

CAPÍTULO III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INDICE

1. NOMBRE DEL PROYECTO	3
2. UBICACIÓN.....	3
3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS	3
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA Y LOCALIZACIÓN	3
3.2 TRABAJOS A REALIZAR	3
4. DURACIÓN DEL PROYECTO	5
5. TRÁMITES Y PERMISOS	6
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA APLICABLE	7
7. REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN.....	7
7.1 REQUISITOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	7
7.2 REQUISITOS PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN	8
7.3 REQUISITOS PARTICULARES PARA LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.....	8
7.3.1 Generales.....	8
7.3.2 Preparación antes de la colocación	8
7.3.3 Mezcla de Hormigón	9
7.4 PERSONAL DE CONSTRUCCIÓN	9
7.5 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	9
7.6 VÍAS Y DESVÍOS TEMPORALES	10
7.6.1 Condicionantes de metodología de ocupación y desvíos de tráfico	11
7.7 LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	11
8. CONDICIONES PARTICULARES.....	12
8.1 CONDICIONES EXISTENTES	12
8.1.1 Estructura existente del Corredor Norte.....	12
8.1.2 Servicios públicos existentes.....	13
9. REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	13
9.1 LABORATORIOS CERTIFICADOS INDEPENDIENTES	15
9.2 CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN	15
9.3 CONTROL DE AGUA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	16

1. NOMBRE DEL PROYECTO

“REPOSICIÓN DE 785 M2 DE LOSAS DE HORMIGÓN 650 PSI A FLEXIÓN DE 24 HORAS, TRONCAL DEL CORREDOR NORTE”

2. UBICACIÓN

Los trabajos de Reposición de Losas de 24 horas se ubicarán a largo de la Troncal del Corredor Norte, tanto en Dirección Albrook-Brisas del Golf, como como en dirección Brisas del Golf – Albrook.

3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA Y LOCALIZACIÓN

El Corredor Norte abarca una carretera de aproximadamente 37 Km, los cuales están distribuidos entre la Troncal del Corredor, el ramal del Tramo Madden-Chilibre y el ramal de Villa Lucre. A lo largo de los últimos años, se ha atendido la necesidad de reparar las losas colapsadas, fracturadas, escalonadas o con asentamientos mediante reposiciones de Losas. Con esta metodología se atienden losas que, por su estado, ponen el peligro la seguridad de los usuarios. Debido a lo anterior, se decide atender la necesidad de actuar en estas áreas de losas críticas bajo la metodología de Reposición de Losas de hormigón según los criterios de calidad exigidos por ENA (Referencia **Anexo A**).

3.2 TRABAJOS A REALIZAR

Prestación de servicios para el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, maquinarias, instalaciones auxiliares, todas las pruebas de laboratorio requeridas, así como todos los medios necesarios para ejecución de los trabajos de “REPOSICIÓN DE 785 M2 DE LOSAS DE HORMIGÓN 650 PSI A FLEXIÓN DE 24 HORAS, TRONCAL DEL CORREDOR NORTE” que incluye, pero no se limita a lo siguiente:

Corte y demolición de pavimento existente, retiro y disposición del material de desecho, retiro de capa base, colocación de la nueva estructura de pavimento según especificaciones de ENA, colocación de canastillas, sellado de juntas, reposición de pintura termoplástica y limpieza final de la obra (Ver Criterios de calidad para reposición de Losas en los Anexos y estructura de pavimento).

El Proponente deberá considerar dentro de su propuesta los siguientes elementos y sus especificaciones técnicas:

- **Losa de pavimento:** Losa de hormigón de 650 psi a flexión a las 24 horas de 25cm de espesor.
- **Material de base:** Relleno fluido de 15 cm de espesor. Hormigón con resistencia a compresión de 70 Kg/cm². La resistencia se debe alcanzar a las 24 horas.
- **Material de sub-base:** Suelo estabilizado con cemento, con una dosificación de 6% de cemento por m² de material existente, considerando lo siguiente:
 - Escarificación de 30 cm de espesor del material de sub-base.
 - Mezcla del material existente con cemento de acuerdo con la dosificación indicada.
 - Compactación del material mezclado en dos (2) capas de 15cm cada una.
 - Se utilizará material existente, sin embargo, en caso de encontrar material que no cumpla con la resistencia mínima de 30 kg/cm² y con propiedades similares a un material AASHTO A-2-4, se deberá informar a la inspección del hallazgo para evaluar la colocación de material de otra fuente. Para estos casos se evaluará como un adicional.
- **Sellado de Juntas:** El sellado de juntas se realizará con sellos asfálticos modificados con polímeros en caliente, bajo previa presentación de ficha técnica para aprobación del producto.
- **Elementos de refuerzo:** Acero liso de diámetro 1 ¼" separados a 0.35 m. (Ver Anexo A).
- **Señalamiento horizontal:** Suministro de señalización horizontal de los tramos rehabilitados con pintura termoplástica, a fin de garantizar la visibilidad de la zona.

Revisar los criterios específicos para Trabajos de Reposición de Losas en los Corredores Norte, Sur y Este (Anexo A), el cual es complemento obligatorio de este alcance.

El Proponente debe incluir en el precio por unidad de obra de la oferta económica de su Cotización lo siguiente:

- Proporcionar la mano de obra calificada e idónea para la ejecución de los trabajos.
- Proporcionar todas las herramientas, maquinarias y equipos para la ejecución de los trabajos.
- Proporcionar todos los dispositivos de seguridad para trabajos. Asegurar que todos los trabajos se realicen bajo los estándares de seguridad y salud ocupacional requeridos.
- Proporcionar la gestión y control de calidad para la verificación de las unidades de obras ejecutadas.

- La disposición de desechos será en vertederos debidamente aprobados.
- Solo se realizará el pago de las cantidades reales ejecutadas en campo.
- Incluir costo de dispositivos y ejecución de plan de seguridad conforme a especificaciones del MOP.
- El área de campamento será aprobada por ENA y deberá estar debidamente acordonada y señalizada durante la ejecución de los trabajos.
- Incluir en la propuesta el costo de los peajes.
- Los costos de mano de obra deben incluir los recargos de mano de obra según horario establecido, en caso tal que aplique.
- Se deben incluir los costos de permisos de la ATTT y de unidades policías de tránsito, lo cual es un requisito obligatorio para los cierres de calzada.
- Debe considerar lo necesario para la protección y resguardo de su equipo y material en sitio (Seguridad Privada).
- Se deben considerar todos los costos asociados a trabajo en días feriados, junto con los costos de aperturas de plantas para estos días. Los costos en días feriados no podrán ser transferidos a **ENA NORTE S.A.**, y no se aceptarán reclamaciones.
- Al elaborar las Cotizaciones, los Proponentes deben considerar las condiciones en las cuales se encuentra el área existente, y la obligación de que las Cotizaciones sean compatibles en un grado tal que permita la ejecución eficaz y eficiente del mismo.

El Contratista adjudicado ejecutará el contrato de acuerdo con las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, por lo que cualquier trabajo necesario para corregir los defectos encontrados durante la ejecución del proyecto deberá ser asumido por el Contratista.

4. DURACIÓN DEL PROYECTO

El tiempo considerado para la ejecución de la Reposición de 785 M2 es **Ciento Sesenta (160) días calendario**, contados a partir de la orden de proceder. El Contratista deberá considerar en su plan de trabajo que solo puede realizar las jornadas de trabajo en horario de fines de semana (viernes, sábado y domingo), ya que en ningún momento se puede afectar el flujo de aforos en la troncal del Corredor y también debe considerar los trabajos en días feriados y sus costos asociados (mano de obra, equipos, aperturas de planta, etc.) en caso de requerirse, para asegurar el cumplimiento del plazo de ejecución. El Contratista debe considerar en su cronograma una interrupción en el mes de diciembre, que será anunciada por **ENA NORTE S.A.**, debido al gran flujo de aforos que se manejan en fin de año, por lo que debe realizar los ajustes de recursos para garantizar la fecha de cumplimiento.

El Contratista debe apegarse al horario establecido para los trabajos en la Troncal del Corredor Norte dependiendo de la dirección:

Sentido Albrook – Brisas del Golf

Se inician los trabajos el viernes a las 9:00 p.m. y finalizan el lunes 2:00 p.m. con la losa abierta al tráfico.

Sentido Brisas del Golf – Albrook

Se inician los trabajos los viernes a las 9:00 p.m. y deben finalizar a más tardar el lunes a las 4:00 a.m. con la losa abierta al tráfico.

En todo momento se debe garantizar la circulación vehicular de un carril. El Contratista propondrá un cronograma acorde a sus recursos y a su metodología constructiva que se ajuste al tiempo de ejecución del proyecto.

El Contratista deberá presentar como parte de su Propuesta Técnica, dentro de su programa de trabajos, un Cronograma de Actividades en formato Project o Primavera P6 (diagrama de barras/Gantt, metodología SCRUM o similar), para cada una de las etapas, que muestre los hitos, duración y dependencia de las actividades claves. El contratista debe considerar que los trabajos de Reposición de losas de Hormigón de 24 horas en el Corredor Norte no son en áreas continuas, si no en áreas que están a lo largo del Corredor, y las cuales son asignadas/liberadas por la Inspección.

5. TRÁMITES Y PERMISOS

En esta sección son obligaciones del Contratista:

- A. Tramitar los permisos respectivos con la Empresa Nacional de Autopista (ENA) para la utilización parcial y temporal de vías en los corredores y para los cruces de vías (Ver Anexos). Para ello deberá presentar ante la entidad competente la información técnica detallada con los planos, los métodos constructivos y los cronogramas de las obras por ejecutar.
- B. Tramitar los permisos respectivos con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), y la DNOT, el cierre temporal de vías, así como gestionar la utilización de Unidades de Tránsito (DNOT o ATTT), y sus costos asociados.
- C. Tener los permisos para la disposición de los escombros y de todo material proveniente de las demoliciones y reparaciones de la obra. Deberá depositar los mismos en los botaderos autorizados por la autoridad ambiental competente.
- D. Gestionar ante las entidades competentes y propietarios de los predios, los permisos y utilización del sitio para la construcción de centros de acopio y de los campamentos y oficinas, siendo responsable por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de éstas y los costos que se generen por lo anterior, así como por su retiro una vez que no se requieran en campo.
- E. Tramitar y costear cualquier información adicional que se requiera.

F. Entregar copias de todos los permisos tramitados a **ENA NORTE, S.A.**

ENA NORTE, S.A. no aceptará reclamaciones por demoras en el cumplimiento de los requisitos exigidos por las entidades para otorgar dichas autorizaciones ni por sobrecostos adicionales que se incurra para el cumplimiento de los respectivos requisitos.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA APLICABLE

Los materiales y metodología constructiva para la realización de los trabajos señalados en este Pliego de Cargos, serán desarrollados por el Contratista considerando: los criterios específicos para trabajos de Reposición de Losas de Hormigón en los Corredores Norte, Sur y Este, suministrados por **ENA NORTE S.A.**, (Ver Anexo A), las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, elaborados por el Ministerio de Obra Públicas, y demás normativa aplicables dentro de la República de Panamá.

7. REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN

7.1 REQUISITOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

De manera general, durante la construcción, el Contratista deberá contemplar los siguientes requerimientos:

- A. Emplear métodos de construcción que aseguren una terminación rápida y satisfactoria del Proyecto y que cumplan con los estándares de calidad y seguridad y, a satisfacción de **ENA NORTE S.A.**, y en estricto acuerdo con los documentos del Pliego de Cargos, para la realización de los trabajos a desarrollar.
- B. Suministrar todos los equipos, materiales, herramientas, personal, etc. y servicios que se requieran para la ejecución de las obras. Los costos de todos los equipos necesarios para desarrollar el Proyecto en el tiempo requerido deben estar incluidos en el costo total del Contrato.
- C. Cumplir con la disposición, consistencia y seguridad de todos los procedimientos y métodos de construcción.
- D. Tomar las precauciones necesarias (en el caso de amenaza de lluvia) para proteger todo trabajo, materiales, o equipo, de daño o deterioro como resultado de inundación, lluvia fuerte, y/o viento.

ENA NORTE S.A., se reserva el derecho de ordenar que se tomen medidas adicionales de protección para salvaguardar todos los componentes de las obras. No se reclamará compensación alguna, o extensión de tiempo, por dichas medidas de precaución así ordenadas, ni se reclamará compensación alguna o extensión de tiempo por daños provocados por fenómenos climáticos.

7.2 REQUISITOS PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Tomando en cuenta los Trabajos a realizar establecidos en el *numeral* **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de este documento, el Contratista deberá incluir en la construcción los siguientes requerimientos:

- A. Suministrar todo el material, equipos, medios auxiliares y mano de obra necesaria para la reposición de la estructura de pavimento.
- B. Para la ejecución de las obras deberá seguir fielmente el diseño provisto por la Entidad Contratante.
- C. Los procedimientos (orden de actuación para la realización de los trabajos) serán estrictamente los aprobados por el Ingeniero Inspector.
- D. Los materiales a emplear en los trabajos serán sometidos por el Contratista y aprobados por el Ingeniero Inspector.
- E. Deberá entregarse un documento que certifique que los materiales suministrados cumplen las características especificadas, con respecto a su composición, tamaños y cantidades.
- F. Suministrar muestras materiales de los productos que se emplearán en la obra para la aprobación del Ingeniero Inspector.

Las pruebas de laboratorios, calidad de hormigón, materiales y cualquier elemento a utilizarse en la construcción debe seguir los criterios específicos para trabajos de reposición de losas (Ver Anexo A), y deben estar incluido en los costos del proponente.

7.3 REQUISITOS PARTICULARES PARA LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

7.3.1 Generales

El Contratista deberá avisar al Ingeniero Inspector 24 horas antes de un vaciado de hormigón. No se permitirá vaciar hormigón hasta que el área intervenida haya sido inspeccionada y aprobada por el Ingeniero Inspector.

Las mezclas de hormigón deben ser diseñadas y dosificadas de manera tal que se obtenga la resistencia requerida de 650 psi a flexión a **24 horas**, con un mínimo de encogimiento y una consistencia óptima, siguiendo siempre las disposiciones de la ACI y/o la ASTM, y según los criterios específicos para trabajos de reposición de losas en los Corredores Norte, Sur y Este (Ver Anexo A)

7.3.2 Preparación antes de la colocación

Eliminar el agua en exceso antes de depositar el hormigón. Desviar cualquier flujo de agua para no lavar el concreto recién depositado. Eliminar los desechos y los materiales extraños de la superficie a vaciar y los restos de hormigón endurecido de los interiores del equipo de mezcla y transporte.

7.3.3 Mezcla de Hormigón

El hormigón podrá ser mezclado en el lugar de la construcción, en un punto central, o por medio de una combinación de punto central y camiones agitadores. Estas mezclas de camión, o una combinación de punto central y mezcladoras de camión, deberán ajustarse a la norma ASTM C-94.

Para la mezcla en la obra o en un punto central, el hormigón será mezclado en una mezcladora de un tipo aprobado, que asegure una distribución uniforme de los materiales por toda la masa. El equipo en la planta mezcladora estará construido de manera que todos los materiales, incluyendo agua, entrando en el tambor, puedan ser correctamente dosificados y controlados. En general la preparación de la mezcla deberá ajustarse a la norma ASTM C-94. No se permitirá la renovación del hormigón o mortero que esté parcialmente endurecido, es decir, mezcla con o sin cemento adicional, agregado o agua. No se añadirá agua al hormigón en el sitio a menos que sea aprobado por el Ingeniero Inspector para un lote específico.

La aprobación de tal adición a un lote no debe considerarse como aprobación para adiciones a entregas subsiguientes.

7.4 PERSONAL DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto deberá contar con la mano de obra calificada, equipo y recursos estructurados para alcanzar el plazo establecido dentro del *apartado* **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de este documento. Para ello, se exigirá que se disponga del personal necesario para abrir los frentes de trabajo que se precisen para cumplir con el plazo. Además, deberá contar como mínimo con un Ingeniero encargado en Campo, un Capataz y un Gerente de Proyectos, y cualquier otro personal necesario para ejecutar los trabajos (Personal Clave).

Tanto el personal de obra como el personal clave debe estar presente en el sitio de la construcción durante todas las horas de trabajo. Tendrá cuidado de verificar las medidas indicadas para la construcción de la nueva estructura de pavimento y será responsable por la correcta colocación de cada elemento en particular siguiendo los procedimientos constructivos previamente aprobados por el Ingeniero Inspector.

El Contratista estará encargado de seguir las indicaciones del Ingeniero Inspector relacionadas con el cumplimiento de las especificaciones del Pliego de Cargos.

7.5 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista:

- A. Mantener en el sitio de las obras y en buen estado, las herramientas, equipo y maquinaria suficiente, debidamente presentado y aprobado por el Ingeniero Inspector, con el objeto de evitar demoras o interrupciones ocasionadas por daños en los mismos.
- B. Cumplir con las obligaciones establecidas en este Pliego de Cargos, independientemente de la deficiencia en el mantenimiento de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir.
- C. Notificar el retiro del sitio de trabajo de cualquier equipo o herramienta que esté defectuoso o no recomendable para ser utilizado. Deberá reponer con la mayor brevedad en un plazo no superior a (3) tres días calendario el equipo que haya sido retirado por causa de daños o mantenimiento, con el fin de que no haya ningún retraso en las obras.
- D. Asumir el costo de operación del equipo utilizado en obra, así como su almacenamiento, depreciación y mantenimiento.

7.6 VÍAS Y DESVÍOS TEMPORALES

Es responsabilidad del Contratista a sus expensas:

- A. Mantener la seguridad del personal y los usuarios del corredor al momento de realizar el movimiento del tránsito en el área abarcada por este Pliego de Cargos, ya sea sobre la calzada de vías existentes o mediante la preparación de desvíos. Por lo tanto, deberá mantener en condiciones satisfactorias los desvíos y cruces, así como cualquier vía, estructura, empalmes y accesorios que existan o que él construya para uso provisional cumpliendo con las normas que dictan las autoridades competentes, ATTT y las indicaciones de **ENA NORTE, S.A. y el Operador del Corredor Norte**.
- B. La ejecución del proyecto se llevará a cabo mediante metodologías de trabajo que no influyan en el tráfico habitual del Corredor Norte. En casos excepcionales, en los que no exista una alternativa viable y se precise de desvíos de tráfico, se efectuarán los trabajos de tal manera que el tránsito vehicular sufra las mínimas interrupciones, evitando causar molestias al usuario y siempre bajo aprobación de **ENA NORTE, S.A.** Para estos casos se deberá notificar a **ENA NORTE, S.A.**, con un mínimo de 72 horas de anticipación, previo a la afectación al tránsito vehicular.
- C. Al ser necesario el desvío vehicular para estos trabajos, éste deberá hacerse con el previo acondicionamiento de las vías de acceso y con la respectiva señalización (letreros, señales, barreras, luces de peligro, etc.) diurno y nocturno. Asimismo, debe solicitar a las autoridades correspondientes (ATTT, MOP, Policía Nacional, etc.), la autorización respectiva y acatar las disposiciones de que estas emanaren. Los horarios de desvío de tráfico estarán dictaminados por **ENA NORTE, S.A.**, y el Operador de Corredor Norte, quienes determinarán los espacios de tiempo trabajables en función de registro de aforo vehicular.
- D. El Contratista debe gestionar de manera obligatoria el permiso de la ATTT para desvíos y/o cierres en vías.
- E. El Contratista debe incluir en cada desvío de manera obligatoria la presencia de una unidad de policía de la DNOT o unidad de tránsito de la ATTT, y debe asumir los costos asociados a esto.

7.6.1 Condicionantes de metodología de ocupación y desvíos de tráfico

Al ser necesario el desvío vehicular, el Contratista estará condicionado a elaborar su metodología dentro de los horarios o ventanas de tiempo aquí fijadas, y deberá ser aprobada por **ENA NORTE S.A.**, y autorizada bajo permiso de trabajo específico:

Los trabajos de Reposición de losas de 24 horas en la Troncal del Corredor Norte son realizados solo los fines de semana en las siguientes franjas horarias:

Sentido Albrook – Brisas del Golf

Se inician los trabajos el viernes a las 9:00 p.m. y finalizan el lunes 2:00 p.m. con la losa abierta al tráfico.

Sentido Brisas del Golf – Albrook

Se inician los trabajos los viernes a las 9:00 p.m. y deben finalizar a más tardar el lunes a las 4:00 a.m. con la losa abierta al tráfico.

Estos trabajos también son considerados en días feriados por la baja presencia de aforo en la Troncal del **Corredor Norte**.

En todo momento se debe garantizar la circulación vehicular de un carril. Fuera de los horarios establecidos, la vía deberá quedar completamente habilitada, con la calzada limpia y despejada de personal, maquinaria y demás.

7.7 LIMPIEZA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, en todo momento, se mantendrá el sitio de trabajo y zonas adyacentes, tan libres de materiales, escombros y desechos como sea posible y, se removerá de cualquier sitio si, tales materiales, desechos o escombros constituyen molestias o son objetadas. Además, se removerá del sitio los materiales sobrantes y estructuras temporales cuando no sean necesarias.

Al terminar la jornada laboral, se procederá inmediatamente a la limpieza del sitio. Se removerá sin costo alguno para **ENA NORTE S.A.**, todo el excedente de la ejecución de la obra, y se dispondrá en un sitio autorizado por la autoridad ambiental competente y con la aprobación del Ingeniero Inspector (debe entregarse copias de los permisos respectivos), en tal forma que no ocasione obstrucción o contaminación alguna. En general, el sitio de trabajo deberá quedar en condiciones similares o mejores a las encontradas antes de iniciar el trabajo.

Antes de la Aceptación Final de la obra, toda el área ocupada por el Contratista en relación con el proyecto, deberán ser limpiadas removiéndose todos los escombros, materiales sobrantes, estructuras provisionales y equipos. Todas las zonas de trabajo deberán quedar en condiciones limpias y presentables, debiéndose haber reparado los caminos o vías de acceso por él usadas y dañadas. Se deberán incluir la reposición y limpieza de la señalización vertical y horizontal nueva o existente.

En la limpieza final, bajo ninguna circunstancia se removerán los árboles, arbustos, y cubierta vegetal existente, necesarios para controlar la erosión del suelo y para restaurar las áreas alteradas por los trabajos de Ingeniería.

Durante y después de terminarse cualquier trabajo, todas las estructuras de drenajes, cunetas y demás desagües u otros se limpiarán de todo sedimento, eliminando cualquier acumulación de materiales que obstruya o pueda obstruir su funcionamiento normal.

Estos trabajos se consideran necesarios para el cumplimiento de este Pliego de Cargos, y no se harán pagos adicionales en concepto de su ejecución.

8. CONDICIONES PARTICULARES

8.1 CONDICIONES EXISTENTES

8.1.1 Estructura existente del Corredor Norte

Cualquier actividad o maniobra requerida para efectuar los trabajos se hará sin intervenir los taludes del Corredor. En caso de afectación, se deberán disponer las protecciones oportunas para garantizar la estabilidad e integridad del Corredor.

Cualquier estructura superficial o elemento soterrado que forme parte del Corredor, y que se vea intervenido o afectado por las labores constructivas en mención, deberán ser repuestas de inmediato por el Contratista, de acuerdo a las especificaciones y satisfacción del **ENA NORTE S.A.**

Esta disposición se refiere a cualquier tipo de elemento del guardavía metálico, jersey de hormigón, tuberías, fibra óptica, entre otros, incluyendo, además la grama en el área verde que se vea afectada, etc. En todos los casos el trabajo se hará a satisfacción de **ENA NORTE S.A.**

En caso de afectación de la fibra óptica del Corredor Norte, **ENA NORTE S.A.**, pasará una factura por la reparación de los daños, ya que este servicio cuenta con un contrato de operación, mantenimiento y reparación de daños.

8.1.2 Servicios públicos existentes

El Contratista ejecutará todos los trabajos de construcción indicados en el Pliego de Cargos, y de afectar alguno de los elementos de las utilidades públicas instaladas en el área de trabajo, reparará cualquier daño causado directamente o indirectamente por dichas actividades. Las instalaciones subterráneas encontradas durante la construcción se fijarán temporalmente, o se desviarán, y mantendrán en funcionamiento y posteriormente se reinstalarán a satisfacción del Ingeniero Inspector. Todos los materiales, equipo, y herramientas necesarias para mantener las instalaciones existentes durante la reubicación serán proporcionados por el Contratista. Los procedimientos para el mantenimiento de los sistemas existentes durante la reubicación se discutirán y aceptará con la empresa respectiva y el Ingeniero Inspector antes de cualquier interrupción de servicio.

El Contratista no interrumpirá o cortará las instalaciones existentes sin el consentimiento escrito de la autoridad respectiva, una copia de dicha autorización se proporcionará a el Ingeniero Inspector antes del comienzo de los trabajos. En la notificación se indicarán las medidas mínimas requeridas de protección y seguridad para la ejecución del trabajo.

En caso de daños se informará inmediatamente a la entidad o empresa responsable del servicio, y se coordinará la ejecución de los trabajos a reparar dicho daño y se notificará al Ingeniero Inspector.

El Contratista proporcionará todas las medidas de protección exigidas para reubicar, apoyar, y proteger las instalaciones existentes, sin descuidar las medidas de protección recomendadas por las autoridades. El Contratista reparará cualquier daño causado directa o indirectamente por actividades de la construcción o negligencia a satisfacción del Ingeniero Inspector.

9. REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

En esta sección son obligaciones del Contratista:

- A. Mantener un sistema adecuado de control de calidad para garantizar que el trabajo ejecutado esté de acuerdo a lo indicado en este Pliego de Cargos y sus Anexos. Se debe mantener registros completos de inspección y control de calidad, los cuales deberán estar disponibles en todo momento para su revisión. Todo trabajo estará sujeto a inspección y pruebas, en todo lugar y en todo momento antes de la aceptación, con el fin de garantizar el estricto cumplimiento con los términos y condiciones especificadas en este documento.
- B. Garantizar la calidad de los materiales, equipo y mano de obra de conformidad a las exigencias establecidas en este Pliego de Cargos y sus Anexos. Los materiales, suministros y equipos que serán incorporados a los trabajos deberán ser nuevos y de fabricación reciente y comprobada.
- C. Proveer todas las facilidades, mano de obra, equipo y materiales requeridos para llevar a cabo todas las inspecciones y pruebas razonablemente indicadas por el Ingeniero Inspector y que

puedan realizarse en forma oportuna, segura y conveniente para ambas partes, sin que esto represente costo adicional para la Entidad Contratante.

- D. Notificar al Ingeniero Inspector del lugar, fecha y hora de las operaciones que requieran inspecciones o pruebas de acuerdo a las especificaciones con un plazo no menor de diez (10) días.
- E. Efectuar el Control de Calidad de los trabajos mediante la ejecución de ensayos de laboratorio a los materiales que empleen en la construcción, siguiendo las normas establecidas en las especificaciones técnicas en el *numeral 6* de este documento.
- F. Suministrar los resultados, así como las muestras de los materiales necesarias para la ejecución de ensayos de control y ensayos de contraste.
- G. Adecuar el trabajo a ejecutar de manera que no sea afectado por el mal tiempo debido al clima, tormenta, u otra condición no adecuada para la construcción. Ninguna parte de los trabajos se construirán bajo condiciones que puedan afectar la calidad o eficiencia de estos, a menos que precauciones o acciones especiales sean tomadas para realizar el trabajo de una manera apropiada y satisfactoria.

Las inspecciones técnicas en las obras son un requisito para la aceptación y el pago de los mismos. Las inspecciones se extenderán a todos los trabajos o parte de ellos y a la preparación o manufactura de los materiales que hayan de proveerse. Se tendrá a la mano todos los inventarios de cantidades y costos, programas de trabajo, informes, facturas, guías de recepción, registros y otros datos que se pueda requerir concernientes a los trabajos ejecutados y los materiales que van a ser suministrados bajo este Pliego de Cargos.

La Entidad Contratante deberá estar informado sobre el progreso de los trabajos y la manera como se ejecute y, además, sobre la calidad de los materiales que se utilicen en obra. Se deberá tomar en cuenta los llamados de atención por cualquier falta o infracción que se observe. El llamado de atención a destiempo sobre cualquier defecto en el trabajo no será excusa para que se acepte o se apruebe tal defecto. Se podrá requerir cualquier prueba que se considere necesaria para saber si el trabajo ha sido debidamente ejecutado.

La inspección o falta de inspección no eximirá la obligación de ejecutar los trabajos estrictamente de conformidad con lo requerido en las especificaciones, al igual que no constituirá o implicará en sí la aceptación del trabajo y no afectará los derechos de la Entidad Contratante una vez aceptado el trabajo.

Es responsabilidad del contratista determinar el número de puntos de control, siendo preciso que los mismos caractericen perfectamente el daño y garanticen la eficacia de las actuaciones propuestas.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Muestreo de Control de Calidad y llevar a cabo los ensayos necesarios para la ejecución de los trabajos, que estén contenidos en el plan de muestreo que el Contratista presente y sea aprobado por el Ingeniero Inspector, y las mismas deben ser las requeridas en los Criterios Específicos para trabajos de Reposición de Losas de Hormigón en los Corredores Norte,

Sur y Este (Ver Anexo A).

9.1 LABORATORIOS CERTIFICADOS INDEPENDIENTES

El Contratista deberá incluir, dentro de sus costos, los servicios para la contratación de un Laboratorio Certificado Independiente quien realizará las pruebas de laboratorio para la verificación del control de calidad de las unidades de obra ejecutadas, y a su vez proporcionará los informes de las pruebas realizadas para determinar la calidad del hormigón colocado.

El Laboratorio Certificado Independiente deberá ser aprobado por **ENA NORTE S.A.**, y el Ingeniero Inspector previo a la ejecución de los trabajos. El Laboratorio Certificado Independiente deberá estar acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá (CNA). Todos los procedimientos utilizados para las pruebas a materiales o componentes deberán estar de acuerdo con las normas de la ASTM, o como se indica los criterios específicos para trabajos de Reposición de Losas de Hormigón en los Corredores Norte, Sur y Este (Ver Anexos) suministrados por **ENA NORTE S.A.**, o en las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, elaborados por el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

9.2 CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

El Contratista es responsable de realizar pruebas y de colaborar facilitando los medios que sean necesarios, tanto materiales como de personal, para proceder a la ejecución de la toma de muestras de concreto, su manipulación y traslado, y para la realización de los ensayos de rotura, con el personal de laboratorio certificado.

Los ensayos y los materiales serán ensayados de la manera como se especifica los criterios específicos para trabajos de Reposición de Losas de Hormigón en los Corredores Norte, Sur y Este (Ver Anexos) suministrados por **ENA NORTE S.A.**, y a menos que se especifique lo contrario, todas las muestras y ensayos serán realizadas por el Laboratorio Certificado Independiente aprobado por el Ingeniero Inspector, y los costos serán asumidos por el Contratista. Los costos de reemplazo, reensayo, y de Re-inspección que resulten de materiales o trabajos defectuosos, serán también asumidos por el Contratista

Se hará una inspección continua, donde el Contratista deberá colocar todo el hormigón bajo la inspección continua del Ingeniero Inspector.

De haber otros ensayos de calidad necesarios para la ejecución de los trabajos, que estén contenidos en el Plan de Muestreo de Control de Calidad, estos se llevarán a cabo por el Laboratorio Certificado Independiente y los costos serán asumidos por el Contratista.

A menos que se especifique algo diferente en alguna otra parte dentro de los documentos del Pliego de Cargos y sus Anexos, todos los costos por la gestión del control de calidad, ensayos, y demás recursos deberán estar incluidos en el precio ofertado por el Contratista

9.3 CONTROL DE AGUA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Si el Ingeniero Inspector y/o **ENA NORTE S.A.**, así lo ordena, durante lluvia se parará la mezcla y colocación de concreto, y todo trabajo ya colocado y fresco deberá ser protegido con lonas u otra cubierta adecuada de manera de evitar que el agua tome contacto con dicho trabajo fresco. Se proveerá, y mantendrá a mano, suficiente material de cubierta para dicho propósito.

El costo que ocasionen los trabajos por el manejo por lluvia es por cuenta del Contratista.