de los servicios públicos, el transporte y disposición de materiales de desecho en las zonas de botadero tanto del predio de la UPES como en los botaderos autorizados en la ciudad y el suministro y el transporte de los materiales requeridos para la obra. Serán de su responsabilidad también los permisos y licencias requeridas para el suministro, transporte, manejo, almacenamiento y utilización de los explosivos que requiera para las obras; y en general cualquier otro permiso o licencia que requiera para el desarrollo de la obra.

12.2.13 Importaciones

En caso de que para el cumplimiento del Contrato EL CONTRATISTA requiera realizar cualquier tipo de importaciones tales como de materiales, de equipos o herramientas, de muestras sin valor comercial, menores, envíos postales o importación temporal de algún equipo o maquinaria, las mismas deberán hacerse a nombre y bajo la única responsabilidad de EL CONTRATISTA. Así mismo, EL CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a lo estipulado en el Decreto 1733 de 1986, o normas que lo sustituyan, modifiquen o adicionen.

EL CONTRATISTA será responsable por todos los problemas de orden legal que se presenten por la infracción u omisión de cualquier norma aduanera o de otra índole. También será responsable por el no cumplimiento de la ley de reserva de carga, subfacturación, evasión de impuestos, adulteración de documentos, contrabando, multas por mala clasificación arancelaria, etc., así como por el control de los tiempos y demoras que se tengan en todos los trámites correspondientes.

12.2.14 Personal del contratista

EL CONTRATISTA se obliga a mantener durante la ejecución de las obras objeto del Contrato y hasta la entrega final y recibo de ellas, el personal profesional indicado en su propuesta. Dicho personal deberá contar con amplia experiencia en la construcción de obras semejantes a las contempladas en el Contrato. En caso de cambios en este personal, EL CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la UPES su experiencia y antecedentes profesionales.

EL CONTRATISTA se obliga a mantener permanentemente al frente de los trabajos un representante con suficiente capacidad, autoridad y experiencia en la dirección de obras similares, que lo represente en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del Contrato.

EL CONTRATISTA se obliga a ocupar en las obras, personal obrero experimentado en los trabajos que se le encomiendan. Todos los trabajadores serán de libre nombramiento y remoción de EL CONTRATISTA quien hará mantener el orden y velará por que las obras se ejecuten en forma técnica y se terminen dentro de los plazos acordados en el Contrato.

la UPES se reserva el derecho de exigir por escrito en cualquier momento el reemplazo de cualquier personal, representante o empleado de EL CONTRATISTA, que a su juicio no reúna las calificaciones necesarias para el desempeño de su oficio o que considere perjudicial para los intereses de la obra. Esta exigencia no dará derecho a EL CONTRATISTA para elevar ningún reclamo contra la UPES.

En caso de que por cualquier razón haya necesidad de laborar 24 horas al día en alguna actividad o frente de trabajo EL CONTRATISTA se compromete a utilizar el personal en turnos de máximo 8 horas diarias y a dar cumplimiento a toda la legislación laboral vigente.

12.2.15 Relación con otros contratistas

La UPES coordinará las diferentes etapas de los trabajos de EL CONTRATISTA cuyas labores se ejecuten simultáneamente con las de otros CONTRATISTAS en el área de los trabajos. EL CONTRATISTA deberá cooperar con ellos y con la UPES para no interferirse mutuamente ni perjudicar las obras terminadas o en construcción; en caso de que dichas obras resulten averiadas por su culpa, EL CONTRATISTA estará obligado a repararlas a su costa. La UPES y EL CONTRATISTA convendrán con los demás CONTRATISTAS y prepararán con ellos los planes y programas necesarios para que los trabajos que deban realizarse en coordinación se lleven a cabo de la manera más conveniente para todos. Cuando por causas imputables a EL CONTRATISTA se causen costos adicionales con otros CONTRATISTAS, o con la UPES, dichos costos estarán a cargo de EL CONTRATISTA. la UPES podrá deducir de cualquier pago que se le adeude a EL CONTRATISTA dichos costos adicionales.

12.2.16 Localización topográfica y replanteos

La UPES suministrará a EL CONTRATISTA las coordenadas y cotas de los puntos básicos para la localización de las obras. El replanteo y la nivelación de las líneas y puntos secundarios será hecho por EL CONTRATISTA de acuerdo con los planos de construcción y/o montaje. Todas las líneas y nivelaciones estarán sujetas a la revisión de la UPES, pero tal revisión no relevará a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por la exactitud de tales líneas y niveles. Las observaciones originadas y los cálculos se registrarán en el terreno y en carteras adecuadas, dos (2) copias de las cuales deberán ser entregadas a la UPES cuando ésta las solicite, junto con tres (3) copias y un (1) transparente reproducible de los planos, secciones y cuadros explicativos, así como un archivo magnético de éstos.

La UPES podrá reglamentar la forma de llevar las notas y hacer los cómputos y el dibujo. EL CONTRATISTA deberá mantener informada a la UPES, con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que proyecte realizar cualquier trabajo que requiera líneas y cotas para que tales datos puedan ser suministrados oportunamente.

La conservación de las referencias correrá por cuenta de EL CONTRATISTA requiriéndose la aprobación escrita de la UPES para removerlas, sustituirlas o modificarlas.

Será imputable a EL CONTRATISTA todo error en que incurra al apartarse de las referencias y niveles dados por la UPES.

12.2.17 Manejo de elementos suministrados por la UPES

Todos los materiales y equipos suministrados por la UPES a EL CONTRATISTA para ser incorporados a la obra serán entregados con el inventario correspondiente en el sitio de la obra o en otro lugar acordado entre la UPES y EL CONTRATISTA. Después del recibo de los materiales y equipos, EL CONTRATISTA deberá declarar por escrito cualquier discrepancia en el inventario y cualquier parte o elemento que se encuentre defectuoso. Si EL CONTRATISTA no lo hiciere se entenderá que ha recibido todos los materiales y equipos en buenas condiciones y de acuerdo con el inventario.

EL CONTRATISTA deberá proporcionar por su cuenta adecuadas instalaciones para el almacenamiento de los materiales y equipos suministrados por la UPES, y deberá protegerlos contra cualquier daño o pérdida, para lo cual tomará los seguros requeridos de acuerdo con lo estipulado en el Contrato y deberá dar libre acceso en cualquier tiempo a la UPES o cualquier persona autorizada por ella, en forma escrita, para inspeccionar tales materiales y equipos.

EL CONTRATISTA deberá sufragar todos los costos necesarios para almacenar, proteger, manejar, transportar, instalar, reparar y mantener en forma aceptable y apropiada todos los materiales suministrados por la UPES requeridos para la obra.

Después de terminada la obra, EL CONTRATISTA deberá devolver a la UPES los materiales, elementos o equipos no incorporados a la misma, en el mismo estado en que los mismos le fueron entregados, salvo su deterioro normal.

12.2.18 Acceso de la UPES a los sitios de trabajo

Con el fin de inspeccionar el estado de las obras y materiales empleados , EL CONTRATISTA está obligado a garantizar pleno acceso a todos los frentes de la obra al personal de la UPES o a quienes esta autorice, en el momento en que la UPES lo solicite.

12.2.19 Suministro de información

La UPES suministrará al CONTRATISTA una copia física de todos los planos, especificaciones y demás documentos del contrato, como también una copia en medio magnético de estos mismos documentos. El CONTRATISTA deberá a su vez suministrar a la UPES una copia física y otra en medio magnético de todos los planos y documentos que éste produzca durante el desarrollo de el contrato. la UPES reglamentará al comienzo de la obra el tipo de "Software" que deba utilizarse en el proyecto, para el manejo de la información técnica y contractual.

12.2.20 Programa de construcción

EL CONTRATISTA deberá presentar con su propuesta un programa detallado de construcción de todas las obras, indicando claramente las actividades y subactividades, la duración, las relaciones de precedencia, los recursos de personal, maquinaría y equipos asignados a cada actividad.

12.2.21 Recepción de las obras y aceptación final

Luego de la verificación de las obras se hará constar en Acta de Recepción de Obras Civil ejecutada, firmada por los representantes de la UPES y EL CONTRATISTA en la que se consigne la fecha de terminación de las obras a satisfacción de la UPES, la cantidad de obra ejecutada y las reparaciones menores y trabajos faltantes, los cuales deberán terminarse en el plazo que fije la UPES y antes de la realización de las pruebas mecánicas y eléctricas de los diferentes equipos electromecánicos del Proyecto de la suscripción del Acta de Operación Inicial.

Adicionalmente deberán incluirse los puntos que se indican a continuación:

- Definición: Es el certificado en donde consta que EL CONTRATISTA ha hecho entrega de la obra ejecutada a satisfacción de la UPES y en él se fijará la fecha de terminación de los trabajos.
- La expedición de este certificado no implicará el cese de la responsabilidad de EL CONTRATISTA por el cumplimiento de todas las demás obligaciones emanadas del Contrato.
- En el pliego se fijarán los requisitos para expedirlo, como mínimo la revisión y prueba(s) final(es) de la obra.
- Se expedirá dentro de los diez días calendario siguientes a la terminación de la obra y el cumplimiento de los requisitos que se fijen.
- Si es del caso podrá estipularse la posibilidad de expedir certificados parciales de Recepción y Aceptación de parte de la obra.
- Para su expedición será requisito indispensable que EL CONTRATISTA haya amortizado completamente el anticipo y haya constituido la garantía de estabilidad de la obra.

12.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL

Durante el desarrollo del Contrato, EL CONTRATISTA y sus subcontratistas deben cumplir con las disposiciones vigentes en el país, en materia de seguridad industrial. Esto es, el Código Sustantivo del Trabajo en sus Artículos Nos. 57, 58, 108, 117, 205, 206, 219, 220, 221, 349, 351 y 352; Ley 09 de 1979, Título III Código Sanitario Nacional y sus disposiciones reglamentarias; Resoluciones No.2400 y 2413 de 1979 del Ministerio de Trabajo; Resolución No. 08321 de 1983 del Ministerio de Salud; Resolución No.2013 de 1986 del Ministerio de Trabajo y Ministerio de Salud; Decreto No.2665 de 1988 y las Resoluciones Nos. 1016 de 1989 y 1792 de 1990 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la Ley 100 de 1993 y sus disposiciones reglamentarias sobre riesgos profesionales, salud y pensiones dentro del sistema general de seguridad social integral.

Cuando por alguna circunstancia se presentare alguna ambigüedad, duda o contradicción, con referencia a las disposiciones citadas, se deberá consultar por escrito el criterio de la UPES, el cual primará.

EL CONTRATISTA y sus subcontratistas mantendrán disponibles los registros que demuestren el desarrollo de los subprogramas de medicina preventiva, medicina del trabajo, higiene y seguridad industrial.

EL CONTRATISTA se responsabiliza ante la UPES y las entidades de control y vigilancia, de las mencionadas disposiciones, por el cumplimiento de ellas por parte de sus subcontratistas.

EL CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la UPES dentro de los treinta días calendarios siguientes a la iniciación del Contrato, un Plan de Salud Ocupacional, el cual debe cumplir en todo momento con lo estipulado en esta sección. Todos los costos que se causen por el cumplimiento de lo aquí estipulado, serán por cuenta de EL CONTRATISTA y, por lo tanto, se entienden incluidos en los precios de su propuesta.

EL CONTRATISTA deberá acreditar al momento del inicio de los trabajos la afiliación de todo su personal a la seguridad social en los regímenes de salud, pensiones y riesgos profesionales.

la UPES podrá exigir en cualquier momento de EL CONTRATISTA el cumplimiento con sus obligaciones en los aspectos de seguridad, higiene y medicina del trabajo y sus compromisos con la salud ocupacional.

EL CONTRATISTA es responsable directo de la aplicación y cumplimiento del reglamento de Seguridad Industrial. Cuando realice contratos con terceros, estos subcontratistas se obligan también a cumplir con las exigencias establecidas en este reglamento y el interventor vigilará su cumplimiento.

EL CONTRATISTA debe organizar y ejecutar en la obra un programa permanente de salud ocupacional, orientado a la prevención de riesgos profesionales que pueden afectar la vida, la integridad y la salud de los trabajadores a su servicio.

EL CONTRATISTA se obliga a conformar una dependencia responsable del desarrollo del programa de salud ocupacional y prever los recursos económicos, físicos y humanos que se requieran para su funcionamiento.

EL CONTRATISTA someterá a consideración, la conformación del grupo responsable del desarrollo de su programa de salud ocupacional y también la idoneidad de las personas que lo integren.

EL CONTRATISTA está a proporcionar y mantener un ambiente de trabajo en óptimas condiciones de higiene y seguridad y de establecer métodos de trabajo con el mínimo de riesgos para la salud y la vida de los trabajadores a su servicio.

EL CONTRATISTA ha de instalar, operar y mantener con el máximo de eficiencia, los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir los riesgos de accidentes de trabajo y de enfermedades ocupacionales en todos los frentes y sitios de trabajo.

EL CONTRATISTA antes de iniciar sus labores debe presentar el reglamento interno de higiene y seguridad industrial en los términos establecidos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social e instruir a su personal al respecto.

EL CONTRATISTA instruirá, previamente a la iniciación de la obra, al personal a su servicio sobre los riesgos propios del trabajo a realizar, especialmente para aquellas actividades que impliquen riesgos específicos y distintos a los de su ocupación rutinaria y las medidas de seguridad a adoptar durante la ejecución de dichas actividades.

EL CONTRATISTA debe investigar, registrar y reportar a la UPES dentro de las 48 horas siguientes todos los accidentes de trabajo ocurridos durante la ejecución del contrato.

Es obligación del CONTRATISTA suministrar la información requerida por el interventor y adoptar las medidas para la prevención y control de riesgos que el interventor exija.

EL CONTRATISTA debe proporcionar a las entidades de vigilancia y control, las disposiciones vigentes en materia de salud ocupacional, las facilidades requeridas para la realización de inspecciones, evaluaciones e investigaciones que juzguen necesarias en las instalaciones del proyecto y frentes de trabajo.

EL CONTRATISTA debe conformar en la obra el comité de medicina de trabajo, higiene y seguridad industrial de acuerdo a lo establecido por la resolución número 2013 de 1986 por Mintrabajo.

12.3.1 Organización del programa de salud ocupacional en el proyecto

EL CONTRATISTA se obliga a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de salud ocupacional durante el tiempo de ejecución del contrato, de acuerdo con lo establecido en la resolución 1016/89 del Ministerio de Trabajo. El programa será de funcionamiento permanente y estará constituido por programas de medicina preventiva, medicina del trabajo y seguridad e higiene industrial y funcionamiento del comité de medicina, higiene y seguridad industrial.
El programa de salud ocupacional deberá constar en un documento firmado por el representante legal de la EMPRESA y por la persona encargada de dirigirlo y desarrollarlo. Contemplará actividades en medicina preventiva, medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial, con el cronograma de dichas actividades.

EL CONTRATISTA se obliga a mantener actualizados, tanto el programa como el cronograma y a mantenerlos disponibles para su revisión por las autoridades componentes de vigilancia y control de cuando así lo soliciten.

EL CONTRATISTA destinará los recursos físicos, humanos, financieros y técnicos necesarios para el desarrollo y cabal cumplimiento del programa de salud ocupacional

EL CONTRATISTA destinará una persona idónea, encargada de dirigir y coordinar las actividades requeridas para la ejecución del programa de salud ocupacional

El programa de salud ocupacional será organizado por el CONTRATISTA, de modo que, sí en los lugares de trabajo hay más de un turno, asegure una efectiva cobertura en todas las jornadas.

EL CONTRATISTA deberá implementar un programa de medicina preventiva en tres campos básicos: Servicios de salud, exámenes de salud y actividades de medicina preventiva y del trabajo, siguiendo los siguientes delineamientos:

Es obligación del contratista brindar oportunamente a sus trabajadores la atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalario que requieran. Esta atención, EL CONTRATISTA la puede prestar afiliando a sus trabajadores al I.S.S. o en forma integral o en cualquier E.P.S. "Empresa Promotora de Salud" donde se les garanticen todos los servicios que sean requeridos por los trabajadores.

En cada frente de trabajo (portal de entrada y de salida), EL CONTRATISTA garantizará la prestación de los primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad aguda para lo cual tendrá disponible:

- Un botiquín completamente dotado.

- Dos de sus trabajadores capacitados en primeros auxilios (mínimo 40 horas), por parte de una entidad de salud de reconocida idoneidad (Sena, Cruz Roja), para que además de su labor, estén capacitados para prestar primeros auxilios en el momento requerido.

- Un vehículo disponible y adaptado para el transporte de trabajadores accidentados a un servicio de urgencias.

Antes del inicio de los trabajos objeto del contrato, todo el personal del CONTRATISTA deberá tener un examen médico de pre-empleo que incluya como mínimo:

- Elaboración de historia médica ocupacional
- Examen médico general
- Citoquímico de orina
- Serología
- Hemoclasificación y R.H.
- Coprológico
- Vacunación antitetánica, antidiftérica (T.D.)

Estos exámenes serán por cuenta del CONTRATISTA y no podrán descartarse. Con la información anterior se constituirá la historia ocupacional de cada trabajador, en la cual se consignarán las novedades que en salud le ocurran: incapacidades, accidentes, resultados de exámenes, etc.

A cada trabajador se le practicarán anualmente los siguientes exámenes:

- Citoquímico de orina
- Serología
- Coprológico

Según las condiciones de riesgo para la salud existentes en los lugares de trabajo, se ordenarán a los trabajadores otros exámenes para evaluar su condición de salud.

EL CONTRATISTA realizará un examen médico general de retiro al trabajador, en el momento de su desvinculación.

EL CONTRATISTA desarrollará con recursos de salud capacitados (contratados o propios), las actividades señaladas en el Artículo 10 de la Resolución 1016 de marzo 31 de 1989, de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, en concordancia con los riesgos a que se exponen los trabajadores, por razón de sus oficios.

EL CONTRATISTA deberá además mantener un programa de higiene que tiene como objeto la identificación, reconocimiento y control de los factores ambientales que se originan en los frentes de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.

12.3.2 Identificación y control de riesgos

EL CONTRATISTA, en este subprograma desarrollará, al menos, las siguientes actividades:

- Elaborará un inventario, mapa y panorama de riesgos para suministrar información sobre los frentes de trabajo que permita la evaluación y reconocimiento de los mismos, así como la exposición a que están sometidos los trabajadores afectados por ellos.

- Inspeccionar, comprobar la eficiencia y funcionamiento de los sistemas y dispositivos para el control de riesgos en equipos e instalaciones de la obra.

- Inventariar los productos químicos potencialmente tóxicos empleados en la obra.

- Definir los procedimientos para que introduzcan modificaciones en los procesos y actividades que generan alto riesgo para los trabajadores.

- Implantar un programa de mantenimiento de las máquinas, equipos, herramientas, redes hidráulicas y eléctricas e instalaciones locativas de la obra.

- Supervisar y verificar la aplicación de los sistemas de control de los riesgos ocupacionales y determinar la necesidad de suministrar elementos de protección personal, previo estudio de los puestos de trabajo.

- Reportar al I.S.S. o a la entidad de control correspondientes los accidentes de trabajo ocurridos en la obra (formato anexo “Informe patronal de accidente de trabajo”). Complementariamente, investigar y analizar las causas de los accidentes de trabajo (formato anexo “ Investigación de accidentes de trabajo”), para la aplicación inmediata de medidas preventivas y correctivas.

- Delimitar y demarcar las zonas de trabajo, áreas de almacenamiento, vías de circulación y señalizar accesos, zonas de peligro y de uso obligatorio de elementos de protección personal.

12.3.3 Saneamiento básico ambiental

En todos los frentes de trabajo se desarrollarán y aplicarán técnicas de prevención para el control de las enfermedades comunes.

EL CONTRATISTA llevará el control del agua de consumo humano en los términos establecidos por el Decreto No.2105/83. Diariamente efectuará pruebas para el control de la eficiencia del sistema de potabilización y al menos, una vez por mes, presentará a la interventoría los resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados en el laboratorio.

EL CONTRATISTA se obligará a construir un sistema de manejo técnico para los desechos líquidos domésticos y de las actividades propias de las obras, protegiendo las fuentes y pozos de agua, cultivos y propiedades públicas y privadas de los efectos nocivos del almacenamiento y descarga inapropiada de desechos orgánicos.

En cada sitio que se instalen salidas del acueducto y unidades sanitarias deberá conectarse a la red de alcantarillado o contar con un pozo séptico como sistema de tratamiento.

EL CONTRATISTA contará con un programa para el manejo en el origen, recolección, transporte, disposición final y tratamiento de los desechos sólidos y residuos producidos en la obra.

Un programa específico debe ser presentado a la interventoría para el manejo y disposición final de los residuos sólidos peligrosos.

EL CONTRATISTA presentará su programa para el control de insectos, roedores y otros vectores de enfermedades transmisibles a aplicar en las instalaciones de trabajo, de alimentación y de almacenamiento.

EL CONTRATISTA presentará a la interventoría la patente de la sanidad y la licencia sanitaria de funcionamiento expedida por el Ministerio de Salud o un Servicio Seccional de Salud de sus restaurantes y cumplirá con lo dispuesto por el Decreto No. 2333 de 1982 en materia de fabricación y suministro de alimentos.

12.3.4 Seguridad en las obras

Durante la ejecución de las obras se deben tener las siguientes observaciones y normas, con miras a la optimización de las condiciones de trabajo, tanto para el personal que labora en la obra como también el personal que indirectamente pueda verse afectado por las labores de construcción y por las condiciones que puedan afectar el medio ambiente.

12.3.4.1 De las Instalaciones

- Por cada 15 personas debe construirse unidad sanitaria que conste de: 4 duchas, 3 orinales, 3 sanitarios y 3 lavamanos.

- Las áreas de oficinas, talleres y bodegas, deben mantenerse en optimas condiciones de higiene y limpieza.

- Las circulaciones en edificaciones deben permanecer libres de obstáculos y se deben evitar los elementos de aseo que hagan resbaladizas tales áreas de circulación.

- La ventilación y la iluminación deben adecuarse perfectamente a las condiciones ambientales del sitio de trabajo.

- Los depósitos para materiales que por su misma naturaleza o por la indebida utilización que de ellos se haga, ofrezcan cualquier tipo de riesgo, no deben ser improvisados y deberán llenar los requisitos técnicos que recomiende el fabricante o el interventor. Estos materiales serán aislados debidamente para que en casos de emergencia no afecten las demás instalaciones.

- Todas las áreas seleccionadas para la colocación de equipos, herramientas y materiales, deberán disponerse y adecuarse de acuerdo con el tamaño, peso, forma de utilización en la obra y grado de delicadeza, en cuanto al manejo de los mismos.

- Todos los sitios de trabajo deben permanecer en óptimas condiciones de higiene y limpieza sin permitir la acumulación de desechos, materiales susceptibles de descomposición o cualquier otro tipo de residuo que pueda ser nocivo para la salud u obstaculice las labores normales de trabajo.

- Todas las instalaciones provisionales para funcionamiento de equipos eléctricos, serán construidas, instaladas, protegidas y conservadas de tal manera que se evite todo riesgo de accidente.

12.3.4.2 Protección de los trabajadores

Además de la ropa de trabajo específica, se debe suministrar a todo el personal que labora en la obra implementos de protección adecuados de acuerdo con los riesgos a los cuales se vean expuestos así:

- Para protección de la cabeza y la cara se suministrarán, tanto al personal que labora en el sitio como a los visitantes, cascos y caretas que cumplan con las normas técnicas

existentes. No se permitirá la circulación de las áreas de los trabajos que se ejecutan, al personal ni a los visitantes que no se encuentren usando su respectivo casco.

- Para la protección contra el ruido, los trabajadores expuestos a intensidades de ruido por encima del nivel máximo permitido, (85 decibeles de presión sonora), deberán ser dotados de auriculares de protección para amortiguar los efectos nocivos del mismo.

- Para la protección de los ojos en las cuales se desprenden partículas sólidas con alguna velocidad o radiaciones luminosas o caloríficas, se suministrarán anteojos especiales para cada tipo de actividad que involucre alguno de tales riesgos.

- Para evitar la caída libre desde andamios o edificaciones en construcción, debe suministrarse al personal que labora en altura, cinturones de seguridad con sus respectivos cables de suspención.

- Para la protección de las manos en las labores donde se manejan materiales cáusticos, materiales cortantes y materiales eléctricos, se deben suministrar los tipos de guantes protectores de las características de protección inherentes a cada una de las actividades a desarrollar.

- En general, siempre que las condiciones ambientales del sitio de trabajo así lo exijan, debe preeverse al personal, de todos los elementos necesarios para su protección integral, tales como máscaras, respiradores y filtros, manoplas, rodilleras, delantales, además de los elementos antes descritos para las actividades básicas a desarrollar en el proyecto.

12.3.4.3 Prevención de incendios

- A la iniciación de un proyecto EL CONTRATISTA debe evaluar los riesgos potenciales para tomar todas las actividades y precauciones posibles para prevenir cualquier tipo de incendio y debe disponer de todos los equipos de extinción necesarios que le permitan aislar y sofocar los incendios que eventualmente puedan ocurrir en el sitio de trabajo.

- Los sitios para almacenamiento de materiales inflamables y combustibles deben estar aislados y deben ser vigilados constantemente y deberán proveerse de los equipos de extinción de incendio específicos y en cantidades suficientes, para cada tipo de material almacenado.

- Para la extinción de incendios producidos por materiales tales como líquidos inflamables, grasas o pinturas no deben usarse agua sino extintores de espuma, tetraclorurode carbono, bióxido de carbono o polvo químico seco o halón. Para la extinción de incendios producidos en equipos eléctricos se deben usar extintores de bióxido de carbono o polvo químico seco.

12.3.4.4 Prevención de riesgos eléctricos

Los trabajos en subestaciones, redes y líneas de energía no se deberán realizar cuando existan indicios o presencias de lluvias y tormentas o descargas atmosféricas en la zona de trabajo. Cuando esto ocurra, se deberá dejar instalado el equipo y proceder de inmediato y ordenadamente el retiro del personal del sitio de trabajo (patio, torre o poste) a una distancia segura y prudencial que los proteja de una descarga a tierra. Una vez cese la lluvia y las descargas atmosféricas, se deberá esperar un tiempo prudencial para continuar con el trabajo, teniendo la precaución de secar todo el equipo aislado con un trapo suave.

Todas las instalaciones, máquinas, aparatos y equipos eléctricos, serán construidos, instalados, protegidos, aislados y conservados de acuerdo con la norma ICONTEC 2050.

Las acometidas y los controles deben ser localizados en sitios seguros de acuerdo con un planeamiento objetivo y el acceso a tales sitios será definido claramente a los operarios autorizados para su manejo.

En ningún caso se permitirá la reparación de líneas eléctricas mientras no se haya aislados totalmente y puesto el elemento o los elementos a reparar.

12.3.4.5 Prevención en trabajos de soldadura

En todo trabajo de soldadura tanto las llamas como los arcos eléctricos producen rayos ultravioletas infrarrojos que tienen un efecto perjudicial sobre la vista y la piel, por ello, las operaciones de soldadura se deberán aislar para que los demás trabajadores no queden expuestos a rayos directos.

No se permitirán labores de soldadura en lugares que contengan vapores, líquidos o polvos inflamables o combustibles o en el interior de depósitos cerrados.

Todo lugar donde se realicen trabajos de soldadura que contengan vapores, líquidos o polvos inflamables o combustibles o en el interior de depósitos cerrados.

Todo lugar donde se realicen trabajos de soldadura, deberá tener ventilación y aireación adecuada. Los operarios deberán usar gafas y caretas, guantes de cuero largos, delantales de cuero u otro material resistente a la llama; las prendas exteriores no deben estar engrasadas y las mangas y cuellos deben ser abrochados, para tener máxima seguridad.

Los combustibles que se usen para trabajos de soldadura, deberán ser almacenados de acuerdo a las normas que rigen para líquidos y gases inflamables.

12.3.4.6 Prevención de accidentes laborales

- El contratista deberá instruir adecuadamente a su personal sobre la manera como deben ser movilizados, operados e inmovilizados los equipos que se utilizarán en la ejecución de la obra.

- El contratista debe instalar en sus oficinas y campamentos botiquines de primeros auxilios muy bien dotados con los elementos necesarios para prestar al personal los primeros auxilios en los casos en los cuales ocurran accidentes en la obra.

12.3.4.7 Prevención de accidentes viales

- Para evitar cualquier tipo de accidente en las vías utilizadas para el acceso al sitio de trabajo y en las vías de circulación en el área donde se desarrollarán los trabajos, el contratista debe proveer todos los sistemas de seguridad mediante la ejecución por su cuenta, de obras provisionales o definitivas y el uso de las señales necesarias según los códigos, colores y medidas establecidas por la autoridades de tránsito y transporte locales.

- Es necesario además y por consiguiente de obligatorio cumplimiento, que el contratista fije los límites de velocidad a los vehículos de su propiedad que prestan servicio dentro y fuera de las áreas donde se realicen los trabajos, tanto para el transporte de materiales y equipos como para el transporte de personal vinculado a la obra.

- Para advertir el peligro en el área no es suficiente la colocación de barricadas o material extraído de una zanja, es indispensable colocar señales, conos de tránsito, reflectores, luces intermitentes y vestimenta de colores brillantes o fluorescentes para los trabajadores-

- Este tipo de señalización es temporal, su instalación debe ser anterior a la iniciación de los trabajos, permanecerá el tiempo que duren las operaciones y se eliminará cuando la vía esté en condiciones de recibir el tránsito.

- La ubicación de las señales debe hacerse en forma tal que sean fácilmente visibles y no interfieran el tránsito continuo de los vehículos, ni la visibilidad.

- Las vías angostas con carriles en dos direcciones necesitan señales en ambos extremos de la zona de trabajo, para poner alerta a los conductores y ayudarlos a pasar con seguridad.

- Los equipos y materiales sobre la vía deben ser colocados de manera que no constituyan un riesgo.

- Deben evitarse que otros vehículos se detengan o estacionen en lugar opuesto a la zona de trabajo.

- Debe evitarse que otros vehículos se detengan o estacionen en lugar opuesto a la zona de trabajo.

- Deben considerarse el uso de letreros "PROHIBIDO ESTACIONARSE" o barricadas para mantener despejada la zona de trabajo, quizás hasta con anterioridad a la iniciación de los trabajos.

- Si es necesario, ir modificando la protección de acuerdo con el progreso de la obra. A la terminación del trabajo asignar a un abanderado para que de las instrucciones necesarias, según se vayan quitando los equipos de protección.

- Las señales que exijan visibilidad, durante las horas de la noche, deben ser reflectivas o estar convencionalmente iluminadas.

- Si se deja el trabajo sin terminar para el día siguiente, deben colocarse luces a intervalos apropiados. Las luces de llama abierta no deben colocarse adyacentes a las zonas donde haya gases o líquidos inflamables.

- Sobre las zanjas que cruzan el acceso a parqueaderos, garajes o sitios por donde transitan vehículos, deben colocarse planchas de acero suficientemente resistentes para no interrumpir su flujo.

- Sobre las zanjas que puedan interrumpir el paso a peatones se deben colocar planchas de acero a plataformas de madera de un ancho y resistencia suficientes y, además, provistas de sus respectivos pasamanos.

- Todas las señales deben permanecer en su posición correcta, suficientemente limpias y legibles, durante el tiempo de su utilización y ser reparadas o reemplazadas cuando por acción de agentes externos se deterioren.

- Para el caso de transporte de personal, es necesario también dotar los vehículos destinados para este fin de barandas o rejas de seguridad. No se permitirá el transporte de personal en el sitio de la obra en volquetas o planchones que no estén adecuados en la forma que acá se indica.

12.3.4.8 Prevención en el transporte de personal

El contratista se obliga a suministrar los medios apropiados para transporte del personal en los diferentes frentes de la obra. Este transporte se hará de acuerdo a lo estipulado en las reglamentaciones de las autoridades de transporte y tránsito y de la UPES.

Sólo personal capacitado y debidamente autorizado podrá operar vehículos de acuerdo al tipo y capacidad.

Los vehículos destinados al transporte de personas y materiales conjuntamente, deberán estar dotados de carpas, asientos, escalerillas y la división adecuada para evitar que el personal sufra lesiones por efectos del material transportado.

Durante el transporte de personal se tomarán las siguientes precauciones:

- El personal deberá viajar sentado dentro del vehículo ubicándose en el sitio más seguro que exista. Se exceptúan aquellos casos en que por razones de su oficio el trabajador debe viajar de pie.

- En la cabina sólo podrá viajar el número de personas indicadas en la matrícula del vehículo.

- Jamás se aborde un vehículo en movimiento, como tampoco saltar del mismo.

- Todo ascenso o descenso de un camión debe hacerse por el sitio establecido, valiéndose de la escalerilla.

- Evítese a toda costa el transporte de cuadrillas de trabajadores conjuntamente con materiales o equipos pesados.

12.3.4.9 Prevención en el transporte y manejo de materiales y equipo

Para el transporte de materiales y equipo deberán aplicar las siguientes normas:

- No se permitirán vehículos de transportes con capacidad mayor de 6 m^3.

- El transporte de materiales y equipo deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para ello.

- El transporte de partes, tubos, carretes, estructuras, transformadores, bombas, maquinaria, quipos, materiales, etc., y en general carga pesada o que sobresalga, deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados.

- Los equipos, materiales y herramientas deberán colocarse y asegurarse en la forma adecuada dentro del vehículo. Repártase la carga en forma simétrica y asegúrela a la estructura del vehículo.

- No se sobrecargarán los vehículos por encima de la capacidad para la cual fueron diseñados.

- Los materiales y equipos pesados deberán levantarse con grúas o aparejos. Para asegurarlos deberán utilizarse tablones, bloques, etc.

- Si la carga sobresale del vehículo, deberán colocarse avisos de "carga larga o ancha". De noche no se usarán luces rojas en los extremos sobresalientes.

- Los productos inflamables, explosivos, corrosivos y elementos que producen gases, sólo podrán transportarse en vehículos apropiados, conocidos por el personal adiestrado para tal fin y dotados de los avisos de peligro y demás requisitos exigidos por la autoridad competente.

- El material transportado se deberá disponer en una forma tal que no pueda caerse o dañarse; si es necesario, deberá asegurarse con cuerdas o cables.

- El operario deberá tener especial cuidado al transitar por plataformas, pisos defectuosos, pasillos estrechos o al llegar a esquinas.

- Se deberá prohibir el acceso de personal inexperto a los sitios de almacenamiento de materiales delicados. Estos se deben manejar ciñéndose estrictamente a las recomendaciones del fabricante.

- Antes de movilizar un objeto se deberán estimar las dimensiones y el peso de él para decidir si puede ser levantado y transportado sin riesgo. Además, se deberá verificar si presenta clavos, alambres, cantos agudos o astillas, de ser así se deberán retirar, de todos modos deben utilizarse guantes de seguridad. De igual manera, es importante limpiar la grasa o sustancia resbaladiza de las manos, guantes o del objeto que se va a movilizar.

- Cuando se transporten cargas manualmente, se deberá hacer de tal forma que no se obstaculicen la visibilidad. Cuando los objetos sean largos y sean transportados sobre el hombro, el extremo delantero deberá quedar a un nivel superior al de la cabeza.

- Al apilar materiales se deberá cerciorar que la base sea firme y colocarlos en forma pareja con el fin de que la pila no se caiga; se deben apilar solamente hasta una altura de 2,15 m., además, se debe evitar subir a los materiales apilados.

- Cuando dos (2) o más personas traten de levantar un objeto, todas deben iniciar y terminar el levantamiento al mismo tiempo, cuando la operación sea transporte, se deben, mantener al mismo nivel y al mismo lado del cuerpo.

- Hay que evitar llevar materiales sueltos en la mano al subir o bajar escaleras, para ello se deberán utilizar cuerdas y recipientes adecuados.

12.3.4.10 Prevención de desastres

Mediante el uso de los métodos adecuados de construcción, debidamente aprobados en la UPES, del flujo de información a su personal sobre la posible ocurrencia de desastres, de sus causas y de sus efectos, el contratista velará permanentemente por la seguridad de todo el personal a su cargo y demás personal que de una u otra manera interviene en la obra.

Todo el personal que se encuentre de una u otra manera vinculado a la obra debe ser instruido acerca de los desastres que puedan ocurrir por causa de agentes o elementos ajenos a la obra en si, y el contratista proveerá en sus instalaciones los elementos y los medios a utilizar y dará las instrucciones necesarias para actuar en el caso eventual de la ocurrencia de desastres.

12.3.4.11 Prevención de explosiones

Especial cuidado deberá tenerse con el manejo de explosivos que se utilicen en la obra. Además del cuidado que el uso de explosivos requiere, se deben tener como de obligatorio cumplimiento las normas que se dan a continuación:

- Las cajas que contienen explosivos deben permanecer cerradas nunca deben ser golpeadas y al abrirlas deben abrirse mediante el uso de herramientas no metálicas.

- Los cartuchos de explosivos no deben descansar en sus extremos y los fulminantes o detonadores eléctricos deben almacenarse en sitios secos y aislados de materiales combustibles y disolventes.

- Para el manejo de explosivos el personal autorizado deberá ser instruido así:

    - No se debe usar llama ni fumar en trabajos con explosivos.

    - No se debe usar nunca dinamita cristalizada.

    - Siempre se utilizarán las herramientas específicas indicadas por el uso común.

    - Nunca se deben acumular fragmentos de dinamitas.

- Nunca se deben transportar cápsulas en los bolsillos del vestido de trabajo.

- Nunca se deben halar los alambres de las cápsulas eléctricas.

- Nunca se deben transportar cápsulas y explosivos en el mismo vehículo.

12.3.4.12 Manejo de productos químicos potencialmente tóxicos y disposición final de residuos y desechos

- Los productos químicos empleados en la obra, tales como aditivos para concretos y algún tipo de producto para acabado y limpieza de otros materiales y obras acabadas, deben ser manipulados por personal experto en su manejo y con la observancia de todas las medidas de seguridad y precaución que el fabricante recomienda.

- La disposición final de cualquier tipo de residuo o desecho se efectuará bajo la responsabilidad del contratista y siempre con la debida autorización de la UPES. Si la disposición de los residuos se hace fuera de los predios de la UPES y sin el conocimiento y consentimiento de ella, el contratista será el único responsable de los efectos nocivos que se puedan causar a la comunidad.

12.3.5 Uso de herramientas y equipos en la obra

12.3.5.1 Herramientas de mano

- La elección de toda herramienta deberá hacerse de acuerdo al tamaño, tipo, longitud y resistencia que requiera cada trabajo específico.

- Siempre que se trabaje en partes altas, deben asegurarlas y guardarlas en bolsas para evitar que se zafen o desprendan. Para subirlas y bajarlas deben usarse bolsas portaherramientas o cuerdas.

- Las herramientas portátiles eléctricas como taladros, sierras, rebajadores, cepilladoras, atornilladoras, etc., deberán disponer de medios instantáneos de cortar la alimentación. Esto podrá hacerse por medio de fusibles o interruptores de acción inmediata.

- Las herramientas filosas deberán llevarse en un lugar en que no presenten peligro para el personal, para los materiales o para ellas mismas. Preferiblemente dentro de sus cubiertas o estuches.

- Los mangos de madera para las herramientas deberán ser lisos, libres de astillas o rajaduras y bien ajustados. Jamás se recorten o modifiquen sus especificaciones.

- Las herramientas para trabajos en circuitos energizados deberán contar con la debida protección de material aislante. Jamás se recorten o modifiquen sus especificaciones.

- Las llaves deberán ser elegidas y utilizadas en forma correcta de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar. Nunca debe utilizarse un alicate en funciones propias de una llave.

- Los cinceles, mechas, brocas, deberán mantenerse bien afilados y libres de rebaba.

- Utilizar los destornilladores de acuerdo con el tipo o uso para el que fueron diseñados. Nunca utilizarlos como palanca, cincel, expansionador, etc.

- Téngase especial cuidado en el uso de las herramientas neumáticas y por ningún motivo se quiten los aditamentos de seguridad asignados por el fabricante.

- Reglas y cintas metálicas no deberán llevarse cerca de circuitos energizados. Verifíquese que las cintas de tela no tengan hilos metálicos.

- Jamás se utilicen chicharras o ranas cuyos ganchos, soportes, etc, estén gastados vencidos.

- Los gatos para levantar pesos no podrán ser utilizados sino únicamente para su capacidad normal, colocados sobre bases sólidas y niveladas.

- Las mangueras y las conexiones de manguera utilizadas para conducir aire comprimido a las herramientas neumáticas, estarán diseñadas para la presión y el servicio a que sean sometidas.

12.3.5.2 Aparatos de izar

- Todo equipo mecánico para manejo de piezas o materiales de elevación, deberá ser inspeccionado periódicamente, poniendo especial cuidado en el funcionamiento del motor, sistema de parada de emergencia, estado de los ganchos, poleas y sistemas de freno.

- Las grúas deberán estar provistas de un limitador de carga que provoque las apertura de un circuito eléctrico, con mando sobre el motor de elevación, en caso de sobrecarga.

- En todo sitio de trabajo donde se operen grúas a lo largo o bajo líneas de alta tensión deberán tomarse todas las precauciones contra un posible contacto o inducción de corriente.

- Las grúas deberán contar con todos los demás dispositivos de seguridad tales como puesta a tierra, macizo de seguridad, seguridad del par eléctrico, de fin de recorrido, aparato de alarma de velocidad límite, etc.

- Jamás se usen cadenas, cables, grilletes, diferenciales, poleas y bloques en mal estado y que no ofrezcan la resistencia y capacidad suficiente.

- Todo cable deberá ser revisado periódicamente y enrollado cuidadosamente en su carrete. Deberá permanecer libre de deformaciones, nudos o torceduras.

- Los grilletes o perros deberán ser colocados a espacios suficientes y al hacer la lazada, las U de los perros deberán colocarse en una forma tal que las chapas queden sobre el cable y jamás sobre la punta terminal.

- En las poleas y bloques verifíquese el estado del material, pasadores, chapas, bisagras, ganchos, etc.

12.3.5.3 Sogas y cuerdas

- Las sogas y cuerdas deberán ser revisadas periódicamente para observar el estado de la fibra o hilo, grado de humedad, pudrición, roturas, flexibilidad o distorsiones.

- Nunca usar cuerdas que no ofrezcan la resistencia requerida, como tampoco en el manejo de circuitos de alta tensión.

- No se deben arrastrar cuerdas sobre superficies ásperas, filos, cantos y bordes ásperos o agudos.

- Antes de guardarlas limpiase y enróllese cuidadosamente para colocarlas en sitio seguro al abrigo de la humedad excesiva.

- Una cuerda se debilita con la humedad, por tanto si se encuentra en tal estado deberá tenerse gran cuidado cuando se les usa.

12.3.6 Registros

El programa de Salud ocupacional del contratista deberá mantener actualizados los siguientes registros mínimos.

- Listados de materias primas y sustancias empleadas en frentes y actividades de la obra.

- Agentes de riesgos por ubicación y prioridades.

- Relación de trabajadores expuestos a riesgos.

- Evaluación de riesgos ocupacionales, sus agentes y sistemas de control utilizados.

- Relación discriminada de elementos de protección personal suministrados a los trabajadores.

- Recopilación y análisis de accidentalidad laborada y enfermedades profesionales.

- Historia ocupacional de los trabajadores.

- Planes específicos de emergencia.

- Ausentismo general, por accidente de trabajo, enfermedad profesional y enfermedad común.

12.4 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

12.4.1 Objeto y Alcance

En esta sección se establecen los requerimientos generales respecto al sistema de aseguramiento de la calidad y control de la calidad, aplicables al diseño, a las compras de materiales, a los procesos de fabricación, al plan general de pruebas e inspección, a los equipos de medición y prueba, a los sistemas de manejo, almacenamiento, empaque y embalaje, como también al montaje, pruebas, puesta en servicio y mantenimiento de los equipos objeto del Contrato.

12.4.2 Responsabilidad Gerencial

EL CONTRATISTA deberá disponer de un sistema de aseguramiento de la calidad y control de la calidad, debidamente documentado, que permita tener bajo control todos los factores técnicos, administrativos y humanos que afectan la calidad de los productos y servicios contratados.

El sistema de calidad deberá ser estructurado por EL CONTRATISTA de acuerdo con los lineamientos establecidos por la norma internacional ISO 9001 “Quality Systems - Model for Quality Assurance in Design /Development, Production, Installation and Servicing”, o por

otras normas equivalentes que contemplen como propósito fundamental el aseguramiento de la calidad.

Si la firma de EL CONTRATISTA está constituida por un Consorcio, las empresas que lo conforman deberán estructurar su sistema de calidad de acuerdo con los lineamientos de las normas ICONTEC-ISO 9001 Y 9002, de acuerdo con su participación.

EL CONTRATISTA no tendrá derecho a pagos por separado por concepto de la formulación, desarrollo, elaboración, establecimiento, documentación y auditorías (internas y externas) del sistema de aseguramiento de la calidad y control de la calidad, ni por las evaluaciones a que deba someterse a fin de cumplir con estos requerimientos, ya que los costos correspondientes se entiende que están incluidos como costos indirectos dentro del valor del Contrato y se considera que su incidencia ha sido tenida en cuenta durante la preparación de la propuesta.

EL CONTRATISTA deberá asegurar que el sistema de calidad sea conocido, entendido, aplicado y mantenido en todos los niveles de la organización que estén relacionados con el Contrato.

12.4.2.1 Organismo de la Calidad

EL CONTRATISTA deberá disponer, durante el desarrollo o ejecución del Contrato, de un organismo de gestión de la calidad conformado por personal competente que tenga la autoridad y la libertad organizacional requerida para asegurar que se cumplan tanto los requisitos establecidos en el sistema de calidad como los especificados en este Pliego de Condiciones.

12.4.2.2 Autoridad y responsabilidad

EL CONTRATISTA deberá definir las funciones, las responsabilidades, la autoridad y la interrelación de todas las personas que dirijan ejecuten y verifiquen actividades que afecten la calidad.

EL CONTRATISTA será el único responsable del diseño y de la fabricación del equipo, de la selección y del uso apropiado de los materiales y de todas las actividades de control de calidad realizadas, independientemente de los controles, pruebas e inspecciones que efectúe la UPES por sus propios medios, o por los de un tercero designado para este efecto.

12.4.2.3 Auditoría interna de la calidad

EL CONTRATISTA deberá establecer, además, un sistema integral de auditoría interna de la calidad, debidamente planificado y documentado, que permita verificar y comprobar mediante evidencia objetiva, la aplicación y el cumplimiento de los requerimientos del sistema de aseguramiento de la calidad como también, medir y evaluar, en forma periódica, su efectividad total.

12.4.2.4 Auditoria externa

La UPES podrá realizar, si lo considera conveniente, actividades de auditoría externa para verificar y comprobar la aplicación del sistema de aseguramiento de la calidad por parte de EL CONTRATISTA y evaluar su efectividad. la UPES podrá realizar estas actividades de auditoria externa por sus propios medios o mediante un tercero designado para tal efecto.

En el evento de que la UPES, o quien ella designe para realizar la auditoría externa de calidad, encuentre alguna desviación o deficiencia por parte de EL CONTRATISTA o de los fabricantes o subcontratistas involucrados, que comprometa la calidad de los servicios o de los bienes contratados, no dará las autorizaciones o aprobaciones que correspondan, ni recibirá los bienes afectados por tales desviaciones, y podrá retener los anticipos o los pagos hasta cuando se efectúen las acciones correctivas que garanticen la calidad especificada.

12.4.3 Sistema de Calidad

12.4.3.1 Manual de calidad

EL CONTRATISTA deberá disponer de un manual de calidad cuyo propósito fundamental es tener una descripción del sistema de aseguramiento de la calidad y de todos los elementos operativos, que sirva de referencia permanente para la implantación y el mantenimiento del sistema de calidad, a fin de asegurar que los productos y servicios se realicen o se efectúen de conformidad con las políticas y los objetivos de calidad establecidos y con los requerimientos contractuales, como también, que sirva de guía para documentar el sistema.

12.4.3.2 Plan de calidad

EL CONTRATISTA deberá preparar y presentar a la UPES dentro de los plazos estipulados el plan de calidad para todos los equipos, productos y servicios contratados, acorde con los requerimientos del sistema de calidad y con los requisitos de estas especificaciones técnicas. El plan de calidad deberá comprender como mínimo: a) los objetivos específicos de calidad que deberán lograrse; b) el objeto y el alcance detallado de los trabajos y del suministro; c) la explícita asignación de funciones, autoridades y responsabilidad; d) la planeación detallada de

las actividades; e) la relación e identificación de los documentos del sistema de calidad; f) los procedimientos, métodos e instrucciones específicos de trabajo; g) el plan general de pruebas e inspección; h) los procedimientos para efectuar cambios o modificaciones al plan de calidad; i) otras medidas o acciones específicas.

12.4.3.3 Registro de Calidad

EL CONTRATISTA deberá establecer un sistema que asegure que los resultados de los exámenes, inspecciones, mediciones, pruebas y ensayos efectuados se registren en forma legible, y que estos registros permitan la correcta identificación del producto o de los elementos involucrados y de las personas que los emiten. Estos registros deberán permitir, además, el seguimiento de los materiales, componentes y servicios correspondientes, para verificar y comprobar si atienden los requisitos contractuales.
EL CONTRATISTA deberá certificar la calidad de los servicios ejecutados en equipos, sistemas o instalaciones. EL CONTRATISTA deberá establecer los procedimientos para identificar, compilar, listar o relacionar, archivar, almacenar, conservar, mantener disponibles y recuperar los registros de calidad. Tales procedimientos deberán definir los documentos que serán transferidos a la EMPRESA, en qué momento y la forma de transferencia, así como el período de protección y conservación de los documentos no transferidos a la UPES.

12.4.4 Control del Diseño del Equipo

12.4.4.1 Control de diseño

EL CONTRATISTA deberá establecer y mantener procedimientos para el control y la verificación del diseño de los productos objetos del Contrato, a fin de asegurar que los requerimientos especificados se tengan en cuenta y se incluyan correctamente en los planos, en la información para fabricación, en los procedimientos de prueba e inspección y en las hojas de datos.

12.4.4.2 Planeación del diseño y asignación de actividades

EL CONTRATISTA deberá elaborar programas en los que se identifique la responsabilidad para cada actividad de diseño y desarrollo. Los planes deberán describir y relacionar estas actividades; y deberán actualizarse de acuerdo con el avance de los diseños. Las actividades de diseño y de verificación deberán ser planeadas y asignadas a personal calificado y provisto con los recursos adecuados.

12.4.4.3 Interfases organizacional y técnica

EL CONTRATISTA deberá identificar claramente las relaciones entre los diferentes grupos, organizaciones y técnicos. La información requerida para este propósito deberá documentarse, transmitirse y revisarse periódicamente.

12.4.4.4 Datos de entrada para el diseño

EL CONTRATISTA deberá asegurarse de que los requerimientos de entrada para los diseños se identifiquen y se documenten cuidadosamente y de que se revisen, oportunamente, para verificar si son los apropiados. En caso de que haya requisitos en conflicto, ambiguos o incompletos, esta situación deberá resolverse de común acuerdo con los responsables de establecer dichos requisitos.

12.4.4.5 Datos de salida del diseño

Los datos de salida del diseño deberán documentarse y expresarse en términos de planos, memorias de cálculo, procedimientos, especificaciones, etc. de tal manera que cumplan con los requerimientos de entrada del diseño, que contengan o refieran los criterios de aceptación, que estén conformes con los requerimientos de regulaciones apropiadas, ya sea que estos hayan sido indicados o no en la información de entrada. Igualmente, deberán identificarse aquellas características del diseño que sean decisivas para la seguridad y el funcionamiento adecuado de los equipos.

12.4.4.6 Verificación del Diseño

EL CONTRATISTA deberá planear, establecer, documentar y asignar al personal competente las funciones de verificación del diseño.

La verificación del diseño deberá establecer o determinar si los datos de salida del diseño cumplen con los requerimientos de entrada del diseño. Esta verificación deberá efectuarse por medio de medidas de control de diseño, tales como: registro y conservación de las revisiones del diseño, ejecución de ensayos y demostraciones de calificación, realización de cálculos alternativos y comparación de los nuevos diseños con diseños similares ya probados.

12.4.4.7 Cambios de Diseño

EL CONTRATISTA deberá controlar los cambios y las modificaciones al diseño que sean originados por la UPES, por EL CONTRATISTA o por otros contratistas, proveedores de materiales y componentes, o subcontratistas, para asegurarse de que cumplan totalmente con lo requerido en los planos y las especificaciones; además, deberá identificar, controlar y documentar las desviaciones y omisiones de los documentos de diseño y las adiciones o cambios a los mismos; estos cambios deberán someterse a la aprobación de la UPES.

EL CONTRATISTA deberá establecer y mantener procedimientos para la identificación, documentación, revisión y aprobación de todos los cambios y modificaciones.

12.4.5 Control de Documentos

12.4.5.1 Aprobación y emisión de documentos

EL CONTRATISTA deberá establecer, de acuerdo con los requisitos contractuales, un procedimiento para la emisión, control, actualización y distribución de documentos, con el objeto de asegurar:

- Que la emisión, la aprobación y las revisiones sean efectuadas por organismos o personas autorizadas y claramente identificadas.

- Que los documentos de la revisión pertinente estén disponibles en los sitios en que su utilización sea necesaria.

- Que los documentos de revisiones obsoletas no sean utilizados.

12.4.5.2 Modificaciones o cambios de documentos

EL CONTRATISTA deberá establecer procedimientos para controlar la anulación, el cambio y el uso de documentos que definen las líneas generales de diseño, y para autorizar los trabajos que sean necesarios para realizar los cambios que puedan afectar el producto durante su vida útil.

Los cambios que afectan la calidad deberán ser revisados y aprobados por los organismos o personas que emitieron los documentos originales; cuando eventualmente una revisión sea efectuada bajo responsabilidad de otros, deberá asegurarse el acceso de éstos a la información que originó el documento anterior.

Los cambios en los documentos y las modificaciones que sea necesario efectuar a los equipos durante el montaje, las pruebas en el campo y la puesta en servicio de los mismos, deberán registrarse en los documentos correspondientes.

12.4.6 Compras y Subcontratos

12.4.6.1 Registro de proveedores y subcontratistas

EL CONTRATISTA deberá establecer un sistema de registro y clasificación de sus proveedores de materiales y de sus subcontratistas, que permita evaluar la capacidad de los mismos para atender los requisitos exigidos por la UPES; los registros de las evaluaciones deberán conservarse apropiadamente. La evaluación deberá comprender, por lo menos, aspectos relacionados con los recursos humanos y materiales, instalaciones, capacidad tecnológica y el propio sistema de calidad. El Contratista deberá seleccionar sus proveedores y subcontratistas con base en la capacidad que tengan para cumplir los requerimientos del subcontrato, incluidos los requisitos de calidad, y mantener los registros de aquellos que sean aceptables para él y la UPES. Además, EL CONTRATISTA deberá establecer un procedimiento para la evaluación del desempeño de los materiales y de los componentes comprados o de los servicios subcontratados.

12.4.6.2 Adjudicación de compras y subcontratos

EL CONTRATISTA deberá establecer un sistema que asegure que las compras y los subcontratos se adjudiquen o asignen a proveedores o subcontratistas previamente registrados y evaluados por él y aceptados por la UPES, de conformidad con los requisitos contractuales. No podrán utilizarse proveedores o subcontratistas que no sean aceptados por la UPES.

Los proveedores de materiales deberán cumplir los requisitos de calidad establecidos para el suministro de los materiales conforme con las exigencias de la UPES.

12.4.6.3 Inspección de subcontratistas

EL CONTRATISTA, de conformidad con los requisitos contractuales, deberá :

- Garantizar que los materiales y los productos comprados o los servicios subcontratados satisfagan todos los requerimientos especificados.

- Exigir a sus subcontratista o proveedores que suministren todos los certificados o registros de calidad correspondientes.

- Efectuar las inspecciones o auditorías requeridas, dentro de alcance de su suministro, durante cualquier etapa del proceso hasta la recepción final.

Los documentos de compra deberán contener información que describa claramente el producto ordenado e indicar, donde sea aplicable: a) el tipo, la clase, el estilo, el grado u otra identificación precisa; b) el título u otra identificación inherente y la edición aplicable de las especificaciones, planos requerimientos del proceso, instrucciones de inspección y cualquier otra información técnica importante, incluidos los requerimientos para la calificación o la aprobación del producto, de los procedimientos, de los equipos de proceso y del personal utilizado; c) la norma internacional del sistema de calidad que será aplicada al producto.

EL CONTRATISTA deberá revisar y aprobar, antes del despacho de los materiales o de los componentes por parte de sus proveedores o subcontratistas, los documentos respectivos para la compra de materiales, partes o componentes, a fin de verificar si están de acuerdo con los requerimientos especificados.

EL CONTRATISTA deberá establecer y mantener procedimientos para la verificación, el almacenamiento y el mantenimiento de los productos adquiridos para ser incorporados al suministro. Cualquier pérdida o daño de estos productos deberá registrarse e informarse oportunamente. EL CONTRATISTA deberá proceder de igual manera si considera que alguno de estos productos es inadecuado para el uso que pretende dársele.

12.4.7 Identificación y Seguimiento

EL CONTRATISTA deberá elaborar e implantar, de conformidad con los requisitos contractuales, un plan de identificación y de seguimiento con el objeto de :

- Evitar la utilización de materiales, elementos y partes que no cumplan con lo especificado.

- Evitar la utilización de materiales, elementos y partes no conformes o aún pendientes de liberación.

- Asegurar una correcta correlación de materiales, elementos y partes con la documentación técnica correspondiente.

12.4.8 Procesos de Fabricación

12.4.8.1 Aspectos generales

EL CONTRATISTA deberá identificar, planear y, en cuanto sea posible, uniformar las operaciones de manufactura, ensamblaje e instalación, de tal manera que dichas operaciones se realicen bajo condiciones controladas, de conformidad con procedimientos de ejecución aplicables y de acuerdo con los requisitos contractuales. Estas condiciones controladas deberán estar de acuerdo con las normas, códigos y el plan de calidad, e incluirán :

- Los planos de trabajo.
- Las instrucciones de trabajo.
- Los métodos y las secuencias de las operaciones de fabricación.
- Los criterios de calidad (criterios de aceptación o de rechazo).
- Los equipos y las instalaciones.
- Los ambientes de trabajo.
- Los sistemas de monitoreo y control de los procesos y de las características del producto durante la fabricación, el ensamble y la instalación.
- Documentos escritos que contengan los criterios estipulados para la mano de obra.

12.4.8.2 Procesos especiales

Los procesos especiales deberán efectuarse con base en procedimientos escritos, previamente calificados, los cuales deberán someterse a un seguimiento continuo por parte del organismo de la calidad. Los registros de calificación de los procesos, del personal y de los equipos de proceso deberán estar disponibles para su verificación. EL CONTRATISTA deberá indicar cuáles son los procesos especiales que utilizará.

12.4.9 Pruebas e Inspecciones

EL CONTRATISTA deberá asegurarse de que las pruebas, exámenes e inspecciones requeridos durante las fases de recepción de materiales y de componentes, de ejecución de procesos y de liberación de materiales, productos y servicios, se ejecuten y se registren de acuerdo con los requisitos contractuales.

12.4.9.1 Procedimientos de prueba e inspección

Con el objeto de evidenciar el entendimiento de los requisitos contractuales, uniformizar las pruebas, exámenes e inspecciones de materiales, servicios y productos, y demostrar la capacidad para ejecutarlas. EL CONTRATISTA deberá elaborar todos los procedimientos de pruebas, exámenes e inspección exigidos de conformidad con los requisitos contractuales. Además, deberá establecer e implantar un sistema que asegure que los materiales, productos y servicios sean efectivamente probados e inspeccionados de acuerdo con los procedimientos aplicables.

12.4.9.2 Listas de verificación

EL CONTRATISTA deberá elaborar listas de verificación que contemplen en forma sucinta y ordenada las verificaciones, las mediciones o los ensayos que deberá efectuar el organismo de la calidad, compatibles con los procesos de fabricación y conformes con los requisitos contractuales.

12.4.9.3 Plan general de pruebas e inspección

EL CONTRATISTA deberá elaborar, someter a revisión y aprobación de la UPES dentro del plazo estipulado e implantar, de conformidad con los requisitos contractuales, un plan general de pruebas e inspección que contemple las actividades técnicas y administrativas, con el objeto de :

- Evidenciar el acompañamiento del organismo de control de la calidad y del representante de la UPES en cada etapa o ciclo productivo.
- Definir los recursos necesarios para efectuar las pruebas y exámenes en cada etapa.
- Establecer los requisitos y los criterios de aceptación para cada etapa de prueba e inspección.

Además, EL CONTRATISTA deberá establecer e implantar un sistema que asegure que los materiales, productos y servicios sean probados, examinados e inspeccionados, de conformidad con los procedimientos aplicables.

12.4.10 Equipos de Medición y de Pruebas

12.4.10.1 Sistema de medición

EL CONTRATISTA deberá disponer de los aparatos de medición y de pruebas necesarios para la ejecución del plan y pruebas e inspección bajo su responsabilidad, para lo cual, en función de la naturaleza de los servicios, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificar las mediciones y pruebas que deberán efectuarse y las características de precisión y exactitud requeridas.

- Seleccionar los aparatos o equipos de medición y prueba apropiados y definir los requisitos para su contraste (verificación con respecto a una referencia maestra o patrón), ajuste y calibración.

- Mantener un sistema de identificación de los aparatos de medición y prueba que requieran contraste y calibración.

- Contrastar y calibrar los aparatos.

- Establecer, documentar y mantener los procedimientos de contraste y calibración; incluir detalles de los tipos de equipos: identificación, número, localización, método y frecuencia de contraste y calibración; definir los criterios de aceptación y las acciones que deberán tomarse cuando se obtengan resultados no conformes.

- Garantizar que los equipos de inspección, de medición y de prueba sean adecuados en cuanto a la exactitud y precisión necesarias.

- Identificar los equipos de medición y de prueba con un indicador apropiado o con un registro de identificación para mostrar el estado real de contraste y calibración.

- Mantener los registros de calibración y contraste.

- Asegurarse de que la calibración, el contraste, la medición y las pruebas se efectúen bajo condiciones ambientales adecuadas.

- Asegurarse de que el manejo, la preservación y el almacenamiento de los aparatos de medición y de prueba se efectúen de tal forma que no se afecte su exactitud.

EL CONTRATISTA podrá efectuar el contraste y la calibración de los aparatos de medición y prueba en el lugar donde se preste el servicio, siempre y cuando la empresa disponga de :

- Procedimientos escritos para el contraste y para la calibración de los aparatos.

- Patrones o referencias maestras aplicables, homologadas con patrones oficiales, según el caso.

- Capacitación técnica adecuada del personal y de las instalaciones apropiadas para tal efecto.

12.4.10.2 Plan de calibración

EL CONTRATISTA deberá elaborar e implantar un plan de calibración de los aparatos de medición y prueba que serán utilizados, de acuerdo con los requisitos contractuales, de conformidad con el sistema de medición definido en cada caso.

12.4.11 Manejo, Almacenamiento, Empaque y Embalaje

EL CONTRATISTA deberá planear, controlar y establecer un sistema para el manejo, almacenamiento, empaque y embalaje de las materias primas, de los materiales y de los productos en proceso, y de los productos terminados, durante todo momento, incluso en el sitio de las obras, hasta que sean puestos en funcionamiento; para esto, deberá elaborar, documentar, mantener disponibles y conservar los procedimientos escritos requeridos para la ejecución de dichas actividades, en los cuales deberán indicarse todas las previsiones necesarias para proteger la calidad de los materiales, partes y equipos.

12.4.11.1 Manejo y almacenamiento

EL CONTRATISTA deberá establecer métodos y medios que aseguren que los materiales, componentes y equipos no sufran deterioro o daños durante el manejo y almacenamiento, cuidando mantener sus características conforme sean recibidos; adicionalmente, deberá elaborar e implantar los procedimientos de manejo y almacenamiento requeridos, y establecer los métodos apropiados para la autorización de la recepción y el despacho, desde y hacia las áreas de almacenamiento, efectuando visitas de inspección regulares para verificar las condiciones en que se encuentra el producto almacenado.

12.4.11.2 Empaque y embalaje

EL CONTRATISTA deberá controlar los procesos de empaque, preservación y marcación en la extensión necesaria que permita asegurar el cumplimiento de los requerimientos especificados, y deberá identificar, preservar y separar todos los productos desde el momento de la recepción hasta que terminen sus responsabilidades.

EL CONTRATISTA deberá elaborar procedimientos para el embalaje de materiales, componentes y equipos, de tal manera que se garantice la protección de los equipos durante el transporte desde la planta de fabricación hasta el sitio de montaje. Los materiales, componentes, partes y equipos con vida limitada o que requieran protección especial deberán ser claramente identificados con el objeto de asegurar que, si sufren algún deterioro, no vayan a ser utilizados.

12.4.12 Montaje, Operación y Mantenimiento

EL CONTRATISTA, de acuerdo con los requisitos contractuales, deberá planear, controlar y, en cuanto sea posible, uniformizar las actividades de montaje y puesta en marcha, y especificar los procedimientos para el montaje, la operación y el mantenimiento de los equipos y productos suministrados; además, deberá establecer, documentar y conservar procedimientos para que dichas actividades se realicen bajo condiciones controladas sin que se afecte la calidad de los equipos. Estas condiciones controladas deberán estar de acuerdo con el sistema de aseguramiento de la calidad aplicable e incluirán :

- Los planos de trabajo.
- Las instrucciones de trabajo.
- Los métodos y las secuencias de todas las actividades de montaje y de mantenimiento.
- Los criterios de calidad; en particular las tolerancias y holguras de nivelación y ajuste de los elementos a montar.
- Los equipos, las herramientas y las instalaciones.
- Procedimientos de verificación de funcionalidad.
- Documentos escritos que contengan los criterios estipulados para la mano de obra.
- Ambientes de trabajo.
- Los sistemas de monitoreo y control de las características de los equipos y partes durante el montaje, funcionamiento y mantenimiento.
- Los documentos escritos que contengan el número de repuestos para cada equipo.

12.5 MEDIDA Y PAGO

12.5.1 Medida

Para las actividades descritas en este capítulo no se establece ningún sistema de medida; no obstante, la UPES verificará en la obra que EL CONTRATISTA cumpla con todos los requisitos contemplados en este capítulo.

12.5.2 Pago

No habrá pago separado por concepto de los costos en que incurra EL CONTRATISTA para dar cumplimiento a lo especificado en este capítulo. Los costos, además de todos los costos financieros que se puedan derivar de la ejecución del contrato, deberán incluirse en los precios unitarios de los diferentes ítems del contrato.

También deberán estar incluidos en los precios unitarios del contrato todos los costos en que incurra EL CONTRATISTA para poder realizar el sostenimiento, reparaciones y reemplazos de sus campamentos, de sus equipos y de sus instalaciones; la instalación y el mantenimiento de los servicios de agua, energía y telecomunicaciones; el desmonte y retiro de los equipos e instalaciones, y todos los gastos generales y de administración del contrato.