**“PERFILADO Y TEXTURIZADO DEL PAVIMENTO HIDRÁULICO DEL KM 40+000 AL KM 58+000, CUERPO ÚNICO DE LA CARRETERA TIPO A2, LAGOS DE MORENO-VILLA DE ARRIAGA”**

**ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS**

# **LETRERO INFORMATIVO DE LA OBRA.**

El contratista queda obligado a colocar en los lugares donde indique el Fiduciario en la autopista y/o camino directo previo al inicio de la obra, **dos letreros informativos (Figura No. 1),** de la obra, cumpliendo con las siguientes especificaciones:

Cada letrero se formará con un bastidor metálico reforzado con el mismo material. Sobre el bastidor se colocará una charola troquelada de lámina galvanizada rectangular**.** Las esquinas de la charola estarán redondeadas con un radio de 4 cm y con un doblez (ceja) perimetral de 2 cm para evitar accidentes.

El fondo de la charola (lámina) será de pintura de aceite blanca mate sin material reflejante grado ingeniería y para las leyendas se usará película reflejante. Los materiales reflejantes deberán cumplir con lo especificado en la Norma N-CMT-5-03-001-00 de la Normativa SCT.

La leyenda secundaria (REALIZA O CONSTRUYE…) se realizará con letras mayúsculas de 25 cm de altura. Esta leyenda contendrá la descripción de la obra o trabajo que se está realizando.

Todas las leyendas se realizarán con letra tipo “Humanist” para PC o Frutiger para Macintosh.

Los letreros se colocarán en tramos rectos y amplios, que faciliten su visibilidad y lectura, cuidando que no sean obstruidos por otro letrero, especie vegetal o edificación. No obstruirán otras señales.

El total de la superficie frontal del letrero deberá contar con recubrimiento anti-graffiti.

A efecto de evitar accidentes, los letreros se colocarán donde se tenga una menor probabilidad de que sean golpeados por vehículos y alejados de zonas de alta concentración de peatones (paradas de autobús, plazas de cobro).

Se deberá revisar las dimensiones y características de la soportería de acuerdo al peso y dimensiones del letrero, para asegurar su resistencia considerando cargas por viento, según la zona.

Adicionalmente, el contratista está obligado a colocar en los lugares donde indique el Fiduciario en la autopista previo al inicio de la obra, **cuatro letreros informativos** de la obra **(Figura No. 2),** cumpliendo con las siguientes características:

**Material propuesto:**

Lona vinílica

Bastidores Metálicos

**Especificaciones de color:**

Rojo Pantone 200C

Verde Pantone 356C

**Dimensiones:**

5m (largo) x 2.5m (ancho)

Es obligación del Contratista darle el mantenimiento adecuado, y en caso de sufrir algún daño hacer su reposición **El costo por la elaboración, colocación, mantenimiento y retiro de obra de estos letreros deberán considerarse en los costos indirectos.**

En caso de que los letreros no sean colocados, la empresa contratista no podrá iniciar los trabajos, sin que esto sea motivo de reprogramación.

Además, se deberá considerar las disposiciones indicadas en la Norma SCT para obras a cargo del sector, este señalamiento debe ser considerado en los costos indirectos.



# **LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD.**

La contratista atenderá con amplitud y eficacia las normas y procedimientos de seguridad y salvaguarda que garanticen la integridad física de los usuarios de la carretera, puentes e instalaciones y la de los trabajadores que participan en la obra.

1. La contratista deberá cumplir con el proyecto tipo de señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obra, el cual considera los lineamientos establecidos en manual de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras.
2. Todo el personal en obra, planta de concreto y/o asfalto, planta de trituración y todas las áreas de riesgo, deberá usar en todo momento el equipo adecuado de seguridad de acuerdo con las condiciones que marca el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
3. La contratista deberá contar con la constancia en la que se acredite que han afiliado al IMSS a los trabajadores asignados a la obra. **Esta constancia deberá entregarse MENSUALMENTE copia al residente de obra de Banobras, como representante del Fiduciario.**
4. La contratista que labore en el tramo carretero deberá contar con un seguro de daños a terceros, vigente desde el inicio de la obra, hasta que ésta retire todos sus equipos y limpie todo el tramo carretero objeto de los trabajos.
5. La edad mínima de los trabajadores contratados por la contratista será la establecida en la Ley Federal del Trabajo vigente.
6. En el tramo de señalización de obra deberán existir letreros que indiquen el nombre de la empresa contratista, indicando el tipo de trabajo que se desarrolla.
7. La contratista deberá contar con la constancia en la que se acredite que han afiliado al IMSS a los trabajadores asignados a la obra.
8. La contratista contará con un completo inventario de dispositivos, equipos y materiales indispensables y completos para señalización de la obra y protección personal de los trabajadores.
9. Cuando por causas fortuitas ocurra algún accidente, la empresa de supervisión y la empresa ejecutora de los trabajos atenderán de inmediato las soluciones pertinentes, debiendo informar oportunamente al Fiduciario las causas, medidas preventivas tomadas y riesgos posibles.
10. La contratista mantendrá las áreas y entornos de construcción con el máximo de limpieza y visibilidad.

# **PROGRAMA DE OBRA.**

**El programa de obra se representará en periodos mensuales.** El licitante deberá proponer un programa de ejecución de los trabajos, siempre y cuando esté dentro de los periodos que aquí se establecen y que quedara a consideración de BANOBRAS, S.N.C., para su aprobación.

**El trabajo se deberá desarrollar en etapas consecutivas con una separación entre dos etapas, no mayor de 500 m.**

El programa de ejecución de obra que presente el licitante en su propuesta económica, deberá ser congruente con el programa de utilización de los recursos; mano de obra, maquinaria, materiales y fletes, de tal manera que los montos programados de obra mensual, sean congruentes con los trabajos por ejecutar.

El licitante presentara en el programa de obra los tiempos necesarios para la movilización, instalación y puesta en marcha de los equipos considerados en su propuesta, en función directa de los trabajos por ejecutar.

**Los participantes de esta licitación deberán considerar en sus propuestas el régimen normal de lluvias de acuerdo a los registros pluviales históricos emitidos por la Comisión Nacional del Agua (CNA); no procediendo reconocimiento de atrasos de obra por esta causa.**

El licitante deberá considerar en el programa de ejecución general al inicio de los trabajos los tiempos necesarios para la movilización, instalación, puesta en marcha de la planta de concretos, planta de trituración, y maquinaria y equipos considerados en su propuesta en función directa de los trabajos por ejecutar este periodo no será mayor a 30 días naturales.

Deberá considerar en la programación los periodos vacacionales y fines de semana largo en los que se deberá suspender el traslado de maquinaria pesada por la red carretera del país. El programa de obra que presente el licitante en su propuesta económica, deberá de incluir los frentes de trabajo propuestos por el licitante y programar al inicio de cada frente solicitado el Lote de Suministro y colocación de dispositivos de protección de obra que corresponda, el licitante deberá integrar un larguillo en su propuesta de frentes de trabajo. La empresa ganadora a más tardar dos días después del fallo deberá de entregar los programas de obra de ejecución en cantidades y porcentajes, con dos decimales de aproximación a la Residencia de Obra,.

# **OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA DE CONTAR CON UN LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES.**

El contratista está obligado a conocer y aplicar la norma N. CAL 2.05. 001/05 de la Normativa SCT, y estará obligado a mantener un laboratorio de campo con el personal calificado, equipo y demás elementos necesarios para que pueda controlar adecuadamente la calidad de los materiales de construcción y de la obra ejecutada.

Su costo deberá considerarlo en porcentaje y monto en el desglose de sus costos indirectos, tomando como base la normativa para infraestructura del transporte de SCT. Si el contratista tiene varios frentes de trabajo deberá considerar los laboratorios de control de calidad de campo necesarios.

El laboratorio deberá instalarlo cerca de la zona donde se realizaran los trabajos y deberá contar, como mínimo con el equipo necesario para realizar las pruebas de calidad de todos los materiales que se utilizarán en la obra. Mismo que se describen en las especificaciones particulares correspondientes

# **BANCOS DE MATERIAL PÉTREO.**

BANOBRAS, S.N.C., **no asigna bancos de materiales pétreo** será la contratista la que proponga los bancos de material pétreo que deberán cumplir con todas las Normas de Calidad establecido en esta licitación y cumplir con las Normas SCT aplicables, deberá de ubicar perfectamente el o los bancos de materiales, anexando croquis que contengan los datos de ubicación exacta, indicando distancias al centro de gravedad de la obra y por lo menos 3 fotografías de diferentes ángulos del mismo, éste o estos, deberán cumplir con las normas de calidad de roca estipuladas en estas especificaciones y la Norma SCT, mismas que se indican a continuación.

**Queda excluido el uso de Bancos de Materiales de origen Calizo.**

**Se deberá anexar en la Propuesta Técnica los resultados de laboratorio efectuados a los materiales de los bancos propuestos por un laboratorio que cuente con registros de acreditación otorgados por la entidad mexicana de acreditación (EMA), para el caso de la prueba de resistencia al pulimiento TEX-438-A, ésta deberá presentarla solo el licitante ganador, previo al inicio de los trabajos, así mismo deberá integrar en la misma copia del certificado del laboratorio; sin embargo si BANOBRAS, S.N.C., tiene duda de la calidad de los materiales propuestos, realizara pruebas para la verificación de la calidad mismos la cual de no ser la indicada en los reportes presentados en sus propuestas, será motivo suficiente para el desechamiento y descalificación de estos. Los resultados de laboratorio podrán ser con un máximo de un año a partir de la fecha de presentación de las propuestas**.

**La omisión en original de los resultados de calidad del material de banco en la propuesta técnica y copia del certificado de acreditación del laboratorio será motivo suficiente para su desechamiento.**

De estar en explotación el banco la contratista deberá demostrar la capacidad instalada, con una producción mínima necesaria que se requiera para el cumplimiento del plazo de ejecución fijado por BANOBRAS, S.N.C., anexando relación de los equipos instalados y carta compromiso del productor de agregados pétreos para el suministro en cantidad y calidad de materiales para esta licitación.

En caso de ser un banco sin explotación, el contratista demostrará la disponibilidad inmediata del equipo de trituración, incluyendo en su propuesta, modelo y capacidad de los equipos de la planta de trituración. La contratista deberá de anexar en su propuesta carta compromiso o convenio de autorización de explotación del banco expedida por el propietario del mismo.

En ambos casos deberá anexar croquis de localización del banco propuesto con respecto al centro de gravedad de la zona donde se ejecutaran los trabajos motivo de esta licitación

**La omisión de las cartas compromiso en original solicitadas en los párrafos anteriores y croquis de localización será motivo suficiente para la descalificación de la propuesta técnica del licitante.**

**Será responsabilidad del contratista que el banco considerado en su propuesta cumpla cuando menos con los siguientes puntos**:

1. Que cumpla con las especificaciones de calidad solicitada en las especificaciones particulares y Normativa SCT.
2. Liberación de los terrenos donde se instalara la planta de trituración y se almacenen los materiales pétreos ya procesados y todo lo necesario para su correcta ejecución.
3. Contar con la capacidad para satisfacer los volúmenes de la obra por ejecutar, por lo que cualquier incumplimiento por parte de los bancos para el suministro de materiales, no será motivo de reconocimiento de reprogramación en monto o plazo.
4. Obtención de los permisos y autorizaciones necesarios ante las autoridades competentes tales como, tenencia y/o propiedad, Estudio de Impacto Ambiental, Jurídicos o Sociales entre otras, para la explotación y procesamiento del banco.
5. En su caso, obtención del permiso de Uso y Empleo de Explosivos ante la Secretaria de la Defensa Nacional.
6. En su caso, obtención del permiso de la Comisión Nacional del Agua para la extracción de materiales en zonas federales bajo su jurisdicción.

**No será objeto de reclamación o solicitud de reprogramación en monto o plazo por parte del contratista hacia BANOBRAS, S.N.C.**  **por:**

1. Cambio de banco. Si el contratista cambiara de banco, no procederá reclamo alguno de incremento en el precio unitario o precios unitarios que involucre el concepto de explotación de bancos, y si estará sujeto a decremento en caso de disminución de costos de acarreos al centro de gravedad de la zona donde se ejecutaran los trabajos. Si por el cambio de banco el contratista modifica el proceso de obtención de agregados de trituración total a trituración parcial estará sujeto a modificación de precio unitario. Entendiendo por trituración total aquel proceso que requiere el empleo de explosivos para la extracción de material pétreo (cantera) y trituración parcial aquel proceso en el cual el material pétreo esta parcialmente clasificado en tamaños (aluviones o conglomerados).
2. Insuficiencia de volumen del banco para satisfacer las necesidades de la obra.
3. Conflictos sociales suscitados por la propiedad o tenencia del banco, caminos de acceso y de acarreo con fleteros, que originen suspensión parcial o definitiva del suministro de materiales pétreos.
4. Falta o Suspensión de la explotación del banco por falta del Estudio de Impacto Ambiental o incumplimiento a las regulaciones del mismo.
5. Falta, suspensión temporal o definitiva del permiso de Uso y Empleo de Explosivos emitido por la Secretaria de la Defensa Nacional.
6. Falta del permiso de extracción de materiales emitido por la Comisión Nacional del Agua.

**BANOBRAS, S.N.C**. **aclara que es responsabilidad de la empresa Contratista la elección de sus bancos, de la autorización de la explotación de los mismos, así como de pago de regalías. De igual forma, es responsable de la elección del Sindicato de Transportistas. Cualquier problema que se derive por conflictos entre sindicatos no será sujetos a reclamos o reprogramaciones, por lo que previo al inicio de los trabajos, deberán de tener resuelta esta situación.**

# **ACARREOS DE MATERIALES.**

En los acarreos de todos los materiales pétreos y mezcla de concreto hidráulico a los sitios de colocación (tiro) se aplicarán las tarifas de fleteros de la zona de la obra, que estén vigentes a partir de la fecha de concurso o podrán utilizarse camiones propios de la empresa, anexando acuerdo por escrito con la Unión de Transportistas locales.

El licitante deberá anexar en su propuesta técnica una **carta compromiso en original de la prestación del servicio de la Unión de Transportista Locales y/o el acuerdo donde la Unión de Transportista Locales permitan realizar los acarreos con vehículos de la empresa licitante; así mismo, en la propuesta económica debe anexarse una carta compromiso en original con las tarifas actuales de acarreos** de materiales pétreos y mezclas de concreto hidráulico expedida por la Unión de Transportistas Local (**de la zona de los trabajos**) que les proporcionará el servicio.

La suspensión del servicio de acarreos de materiales pétreos y concreto hidráulico, no será motivo ni justificación para diferir el programa de ejecución de la obra, ni procederá reclamo alguno por este motivo.

El contratista deberá agregar en su propuesta técnica un croquis de ubicación del(os) banco(s) elegido(s) y planta de concreto hidráulico, indicando las distancias de acarreos del(os) banco(s) de materiales a la trituradora, de la trituradora a la planta de asfaltos y/o concretos y de la planta de asfaltos y/o concretos al centro de gravedad de la obra, señalando la longitud de acarreos sobre pavimento y sobre terrecerías.

Cuando se utilice tarifas de fleteros, las actualizaciones para los acarreos se hará de acuerdo al criterio de incrementos autorizados por la S.C.T., partiendo de las tarifas de fleteros de la zona, actualizadas a la fecha de apertura del concurso y en la parte proporcional conforme al tiempo transcurrido que le correspondan, ó bien lo que indique el contrato que en todo caso regirá sobre este. En este caso deberá incluir en sus análisis de precios unitarios, los análisis de costos horarios del equipo de transporte.

* **La omisión en la propuesta técnica de la carta compromiso en original de la prestación del servicio de la Unión de Transportista Locales y/o el acuerdo para realizar los acarreos con vehículos de la empresa licitante, le restará puntos en la calificación de su propuesta técnica, y en caso de resultar ganador deberá presentarlas antes de la firma del contrato.**
* **La omisión en la propuesta técnica del croquis de ubicación del(os) banco(s) elegido(s) indicando la ubicación de la trituradora y la planta de asfaltos y/o concretos hidráulico con las distancias de acarreo al centro de gravedad de la obra, le restará puntos en la calificación de su propuesta técnica, y en caso de resultar ganador deberá presentarlas antes de la firma del contrato.**
* **La omisión en la propuesta económica de la carta compromiso en original con las tarifas actuales de acarreos de materiales pétreos y mezclas asfálticas y/o mezclas de concreto hidráulico expedida por la Unión de Transportistas Local (de la zona de los trabajos) que les proporcionará el servicio, le restará puntos en la calificación de su propuesta económica, y en caso de resultar ganador deberá presentarlas antes de la firma del contrato.**

**CONSIDERACIONES**

Si al realizar el acarreo de las mezclas de concretos hidráulico, se derrama material sobre la autopista, y en su caso se generen accidentes vehiculares o se entorpezca el tránsito, será responsabilidad del contratista reparar todos los daños que ocasione, incluyendo a terceros, sin costo para el Convocante.

BANOBRAS, S.N.C. **aclara que la empresa Contratista es responsable de la elección de sus bancos, de la autorización de la explotación de los mismos, así como de pago de regalías. De igual forma, es responsable de la elección del Sindicato de Transportistas. Cualquier problema que se derive por conflictos entre sindicatos no será sujetos a reclamos o reprogramaciones, por lo que previo al inicio de los trabajos, deberán de tener resuelta esta situación.**

# **DAÑOS Y REPARACIONES.**

Si en el proceso de construcción de la obra el contratista o/y fleteros y/o personal y/o equipos contratados por él, causan daños a obras complementarias de la Autopista tales como; bordillos, cunetas, alcantarillas, puentes, señalamientos, acotamientos, etc., será bajo su responsabilidad y costo la reparación de los mismos a satisfacción de BANOBRAS, S.N.C.

# **SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS.**

En el transcurso de la obra, la contratista deberá considerar el uso de señalamiento dinámico de mensajes variables a base de LEDS de al menos tres renglones, el cual permita informar a los usuarios de las condiciones de tráfico en la zona de obra. Estas señales deberán ser móviles de tal forma que se puedan colocar en diferentes zonas del tramo e informar con oportunidad a los usuarios. Es responsabilidad de la contratista mantener en perfecto funcionamiento estas señales durante todo el tiempo total que dure la obra, las veinticuatro horas del día. **El costo por la elaboración, colocación, mantenimiento y retiro de obra de dicho señalamiento, deberán considerarse en los los costos indirectos, presentando para ello, el desglose del mismo, cuya falta de consideración y/o omisión será causal de desechamiento de su propuesta económica.**

10.1.- Las señales, dispositivos y demás materiales que se utilicen en la instalación de señalamiento y dispositivos para protección en obras, cumplirán con lo establecido en las Normas N.CMT.5.02.002, (*Lamina y Estructuras para el Señalamiento Vertical*) y N.CMT.5.03.001, (*Calidad de Películas Retrorreflejantes*), así como en las demás normas aplicables del Libro CMT (*Características de los Materiales*), así mismo, para su instalación se debe de considerar lo señalado en la Norma N.PRY.CAR.10.03.001, (*Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección de Obras*) y lo que se indica en el proyecto anexo (S*eñalamiento y dispositivos para protección en obras)* de la presente licitación.

***En caso de que el señalamiento no cumpla con las especificaciones indicadas*** y no se hayan colocado a satisfacción del Fiduciario las señales y dispositivos de protección***, la Empresa Contratista no podrá iniciar con los trabajos sin que esto sea motivo de reprogramación y/o reclamo alguno.***

10.2.- El contratista estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito y disponer los trabajos en tal forma que reduzcan al mínimo las molestias que ocasionen a los usuarios por la ejecución de las obras y a extremar las precauciones para prevenir y evitar accidentes de cualquier naturaleza, ya sea por motivos de las obras o por movimientos de su maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales y combustibles. De presentarse un congestionamiento vehicular, la empresa estará obligada a coordinar y solventar estos problemas a través de la cuadrilla de bandereros, organizando la circulación del tráfico adecuadamente.

10.3.- Es importante recalcar que si durante la ejecución de los trabajos provocan obstrucción de los carriles de circulación, será necesario tomar las precauciones adicionales del caso coordinándose estrechamente con la Policía Federal, procurando lo necesario para mantener en operación constante el Camino y libre de obstáculos.

10.4.-. Queda estrictamente prohibido el empleo de mecheros o lámparas que empleen como combustible derivados del petróleo.

10.5.- Se deberá contar de manera permanentemente y hasta que quede completamente la circulación sobre la superficie de rodamiento con seis(6) bandereros por cada frente de trabajo, y uno a cada 500 m dentro de la zona del desvío, los cuales deben contar con radio de transmisión para que se comuniquen entre si y realicen las acciones necesarias para regular y ceder el paso a los usuarios, entre otros; ya que se transitara en dos carriles de circulación por sentido, conforme al procedimiento constructivo, dando el paso oportunamente, en caso de incrementar la longitud de los trabajos deberá ser solicitada y aprobada por BANOBRAS, S.N.C., y de ser el caso se deberá incrementar el señalamiento en la misma proporción de acuerdo con el plano de señalamiento de protección de obra que se entrega en esta licitación, el licitante deberá considerar el costo de estos bandereros dentro de sus costos su precio unitario correspondiente.

10.6.- El contratista deberá de considerar en sus costos indirectos, el suministro e instalación de premarcadores separadores de carriles al abrir al tráfico los tramos rehabilitados, y hasta que se realicen los trabajos de aplicación de pintura de señalamiento horizontal. Los premarcadores deberán de ser reemplazados si por las condiciones de operación estos resultan dañados o retirados. Los premarcadores deberán de ser tipos DHP-1, ubicados de acuerdo a la NOM-034-SCT2-2010, altura máx. de 5 cm.

10.7.- El contratista deberá considerar en sus costos indirectos, el borrado del señalamiento horizontal existente y la aplicación del señalamiento horizontal, incluyendo rayas logarítmicas, en la zona de desvíos.

10.8.- El contratista deberá considerar en sus costos indirectos, los Tableros de dinámicos (flechas) con celda solar y generadores eléctricos.

10.9.- En las zonas de desvió las ménsulas reflejantes de la defensa metálica o, en su caso, de la barrera central deben ser del color de la raya más próxima, mismo caso para los botones reflejantes y deberán de estar orientadas en el sentido del tráfico.

10.10 Coordinar el tipo y color de las prendas de protección, con el fin de diferenciar con los que use el Contratista y la supervisora así como el personal de BANOBRAS, S.N.C. Todo trabajador deberá contar con la vestimenta adecuada, Los licitantes deberán considerar que el personal de las cuadrillas de bandereros, estén uniformados con overol color naranja y cintas reflejantes de 10 cm de ancho, de color amarillo en ambos brazos y piernas así como en el torso en forma vertical de dos franjas tanto delantera como trasera, el resto del personal de obra deberá portar el chaleco y casco de seguridad. Lo anterior deberá considerarse en la integración del precio unitario correspondiente al señalamiento de protección de obra

10.11.- Sera de carácter obligatorio dejar un técnico de guardia (Ingeniero Civil) durante fines de semana, días festivos, vacaciones y horario nocturno, que tenga la capacidad de atender cualquier incidencia relevante, informando a la brevedad de lo sucedido.

10.12 Muy importante, invariablemente al término del tendido de carpeta asfáltica o capa de rodamiento final la contratista debe prever pintar la raya delimitadora de carriles ó usar premarcadores provisionales plásticos, PERO bajo ninguna circunstancia liberar al tránsito sin uno de estos dispositivos. El hacerlo le generará una sanción equivalente al 0.5 % del monto programado en el mes en que se haya detectado. Aplicará en el rubro de incumplimientos al señalamiento de protección en obra. Está sanción se aplicará por el número de veces que el Contratista incumpla con lo anterior.

10.13.- El contratista deberá considerar en sus costos indirectos, dos señalamientos restrictivos SR-9 que incluyan tableros con radares de velocidad, con las siguientes características mínimas:

Sistema de radar

Resonador tipo doppler por medio de microondas de una frecuencia de 34.7 Ghz (ka – cinta), con rango de distancia 2 millas, para detección de objetos mayores de 10 pies cúbicos y alimentación de 12 volts de corriente directa. En cuanto a sus exigencias ambientales, su funcionamiento es de -30 c a +70 c, humedad relativa del 90 %; no funcionante en -400 C a + 85 C. La exactitud de medidad de la velocidad, es de +1, - 2 mi/h inmovil; + - mMi/h; +1, -2 km/h inmóvil; +2, movimiento de -3 km/h.

Tablero

Comportamiento con matriz de puntos de luz en donde se exhiben los mensaje y el resultado de la comunicación con el radar sensor de velocidad máxima. Formada por cluster o grupos de leds monocromáticos conformados por una matriz de 35 módulos de leds de 39 x27 cm cada uno, con una protección UV retardante al fuego, acomodados en 3 reglones y 17 columnas con un total de 14,288 leds de color ámbar de forma oval ultra brillante de 800 mCd, para una mayor emisión de luz con una longitud de onda máxima de 590+/- nanómetros, rango de operación de los leds de: -30°C a 80°C, ángulo de visibilidad de 120° totales, distancia de visión aproximada de 500 m; con capacidad para desplegar 3 líneas de texto con 17 caracteres por línea, peso aproximado de 150 kg, consumo de energía siempre encendido : 300 watts.

Deberá de considerar las fuentes de energía necesarias para su correcta operación de los tableros con radares de velocidad dentro de sus costos indirectos

**En caso de resultar dañada alguna señal, el Contratista contará con un plazo no mayor de 24 horas para reponer el o los señalamientos que hubieran resultado dañados, sin que esto genere algún cargo al Fiduciario.**

# **SEGURIDAD EN OBRA.**

11.1.- La empresa contratista deberá contar permanentemente con un Ingeniero residente de señalamiento, seguridad e higiene, encargado exclusivamente del manejo del señalamiento y seguridad, este contara con 2 ingenieros con conocimiento en seguridad industrial de apoyo y el personal necesario debidamente adiestrado para el manejo y conservación y que realice la instalación y mantenimiento de todo el equipo de seguridad, con vehículos provistos de señalamiento luminoso, como torretas de color ámbar a base de luz de estrobo..

El número de personas que formen la brigada será independiente del personal que sea empleado para controlar el tráfico vehicular (bandereros) y deberán estar considerados dentro del costo directo del precio unitario de **SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS**, así como los vehículos y equipos necesarios empleados para el movimiento y mantenimiento de la señalización:

11.2.- Todo el personal que se encuentre dentro del área de trabajo, planta de concreto hidráulico, planta de agregados y toda zona de riesgo, deberá usar el equipo de seguridad con logotipos de la empresa, tales como cascos de seguridad, mascarillas, prendas de protección de color distinto al del personal del **BANOBRAS, S.N.C**. y **chalecos de señalamiento reflejante de color verde limón fluorescente y/o naranja fluorescente,**. Además el personal de la brigada de señalamiento y los bandereros deberán contar con banderolas reflejantes.

11.3.- Todos los vehículos y maquinaria que emplee la contratista deberán tener rotulada o adherido el logotipo de la empresa de manera visible, durante todo el tiempo que dure la obra.

11.4.- Todos los vehículos y maquinaria que emplee la contratista, deben contar con torretas de color ámbar a base de luz de estrobo en perfecto estado, independientemente del sistema de iluminación propia del equipo.

11.5.- En los trabajos nocturnos se deberá contar con el número de unidades móviles de iluminación necesarias que permitan la correcta visibilidad para trabajar en los frentes del trabajo, **dicho cargo deberá estar considerado en los costos indirectos, presentando para ello, el desglose del mismo, cuya falta de consideración y/o omisión será causal de desechamiento de su propuesta económica.**

11.6.- No se podrá dar inicio a los trabajos, si no se cuenta con todos los elementos de seguridad que se describen párrafos arriba. Se debe considerar dentro del cargo de los costos directos en su precio unitario el monto que corresponda de la brigada de señalamiento así como los bandereros, y todo el equipo solicitado, incluyendo el desglose de lo considerado, el licitante deberá considerar cuando menos lo siguiente:

* Flechas luminosas móviles al inicio de las agujas de cierre de carril
* Señalamiento luminoso de velocidad a lo largo del tramo
* 6 bandereros por cada transición de desvío además de los que se requieran para maniobras de maquinaria y a lo largo de la zona de trabajo.
* Chofer con sus auxiliares por turno para retirar objetos en la zona de obra, rehabilitar señales dañadas, limpieza del señalamiento, alineación de las barreras plásticas, reacomodo de trafitambos, señales bajes, etc. por cada camioneta.
* 20 conos de 90 cm, con reflejante en perfectas condiciones.
* Comunicación vía radio o celular con el Superintendente de la Obra, Supervisión Externa y Residencia de Obra por parte de BANOBRAS, S.N.C.

El contratista deberá incluir en sus costos indirectos, debiendo desglosarlo debidamente, lo siguiente:

* + - Lámparas de alto poder y dispositivos luminosos para señalizar (la cantidad que sea necesaria)
    - Generadores eléctricos (la cantidad que sea necesaria)
    - Comunicación vía radio o celular con el Superintendente de la Obra, Supervisión Externa y Residencia de Obra por parte de BANOBRAS, S.N.C.

11.7.- El trabajo se deberá desarrollar conforme a las etapas y frentes de trabajo propuestos por el licitante, de presentarse un congestionamiento vehicular, la empresa estará obligada a proporcionar los elementos de apoyo para agilizar y resolver el problema de tránsito.

11.9.- BANOBRAS, S.N.C. no se hace responsable de cualquier accidente que pudiera ocurrir en la zona de trabajo.

Independientemente de los dispositivos del proyecto, la empresa deberá contar permanentemente con el número de trafitambos, barrera plástica y dispositivos en general suficientes de repuesto para que en caso de ser necesario se repongan los dañados de forma inmediata. Esto sin costo adicional para BANOBRAS, S.N.C.

Para el señalamiento en trabajo nocturno y proteger el carril que quede cerrado al tránsito, se deberá contar por frente de trabajo con los generadores de energía eléctrica que mantengan en operación dos (2) Tableros dinámicos de mensaje variable de acuerdo al proyecto de señalamiento de protección en zonas de obra., en cada sentido de circulación como se muestra en la figura del proyecto de señalamiento de protección de obra. Series de focos de 60 watts dentro de los trafitambos a cada 20 m durante la zona de transición y la zona de obra para cubrir las áreas de trabajo, además de colocar las señales reflejantes de señalamiento diurno. Queda estrictamente prohibido el empleo de mecheros o lámparas que empleen como combustible derivados del petróleo. Para garantizar el correcto señalamiento nocturno, deberá de contar con dos generadores en bodega para el caso de alguna emergencia o contingencia que se suscite en la obra, así como cable y focos en cantidad suficiente que permita tener durante toda la noche el señalamiento luminoso requerido por BANOBRAS, S.N.C. El Contratista está obligado a mantener en perfectas condiciones estos generadores eléctricos, debiéndoles dar su mantenimiento o servicio cada 100 horas.

Deberá de considerar un porcentaje que corresponda por concepto de señalamiento adicional, a reponer, a sustituir o a reparar, y letreros informativos de obra, así como relacionar en forma desglosada el costo de dicho señalamiento.

En caso de que el señalamiento no cumpla con las especificaciones indicadas, la empresa contratista no podrá iniciar con los trabajos sin que esto sea motivo de reprogramación y/o reclamo alguno.

Así mismo el contratista deberá tener en todo momento 20(veinte) equipos de seguridad para las visitas que se tengan en obra, mismos que pondrá a disposición para realizar los trabajos que se deriven por concepto de auditoria, control y supervisión, inspección; dentro de estos deberá considerar chalecos reflejantes, cascos, mascarillas,

# **HORARIO DE TRABAJO.**

12.1.- Para efecto de tomar en cuenta en su programa de actividades y su repercusión en el costo, el contratista deberá considerar las restricciones de horario que se tiene en cada tramo, el horario de actividades en la obra será en horario diurno y nocturno, así como los días que se suspenden las actividades por motivos de seguridad por la alta afluencia de vehículos, así mismo, deberá considerar las interrupciones por lluvia.

12.2 A solicitud de la empresa contratista para realizar trabajos fuera del horario establecido, para recuperar atrasos y cumplir con el programa fijado, o por conveniencia de la misma, previa autorización de la Delegación Regional, la contratista estará obligada a realizar el pago de la Supervisión del tiempo extraordinario cubriendo el personal que esté supervisando el tramo en el que se esté trabajando fuera de horario establecido en estas especificaciones.

En los tramos de esta Licitación se deberá trabajar de lunes a viernes empezando las labores a las 7:00 a.m. y suspender las actividades el día viernes a las 13:00 Hrs. este horario debe ser respetado por el licitante en la integración de su propuesta técnico-económica sin que esto sea motivo de reprogramación, ni reclamación alguna por parte del contratista, por lo tanto deberán tomarlo en cuenta en sus propuestas

En horario nocturno, el contratista deberá cumplir satisfactoriamente con las normas de seguridad y señalamiento nocturno; sin que esto genere costos adicionales a BANOBRAS, S.N.C., caso contrario se suspenderán los trabajos, sin que esto genere costos adicionales y/o reprogramaciones por atraso de obra.

12.3.- Queda estrictamente prohibido cerrar al tráfico los carriles de circulación del desvío.

12.4.- Se suspenderán totalmente las actividades en periodos de vacaciones y días de descanso que se liguen a fines de semana ya que se incrementa el número de vehículos en circulación.

12.5.- El contratista debe considerar los siguientes días que no son laborables según la Ley Federal del Trabajo, períodos vacacionales y días de asueto por tradición, así como los considerados por puentes vacacionales en los cuales se suspenderán totalmente las actividades:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **Mes** | **Días oficiales** | **Días propuestos** | **Motivo** |
| **2015** | **Enero** | 01 al 06, 30 | 01 al 06,30 | Periodo vacacional |
| **Enero** | 30 | 30 | Fin de semana largo |
| **Febrero** | 02 | 02 | Fin de semana largo |
| **Marzo** | 13 al 16 | 13 al 16 | Fin de semana largo |
| **Marzo** | 27 al 31 | 27 al 31 | Fin de semana largo |
| **Abril** | 01 al 12 | 01 al 12 | Periodo vacacional |
| **Abril** | 30 | 30 | Fin de semana largo |
| **Mayo** | 01 al 05 | 01 al 05 | Fin de semana largo |
| **Septiembre** | 11 al 16 | 11 al 16 | Fin de semana largo |
| **Noviembre** | 02 | 02 | Fin de semana largo |
| **Noviembre** | 13 al 16 | 13 al 16 | Fin de semana largo |
| **Diciembre** | 17 al 31 | 17 al 31 | Periodo vacacional |

12.6.- También, el licitante deberá considerar las posibles interrupciones previsibles que puedan suscitarse en el desarrollo de los trabajos. Los días que se asentarán dentro de su análisis de indirectos estarán respaldados en base a la época de lluvias en donde no esta permitido laborar con mal tiempo, así como los periodos de descanso tradicionales y obligatorios, puentes, vacaciones y en todos aquellos días en los que se prevea un incremento alto en el flujo vehicular. Estas restricciones de horario y días de trabajo, solo podrán ser modificadas con autorización expresa de BANOBRAS, S.N.C. a solicitud del contratista.

12.7.- También debe considerar las interrupciones que se originen por la temporada de lluvia de acuerdo a la zona de precipitación pluvial. Si la intensidad de las lluvias es similar a la de 60 meses anteriores a la presentación de su propuesta, no será causa de reprogramación, solo en caso de evento naturales extraordinarios debidamente sustentados se estudiará esta situación.

12.8.- No obstante quedará a juicio de BANOBRAS, S.N.C., la suspensión de actividades el día viernes más temprano cuando las condiciones del tránsito vehicular impidan laborar adecuadamente, sin que esto sea motivo de reprogramación, ni reclamación alguna por parte de las licitantes; por lo tanto, deberán tomarlo en cuenta en sus propuestas.

# **EQUIPO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN.**

El Convocante podrá realizar en todo momento una revisión física del equipo que el Licitante manifieste en su propuesta para comprobar su estado físico y disponibilidad del mismo. Deberá anexar ubicación y dirección exacta donde se localiza la maquinaria que propongan. Este documento deberán anexarlo dentro de la propuesta técnica.

Es necesario que el equipo y maquinaria que utilice el contratista para la ejecución de la obra, se encuentre en condiciones óptimas de operación, el cual debe tener disponible al inicio de los trabajos y conforme a su programa de utilización de maquinaria y equipo de construcción. El Convocante podrá exigir la sustitución de algún maquinaria y/o equipo que se encuentre en malas condiciones o que no sea el apropiado, y pueda repercutir en mala calidad de la obra y en el avance normal de la misma, toda la maquinaria y equipo de construcción deberá llevar en lugar visible el logotipo de la empresa y número económico del mismo.

Si durante el proceso de la obra algún equipo requiriera de una reparación mayor, deberá ser reemplazado por un equipo equivalente durante el tiempo que dure la reparación, sin que esto represente costo adicional o reprogramación para el Convocante.

Los operadores del equipo y maquinaria deberán ser competentes, con la experiencia y capacidad para ejecutar eficientemente los trabajos. Será exigible al contratista que se cumpla con este requisito.

El Contratista deberá disponer de una planta de concreto hidráulico, y de requerirse de un equipo de trituración, que estarán de manera permanente en el sitio que ellos propongan para su ubicación, durante el tiempo que dure el contrato conforme al programa de utilización de la maquinaria y equipo, así como el equipo de instalación permanente.

El Contratista deberá tener en obra un lote de refacciones suficientes que garantice el funcionamiento continuo de todo el equipo y maquinaria que requiera para su correcta ejecución de los trabajos .

El Contratista deberá de contar con el equipo y maquinaria suficiente, tal que le permita cumplir con los programas de ejecución de obra establecidos por BANOBRAS, S.N.C. **debiendo presentar en su propuesta técnica la relación de maquinaria para este trabajo, así como su ubicación actual con un croquis detallado del lugar donde se encuentra, así como el personal que se encargara de mostrar la maquinaria con su número telefónico. Así mismo deberá presentar en su propuesta técnica, copia certificada mediante notario público, de las facturas del equipo de su propiedad que proponga emplear en esta licitación, o en su caso, original o copia certificada de carta compromiso, contrato o convenio de arrendamiento de maquinaria del equipo a utilizar que no sea de su propiedad.**

Será responsabilidad del licitante la definición del equipo utilizará en su propuesta, siempre y cuando garantice los requerimientos de producción y calidad. Cualquier cambio de equipo propuesto durante la ejecución de la obra por necesidades de la misma, no será motivo de cambio de precio unitario y /o reprogramación de los trabajos. Será el Contratista quien lo proponga.

**Cualquier descompostura de equipo y tiempo parado de maquinaria por mala operación o cambio de procedimiento** **no será motivo de modificar el programa de obra ni de reconocimiento de pago alguno.**

Dentro de la propuesta técnica los licitantes deberán anexar carta compromiso del arrendamiento del equipo y maquinaria (modelo y número de serie) citado en los párrafos anteriores en el caso de no contar con equipo y maquinaria propia, en caso de no presentar dicha carta de arrendamiento y/o comprobación con copias de factura como propiedad del equipo y maquinaria del contratista será motivo de desechamiento.

El equipo que se solicita es el mínimo requerido para llevar a cabo los trabajos objeto de esta licitación, sin embargo, cada licitante podrá proponer mayor equipo de acuerdo con su plan de trabajo.

El Convocante sugiere en estas bases la utilización de determinados modelos de equipos, pero será el licitante quien defina en su propuesta que equipo utilizara, siempre y cuando garantice los requerimientos de producción y calidad. Cualquier cambio de equipo propuesto durante la ejecución de la obra por necesidades de la misma, no será motivo de reprogramación en monto o plazo ni modificación del precio unitario donde se integre el equipo que se cambie.

El licitante es responsable de la elección y cantidad de equipos empleados.

# **REGALÍAS Y CUOTAS DE PEAJE.**

El pagó de las regalías de los materiales de banco deben ser considerados en el costo directo, las rentas de los sitios para instalaciones y patios de almacenamiento y los pagos de cuotas en las casetas de cobro, deben ser considerados en los análisis de costos indirectos de sus análisis de precios unitarios.

BANOBRAS, S.N.C. no otorga ningún exento o tratamiento especial por el cruce de casetas de cobro, por lo que el costo de las mismas debe  de incluirse en el análisis de sus costos indirectos**.**

# **PRINCIPALES MEDIDAS DE CONTROL ECOLÓGICO.**

BANOBRAS, S.N.C., consciente de la importancia que pueden tener los impactos ambientales directos durante la construcción, ha desarrollado y aplicado diferentes instrumentos que previenen y mitigan estas situaciones. Para ello formula manifestaciones de impacto ambiental y técnicas de control ecológico para la construcción de la carretera.

Se destacan algunas de las principales medidas que ha adoptado para prevenir y mitigar los impactos ambientales directos y algunos indirectos, entre ellas se encuentran:

* Formular las manifestaciones de impacto ambiental, cuando la normatividad lo exija y aplicarlas cuando estas sean aprobadas.
* Desmontar únicamente las superficies indispensables para la construcción de las obras y para que en la operación no se obstruya la visibilidad.
* Conservar los estratos herbáceos y arbustos que protejan al bosque, eviten la erosión y sirvan como elemento de amortiguamiento y frenado de los vehículos que accidentalmente se salgan de la carretera.
* Despalmar sólo las superficies necesarias, y utilizar el material de despalme, cuando este sea adecuado, para arropar y propiciar su vegetación, restaurar bancos de materiales y controlar la erosión.
* Prohibir las excavaciones de préstamo lateral, salvo excepciones justificadas.
* Depositar los desperdicios de cortes y derrumbes en bancos que se planeen cuidadosamente en ubicación y forma; queda cancelada la posibilidad de desperdiciar lateralmente el producto de los cortes en balcón, que tanto dañan el paisaje y a la vegetación de las laderas y que ocasionan él azolve de cuerpos de agua y obras de drenaje.
* Estabilizar los taludes de cortes y terraplenes tanto por medios mecánicos tales como bermas, anclas, subdrenes, etc. Como por medios vegetativos con siembre de especies herbáceas, cactáceas o arbustivas o utilizando técnicas mixtas de control de la erosión basándose en productos industrializados como mallas, geotextiles, georedes, etc. y siembras.
* Restauración de las áreas que se abandonen de campamentos, patios, almacenes y bancos de materiales.
* Forestación con especies nativas para cortinas rompevientos, para ocultar vistas desagradables, tales como basureros públicos, rellenos sanitarios, bancos de materiales, etc., y en el derecho de vía para mejorar el paisaje.
* Racionalizar el ancho de los caminos de acceso y desviación.
* Controlar las emisiones a la atmósfera de gases y ruidos, de los equipos de construcción y plantas de procesamiento.
* Cubrir los equipos de transporte de materiales térreos con lonas que eviten la emisión de polvos.
* Prevenir y controlar en su caso, los derrames de combustibles, materiales asfálticos y residuos.
* Ubicar y aislar bancos de materiales en explotación, plantas de trituración, concreto y asfaltos, así como almacenes de materiales pétreos, de tal manera que los vientos dominantes no lleven polvo y partículas a los poblados.
* Tomar medidas contra el ruido excesivo que genere el tránsito, como la construcción de carpetas de granulometría abierta, tratamientos superficiales que amortigüen el ruido o mediante la construcción de barreras, cuidando que éstas, no causen una contaminación mayor del paisaje que la que solucionan del ruido.
* En terminales, campamento y centros de trabajo donde exista sistema municipal de alcantarillado, sanitario, se deberán diseñar y construir sistemas adecuados para el tratamiento de aguas residuales.

**El contratista estará obligado a respetar y hacer cumplir la política ecológica de BANOBRAS, S.N.C.** **enmarcada en esta especificación, acatando las instrucciones que gire el representante del mismo para la protección del medio ambiente.** , además de que el contratista deberá obtener todos y cada uno de los permisos de ecología e impacto ambiental y BANOBRAS, S.N.C. no reconocerá el tiempo que se tarden en obtener los permisos de ecología e impacto ambiental, ya que será totalmente responsabilidad del contratista

# **AMBIENTALES Y DE PROTECCIÓN A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y ARTÍSTICOS.**

El Contratista para la ejecución de las obras deberá prever lo necesario para:

a) Previó al inicio de los trabajos, deberá obtener la autorización de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en el ámbito Federal, Estatal o Municipal en cuanto al funcionamiento de sus plantas procesadoras fijas y/o móviles.

b) Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de la “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, a los reglamentos y a las normas técnicas ecológicas vigentes y todas las normativas aplicables para los trabajos estipulados en esta licitación relativas al control de contaminantes provenientes de procesos de combustión de con derivados del petróleo en fuentes fijas; sobre partículas sólidas provenientes de fuentes fijas y relativa al control de contaminantes provenientes de procesos de combustión de diesel en fuentes móviles. Para controlar la emisión a la atmósfera de gases y partículas sólidas por las plantas de asfalto y de trituración, se instalarán los equipos para el control de esas emisiones, a fin de que se sitúen dentro de los rangos permitidos.

c) Humos y polvos que emitan los equipos, sujetarse a las Normas NOM-043/044/045/050-ECOL-93 y/o vigente.

d) Sistemas de seguridad, además de las que indican las disposiciones respectivas (Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Instituto Mexicano del Seguro Social; y Secretaría de Salud. etc.), se cumplirán las siguientes:

1. Posibles accidentes son:

Revisando, operando y en labores de mantenimiento del equipo, consistentes en cortaduras, fracturas, quemaduras, etc. Como una parte importante en la operación general de la explotación y trituración se tienen establecidos y se vigilará el cumplimiento de los planes de seguridad, higiene y emergencia, que son:

a) Uso obligatorio de equipo de seguridad (lentes, tapones auditivos, guantes, mascarilla, casco, careta, botas, etc.).

b) Letreros de “No acercarse equipo en operación” o “área en operación”.

c) Obligación del trabajador a reportar deficiencias de vehículos o equipos para su atención, que pongan en peligro su vida o la del equipo.

d) Sistema de seguridad eléctrico que suspende el suministro de corriente eléctrica por: cortes, sobrecarga, calentamiento, etc., que se opera manual y automáticamente.

e) Sonido de sirena continuo, retirarse del sitio de operación por contingencias de incendio, vehículo sin control, etc.

f) Se autorizará únicamente el ingreso de personal capacitado a las plantas la cual estará protegida con pararrayos.

g) Estricto control de ingreso de personal por la vigilancia.

h) Los demás relativos a la seguridad por el manejo y uso de explosivos.

2) Medidas de seguridad para las voladuras:

Las medidas de seguridad o precaución de carácter general que se llevarán a cabo son las siguientes:

a) Únicamente una persona se encargará del manejo de los explosivos (recepción, distribución y transporte interior).

b) Si es cuadrilla de detonación, cada elemento estará encargado de una fase especifica, esto es, abrir cajas, cebar, cargar, colocar taco, conectar circuitos y efectuar el disparo de tal modo que toda la cuadrilla conozca exactamente cuáles son los deberes individuales.

c) Únicamente harán uso de los explosivos, personal especializado y experimentado, es decir que conozca el empleo de los distintos explosivos y artificios.

d) Si lo hace un novato (con autorización), deberá recibir instrucción previa al uso de explosivos y bajo la vigilancia y supervisión de un personal experimentado y responsable.

e) Se colocarán letreros informativos:

- Peligro explosivos.

- No fumar

- Peligro zona de voladuras

- Zona restringida solo personal autorizado

f) Se dará al personal el Reglamento de Seguridad, para su cumplimiento y mantener una supervisión cercana y una disciplina estricta.

g) Se harán las consideraciones pertinentes de una voladura anormal, tomando en cuenta que: el área de voladura será aquella en la que se podría dañar al personal o al equipo al efectuar el disparo.

h) Todo el personal y equipo innecesario se retirará del área de voladura, antes de llevar explosivos al lugar.

i) Antes de la voladura, se tomará la precaución de tener guardias para asegurarse que el área de voladuras se conserva libre, teniendo un sistema sencillo de señales pero adecuado, así como también un lugar de refugio y protección. Señales: silbatos, sirenas, etc. Refugios: estructura simple de acero, barricadas de madera, etc.

j) Después de la voladura, se deberá dejar pasar el tiempo suficiente para que se hayan despejado el humo, el polvo y gases de la explosión. También se verificará e inspeccionará que transcurra el tiempo suficiente para que los cartuchos posiblemente quemados o incendiados disminuyan el riesgo de explotar.

k) En el caso de empleo de estopines eléctricos en todo momento se tomarán precauciones para detectar la llamada “electricidad extraña”, ya que ésta puede ocasionar accidentalmente explosiones o voladuras no deseadas. Ejemplos de electricidad extraña:

- Los rayos de una tormenta (el mayor riesgo). Carga estática.

- Generadores de carga estática (bandas de movimiento, vapor, etc.).

- Corriente eléctrica de una batería, transformador, etc., a través de líneas de energía a equipo eléctrico.

- Acción galvánica.

- Líneas de transmisión de alto voltaje y potencia.

- Energía de radio-frecuencia (radio, TV., radar, etc.).

Tomando en cuenta todas las consideraciones anteriores, se reducirán notablemente los riesgos de daños a personas, equipo o cualquier otro riesgo.

3) Niveles de ruido para las voladuras:

En la zona de voladuras es probable que las explosiones causen alarma en los caseros cercanos al predio, ya que se cree pueden causar daños a los vecinos y a sus casas. Algunas personas reaccionarán poco y otras en forma alarmante. Esta respuesta conduce a los vecinos a creer sinceramente que la industria debe estar conduciendo operaciones de voladura sin tomar en cuenta su propiedad o su privacidad. Se efectuarán voladuras retardadas mediante el disparo de barrenos sucesivos a intervalos tan pequeños como de cinco (5) a veinticinco (25) milésimas de segundo, con detonadores de retardo para disminuir las vibraciones. Con respecto al ruido, se ha detectado que el clima es factor de aumento o disminución de ruido (viento, temperatura, etc.), por lo tanto se revisarán las condiciones climatológicas para proceder a las voladuras en un clima tal que reduzca al máximo los decibeles producidos por la detonación. Los niveles de ruido en la planta, lo producen el equipo de carga, acarreo, trituración y clasificación, en donde se obtiene valores de sesenta y ocho (68) decibeles (máximo permitido). Esto acontece en forma continua durante la operación. De acuerdo con la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, se exige el uso constante de tapones auditivos para proteger al trabajador así como su equipo de seguridad.

4) Medidas de seguridad laboral:

Primero se integra el equipo de seguridad e higiene de las personas que laboran en la obra, se enumeran las siguientes:

*1.- Plantas de trituración y de planta de concreto:*

Uniforme de trabajo:

Botas de seguridad.

Casco.

Mascarilla.

Tapones auditivos.

Lentes de seguridad.

Guantes.

*2.- Sirena al iniciar actividades en las plantas:*

Para el equipo móvil:

Alarmas en reversa.

Escalera antiderrapante y con pasamano.

Letreros informativos:

Usar equipo de seguridad.

Alta tensión.

Prohibido el ingreso sin autorización.

No acercarse al equipo cribando.

No fumar.

Peligro zona de explotación con explosivos.

Extinguidores.

E) Erosión y/o sedimentación y/o suspensión de sólidos en el agua, se controla con análisis de agua de los escurrimientos superficiales, aguas arriba y aguas abajo, antes y durante la obra. Artículos No. 85 y 86 de la Ley de Aguas Nacionales.

F) Residuos (papel, plásticos, refacciones usadas, lubricantes, grasas, restos de mezclas asfálticas, etc.) exigir comprobante factura de entrega en confinamiento autorizado. Artículo 150 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente.

G) Los derrames en el suelo de combustible, lubricantes, grasas, asfaltos, cemento Pórtland, etc., están controlados por los Artículos No. 134/135/136/139/ de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

H) Los límites permisibles de ruido se indican en la Norma NOM-081/082-ECOL-93.

I) El transporte de combustibles se rige por el Reglamento vigente para el Transporte Terrestre de Materiales y residuos Peligrosos editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

J) Suspender de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales, en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, históricos o artísticos, dando aviso a las autoridades correspondientes.

En todos estos casos, como lo precisa el inciso 1.01.01.005-E-05 del Libro 1, Generalidades y Terminología de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes “El Contratista” será responsable de los daños y perjuicios que cause a BANOBRAS, S.N.C. o a terceras personas, con motivo de la ejecución de las obras, por no ajustarse a lo estipulado en el contrato, por inobservancia de las instrucciones dadas por escrito por BANOBRAS, S.N.C. y por violación a las leyes y reglamentos en vigor.

# **RELACIÓN DE ESPECIFICACIONES.**

Este concurso está regido en el aspecto técnico por la Norma de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en caso de existir diferencias con las del proyecto, estas últimas prevalecerán en lo que corresponde sobre las Normas; sin embargo, las especificaciones particulares y/o especificaciones complementarias que dicta **BANOBRAS, S.N.C.** por condiciones especiales de la obra prevalecerán sobre ellas.

# **ADECUACIONES DEL PROYECTO EN OBRA.**

Si durante el desarrollo de la obra hubiera necesidad de realizar cambios a los planos y especificaciones para adecuarlos a las condiciones del terreno o alguna indicación que varíe de manera sustancial la ejecución de los trabajos, la orden debe provenir del personal autorizado del BANOBRAS, S.N.C. para tal fin y debe anotarse en bitácora, de no realizarse esta anotación la indicación no podrá surtir efecto.

# **BANCOS DE ALMACENAMIENTO Y DESPERDICIO.**

Para efectos de esta licitación, BANOBRAS, S.N.C. determina que el banco de almacenamiento para el material producto del recorte, fresado, desmantelamiento de señalamiento vertical y de defensa metálica y entre otros se deberá ubicar por parte de la contratista previa autorización de la Residencia y de la Supervisión.

La contratista deberá efectuar el acomodo y conformado del material existente, debiendo preparar la superficie del banco para recibir material producto de los trabajos objeto de su contrato, y así poder determinar el o los volúmenes almacenados cuando así lo requiera BANOBRAS, S.N.C. De igual manera la empresa contratista tendrá la obligación de realizar las actividades de acomodo y conformado del material producto de las actividades realizadas, objeto de su contrato en dicho banco y realizará en conjunto con la supervisora el o los seccionamientos topográficos necesarios para determinar las cantidades y volúmenes de material que ingresen al sitio de depósito diariamente, para lo cual al finalizar cada mes deberá formar parte de su estimación y al término de su contrato y la entrega de la obra, tendrán que presentar los levantamientos topográficos, gráficas diarias de ingreso, apoyados con la o las libretas de topografía, debidamente firmadas, por la contratista y la supervisión externa.

# **LIMPIEZA DE OBRA**

Durante toda la obra la empresa contratista, deberá considerar que mantendrá en óptimas condiciones, tal como se encuentra: la barrera central, el señalamiento vertical, los indicadores de alineamiento, la defensa metálica ,obra complementaria entre otras; El hacer caso omiso a esta especificación, será causa de reposición con cargo a la empresa sin reclamación posterior a **BANOBRAS, S.N.C.**; cumpliendo con la especificación normativa de lo dañado a satisfacción de **BANOBRAS, S.N.C.**, de lo contrario se hará el descuento del daño en la estimaciones para cobro; Así mismo deberá mantener constantemente la limpieza de los tramos que repara y deberá de retirar cualquier material producto del fresado y/o la reposición de carpeta que haya depositado en el derecho de vía a entera satisfacción de la supervisión y/o **BANOBRAS, S.N.C.** en caso de no hacerlo se hará acreedor a las sanciones estipuladas en el contrato.

**Las juntas de dilatación en los puentes de los tramos en los que sé este rehabilitando el pavimento,** deberán de quedar limpias y totalmente libres de cualquier material que impida el funcionamiento para la cual fue diseñada.

# **DOSIFICACIONES**

Las dosificaciones de los materiales pétreos y del cemento, que se indican para estos trabajos por ejecutar, son aproximados y las definitivas serán responsabilidad del contratista, como resultado de las pruebas de laboratorio de control de calidad que el contratista lleve a cabo, mismas que deben de cumplir con las tolerancias permitidas por las especificaciones particulares y las normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Antes de iniciar operaciones se deben de tener calibradas todas las basculas por un laboratorio acreditado ante el EMA (Entidad Mexicana de Acreditación), teniéndose que realizar una verificación de las mismas en los tiempos señalados a continuación:

* Equipo de pesaje del cemento, se verificará todos los días antes de iniciar las operaciones.
* Equipo de pesaje del agregado, se verificará cada semana.
* Equipo de pesaje de aditivos y agua, se verificará cada mes.

En ningún momento el Convocante asumirá la responsabilidad por las dosificaciones que resulten de las pruebas de laboratorio de acuerdo a lo solicitado en las Especificaciones Particulares correspondientes.

# **TOPOGRAFÍA**

Durante el período de ejecución de los trabajos y en el sitio de los mismos, el Contratista mantendrá como mínimo una cuadrilla de topografía para cada frente de trabajo, con el personal y equipo necesario para que pueda controlar adecuadamente los niveles y alineamientos de los tramos de recorte, fresado, base estabilizada, y colocación del concreto hidráulico y/o asfáltico de la obra ejecutada, así como de todos los trabajos que requieren de trabajos de topografía. El costo de estos trabajos deberá ser considerado en la integración del costo indirecto y deberá de incluir un desglose, la omisión le restará puntos en la calificación respectiva.

Para la ejecución de los trabajos el Contratista usara la información proporcionada en los planos, así como los bancos de nivel, referencias topográficas que le proporcione **BANOBRAS, S.N.C**., colocara todas las estacas, mojoneras y puntos topográficos necesarios para la correcta ejecución y control de los trabajos.

Será responsabilidad de la Contratista la conservación de la referencias topográficas por lo tanto no será motivo de reconocimiento por parte de **BANOBRAS, S.N.C**. ni en plazo o monto derivado de los efectos que se pudiesen causar durante la ejecución de los trabajos ante potenciales problemas de perdida, daño y reposición de los bancos de nivel, mojoneras, ejes y demás referencias topográficas.

Si previo o durante la ejecución de los trabajos la Contratista encontrara diferencias topográficas entre la información proporcionada en los planos y la obtenida en campo deberá de informar oportunamente a **BANOBRAS, S.N.C**. de estas a fin de que **BANOBRAS, S.N.C**. tome las medidas necesarias e informe a la Contratista las adecuaciones que corresponda. La omisión en lo señalado anteriormente

# **CONSERVACION DE LOS TRABAJOS Y DESVIOS PROVISIONALES.**

Es responsabilidad del contratista de obra la conservación de los trabajos objeto de esta licitación hasta no ser recibidos por el **BANOBRAS, S.N.C**.

Será responsabilidad del contratista la habilitación, el mantenimiento de las desviaciones y de los tramos ya tratados que aún no han sido recibidos por **BANOBRAS, S.N.C**., en condiciones satisfactorias de servicio, en forma tal que la superficie de rodamiento y el señalamiento horizontal y vertical bajo y elevado se encuentre en perfectas condiciones de transito seguro para el usuario, debiendo reparar en forma inmediata los desperfectos que se generen en el transcurso de la obra. Los cargos de estos conceptos deberán ser considerados en los costos indirectos de la Obra.

Por otra parte el licitante deberá considerar en sus costos indirectos la adecuación de un espacio de trabajo y de reuniones para el Residente de obra que designe **BANOBRAS, S.N.C**., el cual tendrá como mínimo un sala de juntas para 12 personas y 2 privados con un área de 12 m2 cada uno, los espacios deberán estar equipados con escritorios, mesas, sillas, sillones, libreros, anaqueles, así mismo todos los espacios deberán contar con equipos de climatización (aire acondicionado); así mismo deberá acondicionar una vivienda para el para el Residente de obra que designe **BANOBRAS, S.N.C**.

Los cargos de estos conceptos deberán ser considerados en los costos indirectos de la Obra.

# **ESTUDIOS ESPECIALES.**

El Licitante deberá anexar en su propuesta, las pruebas de calidad de los materiales pétreos, y materiales relativos al concreto hidráulico y/o asfálticos que utilizará, así como los croquis con la ubicación de los bancos, de la planta de trituración, de la planta de concreto y los recorridos de esta al centro de gravedad de la obra indicando en estos las distancias de acarreos los cuales servirán de soporte del estudio de los acarreos de agregados y concreto que deberá presentar para justificar los acarreos aplicados en los precios unitarios de su proposición. Entre los estudios especiales que se presentarán, se mencionan los siguientes, de manera enunciativa, mas no limitativa:

* Pruebas de calidad en emulsiones. Indicadas en las normas de la SCT y la respectiva Especificación Particular de este anexo.
* Estudio de distancias de acarreo de materiales pétreos y asfálticos
* Estudio de distancias de Emulsiones desde la planta hasta el centro de gravedad de la obra.
* Pruebas de concreto hidráulico.
* Estudio de distancias de acarreo de materiales pétreos.
* Prueba de la Pintura Termoplástica.

Nota:

El contratista deberá considerar en sus indirectos un campamento para la residencia de obra, donde se habilitara la oficina del residente de obra por parte de **BANOBRAS, S.N.C**., esta estará habilitada con escritorio, sillón, librero y servicio telefónico, así como de una sala de junta con 10 sillas y proyector.