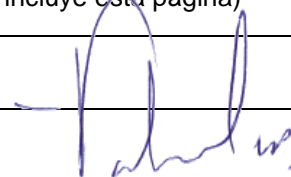


Mi na	Apell.								
	Fecha								
	Apell.	R.R.C. J.P.F		R.U.P.F.		J.I.I.Q. VQ.P.		Emisión Original	BPE
	Fecha	15/04/21		25/04/21		27/07/21			
N°		ELABORÓ	FIRMA	REVISÓ	FIRMA	VALIDÓ Y APROBÓ	FIRMA	MODIFICACIONES	ESTAT.
LISTA DE DISTRIBUCION			Secretaría del Trabajo y Previsión Social				1 copia		
 <p style="text-align: center;">GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA <u>Secretaría del Trabajo y Previsión Social</u></p>									
<p>COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD</p> <p><i>Dirección Corporativa de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura</i></p> <p><i>Subdirección de Ingeniería y Administración de la Construcción</i></p> <p><i>Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil</i></p>									
ESPECIFICACIONES									
<p>PROYECTO: PASTA DE CONCHOS</p> <p>CONJUNTO: LUMBRERAS DE ACCESO Y VENTILACIÓN</p> <p>TÍTULO: CAPÍTULO 09.- ALCANCE E INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y ALZADO DE LA OBRA CIVIL Y ELECTROMECAÁNICA</p>									
IDENTIFICACIÓN							Núm. Pág.28 (Se incluye esta página)		
FECHA: 27072021			No. ARCHIVO DE C.F.E.:						



CAPÍTULO 09

ALCANCE E INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DE LA OBRA CIVIL

CONTENIDO	Página
9.1 PRECIO UNITARIO	4
9.1.1 Excavaciones a cielo abierto.....	4
9.1.2 Despalme.....	5
9.1.3 Relleno con material producto de la excavación.....	6
9.1.4 Relleno de excavación con material de banco con calidad de sub base	7
9.1.5 Excavaciones subterráneas	7
9.1.6 Retiro o remoción de “caídos”	9
9.1.7 Acarreos primer kilómetro	10
9.1.8 Acarreos kilómetros- subsecuentes.....	10
9.1.9 Anclas de fricción	11
9.1.10 Drenes	12
9.1.11 Concreto lanzado simple.....	13
9.1.12 Concreto lanzado reforzado con fibra metálica.....	14
9.1.13 Concreto hidráulico para relleno de oquedades	16
9.1.14 Geotextil.....	17
9.1.15 Membrana impermeable	17
9.1.16 Membrana de protección.....	18
9.1.17 Malla electrosoldada	18
9.1.18 Anillos metálicos	19
9.1.19 Acero de refuerzo.....	20
9.1.20 Plantilla de concreto hidráulico.....	20
9.1.21 Concreto reforzado para obras exteriores	21
9.1.22 Junta de contracción	22
9.1.23 Estructura metálica para mampara.....	23

9.1.1	Lamina de acero galvanizado calibre No. 20.....	24
9.2	PRECIO ALZADO	25
9.2.1	Instalaciones complementarias	26
9.2.2	Grúa pórtico	26
9.2.3	Sistema de suministro eléctrico en lumbreras de acceso y ventilación (PCT-1, PCT-2) 27	
9.2.4	Sistema de distribución eléctrica en superficie	27
9.2.5	Sistema de distribución eléctrica en interior	27



CAPÍTULO 9

ALCANCE E INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

9.1 PRECIO UNITARIO

Importe, remuneración o pago total que debe cubrirse al Contratista por unidad de concepto de trabajo determinado, ejecutado de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto, las Especificaciones de Construcción y a entera satisfacción de la Comisión.

9.1.1 Excavaciones a cielo abierto

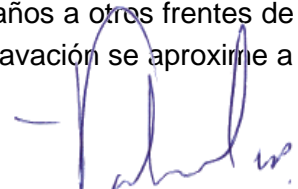
Ejecución

La excavación a cielo abierto consiste en retirar el material superior del macizo rocoso por medios mecánicos o bien el retiro de material que requiere uso de explosivos para poder efectuar la excavación que permita el desplante de las Estructuras conforme a las líneas y niveles señalados en el proyecto o indicados directamente en el sitio por la Comisión. Es responsabilidad del Contratista seleccionar el equipo y el tipo de explosivo adecuado para realizar la excavación, debiendo considerar capacidad y características necesarias para cumplir con el programa de construcción.

Es responsabilidad del Contratista efectuar ante las autoridades correspondientes (Secretaría de la Defensa Nacional, SCT y SEMARNAT) todos los trámites que se requieran para obtener las licencias o permisos necesarios para la adquisición, transporte, custodia de seguridad, manejo, almacenamiento, uso de los explosivos y accesorios que se utilicen en la obra. Asimismo, es responsabilidad del Contratista garantizar la seguridad, conservación y utilización de los explosivos de acuerdo con la reglamentación vigente.

Es a cargo del Contratista la construcción de polvorines y la aprobación de los mismos por parte de las autoridades militares. Los arreglos y métodos de voladuras a emplear, también son responsabilidad del Contratista.

Previamente a la voladura, el Contratista debe diseñar y poner a disposición de la Comisión para su aprobación y autorización, la plantilla de barrenación, factor de carga a utilizar y los métodos de voladuras, para evitar que exista fracturación de superficies de excavación y daños a otros frentes de trabajos o Estructuras adyacentes a los límites de excavación. Conforme la excavación se aproxime a



los límites finales, la profundidad y/o separación de los barrenos y la cantidad de explosivos en cada barreno deben disminuir en forma progresiva para preservar en buenas condiciones la roca que quedará expuesta. La perforación de barrenos más allá de las líneas de excavación de proyecto es responsabilidad total del Contratista y deberá resarcir a su cargo las condiciones originales del macizo rocoso hasta las líneas de proyecto.

Las voladuras se deben ejecutar después de tomar las precauciones debidas para proteger al personal, equipos, obras, poblaciones e instalaciones vecinas. Cualquier daño ocasionado por voladuras debe ser reparado por y con cargo al Contratista.

Medición y base de pago


El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) excavado, ejecutado conforme a las líneas de proyecto (línea "A") y/o lo señalado por la Comisión, con aproximación a dos decimales. Las cantidades para cuantificación y reconocimiento de pago, se obtendrán por medio de seccionamiento topográfico mediante el método de promedio de áreas extremas y las líneas y cotas conforme a lo señalado en el proyecto u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión conforme a lo establecido en las Bases de Licitación.

Integración del precio

El Licitante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa:, excavación por medios mecánicos y/o uso de explosivos en cualquier clase de material para actividades efectuadas a cualquier altura y/o elevación; amalice y afine por medios manuales y/o mecánicos; derivaciones de la vialidad interna para construcción en caso de ser necesarias para agilizar acarreos, conservación permanente del sitio de las excavaciones; suministro, descarga, almacenamiento, manejo de explosivos (carga, traslado, descarga, uso,) diseño de voladura, plantilla de barrenación, barrenación, carga de barrenos, retardos, cordón detonante, fulminante, mecha de seguridad, voladuras secundarias, precorte, medidas y dispositivos de seguridad, monitoreo de voladuras; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.2 Despalme

Ejecución



El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar la remoción del material superficial del terreno, con el objeto de evitar la mezcla de material de la excavación con materia orgánica o con depósitos de material no utilizable, el espesor del despalme será el que indique proyecto u ordene la Comisión a la vista de los materiales existentes en el lugar, de acuerdo a la estratigrafía del terreno.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³), ejecutado conforme a lo señalado en el proyecto con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán por medio de seccionamiento y siguiendo el método de promedio de áreas extremas.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Corte, extracción, remoción, carga, conservación permanente del sitio de los trabajos, equipo de seguridad, señalización, materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.3 Relleno con material producto de la excavación

Ejecución

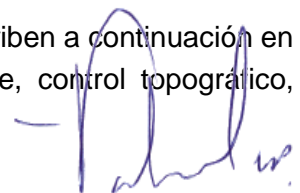
El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar la colocación de material producto de la excavación para rellenos de las excavaciones indicadas en proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) colocado compactado (sin considerar abundamiento), con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán por medio de seccionamiento mediante el método de promedio de áreas extremas.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: cargas, acarreos, descargas, transporte, control topográfico,



colocación, extendido, compactación, retiro del material sobrante, limpieza, herramienta, equipo y pruebas de compactación.

9.1.4 Relleno de excavación con material de banco con calidad de sub base

Ejecución

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar la colocación de material de banco con calidad de sub base para rellenos de las excavaciones indicadas en proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) colocado compactado (sin considerar abundamiento), con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán por medio de seccionamiento mediante el método de promedio de áreas extremas.

Integración del precio

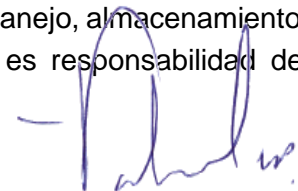
El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: material de relleno, extracción, cargas, acarreos, descargas, transporte, control topográfico, colocación, extendido, compactación, retiro del material sobrante, limpieza, herramienta, equipo y pruebas de compactación.

9.1.5 Excavaciones subterráneas

Ejecución

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar la excavación de las lumbreras de acceso y ventilación (Tiros), mediante equipo mecánico y el uso de explosivos para poder efectuar la excavación conforme a la sección, líneas y niveles señalados en el proyecto o indicados directamente en el sitio por la Comisión. Es responsabilidad del Contratista seleccionar el equipo y el tipo de explosivo adecuado para realizar la excavación, debiendo considerar capacidad y características necesarias para cumplir con el programa de construcción.

Es responsabilidad del Contratista efectuar ante las autoridades correspondientes (Secretaría de la Defensa Nacional, SCT y SEMARNAT), todos los trámites que se requieran para obtener las licencias o permisos necesarios para la adquisición, transporte, custodia de seguridad, manejo, almacenamiento, uso de los explosivos y accesorios que se utilicen en la obra. Asimismo, es responsabilidad del



Contratista garantizar la seguridad, conservación y utilización de los explosivos de acuerdo con la reglamentación correspondiente.

Es a cargo del Contratista la construcción de polvorines y la aprobación de los mismos por parte de las autoridades militares. Los arreglos y métodos de voladuras a emplear, también son responsabilidad del Contratista.

Previamente a la voladura, el Contratista debe diseñar y poner a disposición de la Comisión, para su aprobación y autorización, la plantilla de barrenación, factor de carga a utilizar y los métodos de voladuras, para evitar que existan daños en las superficies definitivas excavadas o en las estructuras adyacentes a los límites de excavación. El Contratista deberá preservar en buenas condiciones la roca que quedará expuesta. La perforación de barrenos más allá de las líneas de excavación de proyecto es responsabilidad total del Contratista, y deberá resarcir a su cargo las condiciones originales del macizo rocoso hasta las líneas de proyecto.

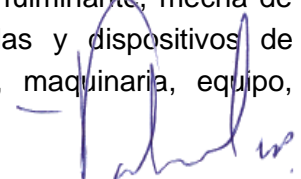
Las voladuras se deben ejecutar después de tomar las precauciones debidas para proteger al personal, equipos e instalaciones cercanas. Cualquier daño ocasionado por voladuras debe ser reparado por y con cargo al Contratista.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³), excavado y ejecutado conforme a lo señalado en el proyecto con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán conforme a lo señalado en el proyecto u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión conforme a lo establecido en el Pliego de Requisitos y el capítulo "Excavaciones" de estas Especificaciones.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Excavación, mecánica y/o con uso de explosivos en cualquier clase de material; trazo topográfico de acuerdo a proyecto; cargas y descargas en superficie; conservación permanente del sitio de las excavaciones, amacice y afine por medios manuales y/o mecánicos; almacenamiento, carga, traslado, descarga, uso y manejo de explosivos, diseño de voladura, plantilla de barrenación, barrenación, carga de barrenos, retardos, cordón detonante, fulminante, mecha de seguridad, postcorte, voladura subterránea, voladuras secundarias; medidas y dispositivos de seguridad, monitoreo de voladuras, bombeo de achique, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta.



9.1.6 Retiro o remoción de “caídos”

Ejecución

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar el retiro o remoción de "caídos" ocurridos durante el proceso de la excavación, por causas de índole geológico no imputables al Contratista y que sobrepasen la línea de tolerancia para el caso de las excavaciones subterráneas o la línea de proyecto, o en su caso, de acuerdo a las indicaciones giradas por la Comisión previo dictamen geológico.

El Contratista no recibirá ningún reconocimiento de pago extra por el abundamiento del material, por lo tanto, éste, como cualquier otro costo, debe ser considerado en la integración de su precio unitario.

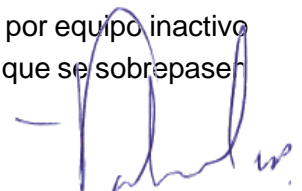
Medición y base de pago

Para efectos de pago, el retiro o remoción de caídos se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) con aproximación a dos decimales. Las cantidades para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán por medio de seccionamiento topográfico del sitio del caído que sobrepase la línea de tolerancia de acuerdo a lo especificado en el capítulo “03 Excavaciones” de estas especificaciones y el Pliego de Requisitos, mediante el método de promedio de áreas extremas con base a las líneas y cotas señaladas en el proyecto u ordenadas, aceptadas y autorizadas por la Comisión.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Retiro de "caídos" ocurridos durante el proceso de la excavación por causas de índole geológico no imputables al Contratista y que sobrepasen la línea de proyecto, ordenados por la Comisión previo dictamen geológico; seccionamiento topográfico, amacice y afine por medios mecánicos y/o manuales, retiro de cualquier clase de material mediante la carga y el acarreo hasta la superficie; los trabajos se realizaran a cualquier altura dentro de la lumbrera, conservación permanente del sitio de los trabajos, estructura necesaria para andamiaje, equipo de seguridad, señalización, materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

La Comisión no hará ningún reconocimiento de pago adicional por separado, ya sea por equipo inactivo o por tiempo utilizado en la remoción de caídos, salvo los que resulten en el caso de que se sobrepasen 15 días de duración por cada evento.



9.1.7 Acarreos primer kilómetro

Ejecución

Los acarrees son el transporte del material producto de excavaciones, despalmes y derrumbes, desde el lugar de extracción hasta el sitio de su utilización, depósito o banco de desperdicios, según lo indique el proyecto o lo apruebe la Comisión.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, el acarreo al primer kilómetro se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m^3) con aproximación a dos decimales. Para acarreo hasta un kilómetro se multiplicará el volumen acarreado por la distancia de acarreo (es este caso 1 km). Para los materiales producto de despalmes, así como de cortes y excavaciones el volumen acarreado será el que se haya medido conforme a la línea de proyecto, sin considerar abundamiento.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: carga, acarreo, descarga, equipo, mano de obra, suministro y colocación de las señales y dispositivos de seguridad.

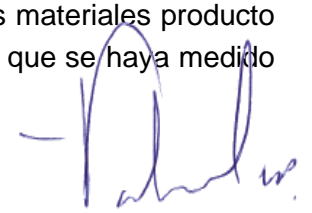
9.1.8 Acarreos kilómetros- subsecuentes

Ejecución

Los acarrees son el transporte del material producto de excavaciones, despalmes y derrumbes, desde el lugar de extracción hasta el sitio de su utilización, depósito o banco de desperdicios, según lo indique el proyecto o lo apruebe la Comisión.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, el acarreo a kilómetros subsecuentes se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico por kilómetro (m^3 -km) con aproximación a dos decimales. Para acarreo en kilómetros subsecuentes se multiplicará el volumen acarreado por la distancia de acarreo desde el kilómetro 1.00 hasta el sitio de descarga. Para los materiales producto de despalmes, así como de cortes y excavaciones el volumen acarreado será el que se haya medido conforme a la línea de proyecto, sin considerar abundamiento.



Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: equipo, mano de obra, acarreos y descargas del material en el banco de almacenamiento temporal o de desperdicio autorizado por la Comisión, descopete de los montones formando plataformas para darle capacidad a los bancos o descarga directamente en el sitio de su utilización y/o procesamiento.

9.1.9 Anclas de fricción

Ejecución

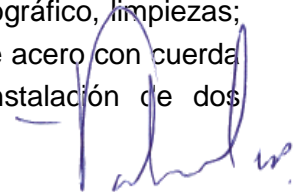
Las anclas se alojarán en un barreno perforado en roca y se inyectarán totalmente en toda su longitud para estabilizar y brindar soporte al talud o corte definitivo producto de la excavación a cielo abierto o subterránea. La distribución del anclaje se hará conforme a los requerimientos para estabilización del terreno definidos en el proyecto y/o las indicaciones expresas o por escrito de la Comisión.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, el anclaje de fricción aceptado por la Comisión, se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro (m) de ancla colocada y embebida en roca y concluida en su totalidad, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual se determinarán de acuerdo a la sumatoria que resulte de la obra ejecutada conforme a lo señalado en el proyecto y las especificaciones de construcción u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro y transporte de todos los materiales del sitio de compra hasta el almacén en obra; maniobras de cargas, acarreos del almacén hasta el sitio de utilización, descargas; habilitado y colocación de ancla de $f_y = 411.9$ MPa (4200 kg/cm²) con placa de acero de 0.20 x 0.20 m., y 1.27 cm., (1/2") de espesor, la cual tiene soldados 4 alambres de 6 mm., de diámetro y 0.50 m de longitud cada uno; el perno será habilitado mediante soldadura, conforme a la Norma AWS, con tres centradores de alambón de 6 mm., de diámetro a cada 2.00 m., de separación y 0.20 m., de maquinado de cuerda estándar en el extremo exterior del perno; trazo topográfico, limpiezas; barrenación en roca en cualquier material y a cualquier altura; tuerca hexagonal de acero con cuerda estándar de igual diámetro del perno, mermas, desperdicios, descalibres; instalación de dos



mangueras de plástico flexible adosadas al perno de anclaje mediante cinta adhesiva para aseguramiento de llenado de todo el carril por medio de la inyección, la manguera de inyección del mortero tendrá un diámetro de 5/8" y una longitud de 0.80 m como mínimo y la manguera para expulsión de aire (testigo o de retorno del mortero) será de 1/2" de diámetro y 0.50 m de longitud, mayor a la longitud del perno de anclaje; calafateo; fabricación, transporte y colocación de mortero f'c= 19.62 MPa (200 kg/cm²) para inyección; mortero o concreto para asiento de la placa; suministro y habilitado de cimbra, cimbrado y descimbrado para colado de respaldo de la placa; pruebas de calidad al mortero y resistencia a la extracción del ancla; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.10 Drenes

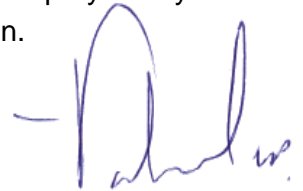
Ejecución

Los drenes constituyen un sistema que consiste en barrenos de inclinación ascendente realizados transversalmente en las paredes de la lumbrera para aliviar las presiones hidrostáticas internas del macizo rocoso.

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar el drenaje en las excavaciones de acuerdo a lo indicado en los planos de Proyecto y las Especificaciones.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, el drenaje aceptado por la Comisión, se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro (m) de dren perforado en roca con aproximación a dos decimales, además deberá tener la boquilla de tubo de PVC colocado para el caso de drenes cortos. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual se determinarán de acuerdo a la sumatoria que resulte de la obra ejecutada, tomando para efectos de medición, la longitud efectiva en roca perforada conforme a lo señalado en el proyecto y las especificaciones de construcción u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión.



Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: trazo topográfico, perforación en roca de 10° ascendentes con broca de 3" Ø de diámetro, suministro y colocación de tubo de PVC de longitud interior equivalente a la barrenación en roca y 0.20 m., de longitud externa sobresaliendo de la última capa concreto lanzado; además, suministro de materiales y transporte hasta el almacén en obra; maniobras de cargas,

acarreos hasta el sitio de utilización, descargas, habilitado, almacenaje provisional y colocación de tubería de PVC a cualquier altura y/o elevación; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.11 Concreto lanzado simple Ejecución

El concreto lanzado requerido para la estabilización y tratamiento de las excavaciones en las áreas y espesores indicados en los Planos y/o conforme lo ordenado por la Comisión, será cotizado a precio unitario.

La aplicación del concreto lanzado la realizará únicamente personal con experiencia en este tipo de trabajo. Antes de colocar concreto lanzado sobre la superficie de roca o sobre una capa primera capa aplicada previamente, deberá retirarse toda la lechada del proceso de instalación de anclas, el material suelto y limpiar la superficie con agua y aire a presión.

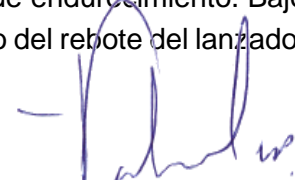
El concreto se proyectará siempre en forma normal a la superficie y en forma circular, excepto cuando se rellenen oquedades, manteniendo la boquilla de la lanzadora a una distancia de alrededor de 1.00 m., del punto de aplicación o la que se determine en la obra mediante ensayos. El concreto lanzado deberá aplicarse en forma circular para alcanzar el espesor requerido de la capa en forma progresiva y uniforme. La aplicación deberá comenzarse en la parte inferior de las superficies a cubrir y cada capa deberá completarse mediante varias pasadas de la boquilla. Si durante la colocación de concreto lanzado, el flujo se muestra intermitente, deberá desviarse la boquilla de la superficie a tratar hasta que se normalice el suministro.

Una vez colocada la capa con el espesor indicado, iniciado el fraguado y durante el endurecimiento del concreto lanzado, el Contratista procederá a efectuar el curado mediante la aplicación de agua durante los 7 días subsecuentes o mediante la aplicación de membrana de curado en un solo evento, para ambas opciones a toda la superficie de lanzado.

El Contratista deberá garantizar 7.0 kg/cm²., de presión de aire especificada por la Comisión como mínimo para que haya una correcta adherencia entre la roca y el concreto y deberá garantizar la porosidad o rugosidad permitida como acabado final del concreto de acuerdo a lo indicado en las especificaciones.

Todo el material de rebote debe ser removido y transportado por el Contratista hasta los bancos de desperdicio autorizados por la Comisión, antes de que alcance un alto grado de endurecimiento. Bajo ninguna circunstancia la Comisión permitirá la reutilización del material producto del rebote del lanzado.

Medición y base de pago



Para efectos de pago, el concreto lanzado aceptado por la Comisión, se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) colocado y concluido totalmente, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual se calcularán multiplicando el área de la superficie cubierta con concreto lanzado por el espesor especificado, ambos señalados en el proyecto o indicados por la Comisión y verificados en campo. El área de avance para determinar el volumen de reconocimiento para pago se obtendrá por medio de levantamiento topográfico y las líneas y cotas conforme a lo señalado en el proyecto u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión, verificando físicamente los espesores para verificar que se cumple con el espesor indicado en el proyecto u ordenado por la Comisión. El concreto lanzado que se desprenda por procedimiento constructivo del contratista, no será motivo de reconocimiento de pago por ningún motivo, sin embargo, los taludes deberán quedar como lo indican los planos de proyecto.

Integración del precio

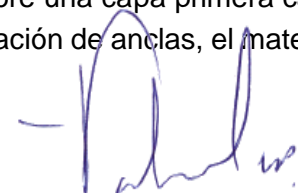
El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: cargas, acarreos totales, descargas y desperdicios; dosificación, fabricación, transporte y colocación de concreto lanzado, colocado en dos o más capas a cualquier altura y/o elevación; transporte total de concreto lanzado de la planta dosificadora al sitio de colocación a cualquier distancia y por cualquier acceso, vía o medio; preparación y limpieza enérgica mediante chiflón de agua y aire a presión sobre la superficie a realizar el lanzado; suministros, maniobras de carga y descarga, almacenajes, transporte hasta el sitio de la obra, considerando mermas, desperdicios y rebotes durante su colocación; suministro de agua, hielo e instalaciones y equipo para su obtención y almacenaje, mermas y desperdicios; curados, reparaciones o restituciones del concreto lanzado cuando resulte dañado durante el proceso constructivo por el contratista; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.12 Concreto lanzado reforzado con fibra metálica.

Ejecución

El concreto lanzado requerido para la estabilización y tratamiento de las excavaciones en las áreas y espesores indicados en los Planos y/o conforme lo ordenado por la Comisión, será cotizado a precio unitario.

La aplicación del concreto lanzado la realizará únicamente personal con experiencia en este tipo de trabajo. Antes de colocar concreto lanzado sobre la superficie de roca o sobre una capa primera capa aplicada previamente, deberá retirarse toda la lechada del proceso de instalación de anclas, el material suelto y limpiar la superficie con agua y aire a presión.



El concreto se proyectará siempre en forma normal a la superficie y en forma circular, excepto cuando se rellenen oquedades, manteniendo la boquilla de la lanzadora a una distancia de alrededor de 1.00 m., del punto de aplicación o la que se determine en la obra mediante ensayos. El concreto lanzado deberá aplicarse en forma circular para alcanzar el espesor requerido de la capa en forma progresiva y uniforme. La aplicación deberá comenzarse en la parte inferior de las superficies a cubrir y cada capa deberá completarse mediante varias pasadas de la boquilla. Si durante la colocación de concreto lanzado, el flujo se muestra intermitente, deberá desviarse la boquilla de la superficie a tratar hasta que se normalice el suministro.

Una vez colocada la capa con el espesor indicado, iniciado el fraguado y durante el endurecimiento del concreto lanzado, el Contratista procederá a efectuar el curado mediante la aplicación de agua durante los 7 días subsecuentes o mediante la aplicación de membrana de curado en un solo evento, para ambas opciones a toda la superficie de lanzado.

El Contratista deberá garantizar 7.0 kg/cm²., de presión de aire especificada por la Comisión como mínimo para que haya una correcta adherencia entre la roca y el concreto y deberá garantizar la porosidad o rugosidad permitida como acabado final del concreto de acuerdo a lo indicado en las especificaciones.

Todo el material de rebote debe ser removido y transportado por el Contratista hasta los bancos de desperdicio autorizados por la Comisión, antes de que alcance un alto grado de endurecimiento. Bajo ninguna circunstancia la Comisión permitirá la reutilización del material producto del rebote del lanzado.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, el concreto lanzado aceptado por la Comisión, se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) colocado y concluido totalmente, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual se calcularán multiplicando el área cubierta con concreto lanzado por el espesor especificado, ambos señalados en el proyecto o indicados por la Comisión y verificados en campo. El área de avance para determinar el volumen de reconocimiento para pago se obtendrá por medio de levantamiento topográfico y las líneas y cotas conforme a lo señalado en el proyecto u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión, verificando físicamente los espesores para verificar que se cumple con el espesor indicado en el proyecto. El concreto lanzado que se desprenda por procedimiento constructivo del contratista, no será motivo de reconocimiento de pago por ningún motivo, sin embargo, los taludes deberán quedar como lo indican los planos de proyecto.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: cargas, acarreos, descargas y desperdicios; dosificación, fabricación, transporte y colocación de concreto lanzado, colocado en dos o más capas a cualquier

altura y/o elevación; transporte total de concreto lanzado de la planta dosificadora al sitio de colocación a cualquier distancia y por cualquier acceso, vía o medio; preparación y limpieza enérgica mediante chiflón de agua y aire a presión sobre la superficie a realizar el lanzado; suministros, maniobras de carga y descarga, almacenajes, transporte hasta el sitio de la obra para el cemento y aditivos, considerando mermas, desperdicios y rebotes durante su colocación; suministro de agua, hielo e instalaciones y equipo para su obtención y almacenaje, mermas y desperdicios; suministro de fibra metálica, curados, reparaciones o restituciones del concreto lanzado cuando resulte dañado durante el proceso constructivo por el contratista; e obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.13 Concreto hidráulico para relleno de oquedades

Ejecución

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar la restitución del terreno mediante relleno de oquedades con concreto hidráulico derivado de derrumbes o caídos por problemas de índole geológico no imputables al Contratista, ordenados por la Comisión previo Dictamen Geológico.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) realmente colocado, conforme a lo señalado por la Comisión, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán por medio de seccionamiento topográfico mediante el método de promedio de áreas extremas y las líneas y cotas conforme a lo señalado en el proyecto, u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión.

El volumen efectivo de concreto a considerarse por la Comisión como avance para reconocimiento de pago debe estar excluido del volumen que forme el acero de refuerzo colocado como revestimiento, los elementos metálicos embebidos en el concreto, ductos para cualquier función, etc., por lo cual deben deducirse del volumen de concreto calculado.

Integración del precio

El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: cargas, acarreos, descargas, desperdicios; dosificación, fabricación, transporte y colocación de concreto; control topográfico, preparación y limpieza de la superficie del colado; transporte total de concreto hidráulico de la planta dosificadora al sitio de colocación a cualquier distancia y por cualquier acceso, vía o medio; suministros, maniobras de carga y descarga, almacenajes, transporte hasta el sitio de la obra para el cemento y aditivos, considerando

mermas y desperdicios; suministro de agua, hielo e instalaciones y equipo para su obtención y almacenaje, mermas y desperdicios; diseño de la mezcla, tubería de conducción de concreto necesaria, soporte y sujeción de tubería, vibrado, escarificados, acabado, curado y reparación del concreto; suministro y habilitado de cimbra, componentes de fijación y accionamiento, juntas, cimbrado y descimbrado, desmoldantes; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.14 Geotextil

Ejecución

El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar los trabajos de colocación de geotextil, incluyendo el suministro, transporte, colocación e instalación de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cuadrado (m²) de geotextil colocado de acuerdo con las especificaciones y planos de proyecto, con aproximación a dos decimales.

Integración del precio

Para el precio unitario el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro, transporte desde el sitio de compra hasta el sitio de utilización, descargas, almacenaje, control topográfico y colocación, sujeción, amarres, desperdicios, traslapes, limpiezas, materiales, mano de obra, herramienta , maquinaria , equipo.

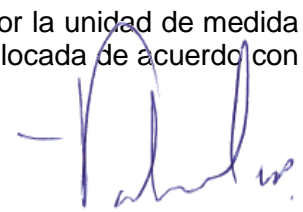
9.1.15 Membrana impermeable

Ejecución

El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar los trabajos de colocación de la membrana impermeable, incluyendo el suministro, transporte, colocación e instalación de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cuadrado (m²) de membrana impermeable colocada de acuerdo con las especificaciones y planos de proyecto, con aproximación a dos decimales.



Integración del precio

Para el precio unitario el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro, transporte desde el sitio de compra hasta el sitio de utilización, descargas, almacenaje, control topográfico y colocación, sujeción, amarres, desperdicios, traslapes, limpiezas, materiales, mano de obra, herramienta , maquinaria ,equipo.

9.1.16 Membrana de protección

Ejecución

El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar los trabajos de colocación de la membrana de protección, incluyendo el suministro, transporte, colocación e instalación de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cuadrado (m²) de membrana de protección colocada de acuerdo con las especificaciones y planos de proyecto, con aproximación a dos decimales.

Integración del precio

Para el precio unitario el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro, transporte desde el sitio de compra hasta el sitio de utilización, descargas, almacenaje, control topográfico y colocación, sujeción, amarres, desperdicios, traslapes, limpiezas, materiales, mano de obra, herramienta , maquinaria , equipo.

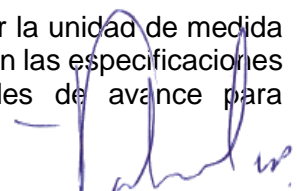
9.1.17 Malla electrosoldada

Ejecución

El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar los trabajos de habilitado y colocación de malla electrosoldada, incluyendo el suministro, transporte, colocación e instalación de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cuadrado (m²) de malla colocada de acuerdo con las especificaciones y planos de proyecto, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para



reconocimiento, certificación y/o futuro pago contractual serán a partir de la malla instalada y ahogada en el concreto.

Integración del precio

Para el precio unitario el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro, habilitado, transporte desde el sitio de compra hasta el sitio de utilización, descargas, almacenaje, control topográfico, colocación, sujeción, amarres, desperdicios y descalibres, ganchos, dobleces, traslapes, limpiezas, materiales, mano de obra, herramienta , maquinaria , equipo.

9.1.18 Anillos metálicos

Ejecución

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para la fabricación e instalación de anillos metálicos para soporte de elementos no estructurales a lo largo lumbreras de acceso, de acuerdo al perfil y distribución indicados en proyecto; deberá realizar el habilitado, maniobras de colocación, entibado, fijación, placas, anclajes y demás actividades de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será la tonelada (Ton) de acero colocado de acuerdo con las Especificaciones y Planos de construcción, con aproximación a tres decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento de pago se obtendrán de multiplicar el peso teórico por unidad de longitud del perfil metálico especificado en el proyecto por la longitud de desarrollo con base a las dimensiones señaladas en el proyecto u ordenadas, aceptadas y autorizadas por la Comisión. Incluye tornillería y demás elementos de fijación.

El peso por unidad de longitud de los perfiles para la evaluación de la cantidad de obra ejecutada será el establecido en el Manual editado por el Instituto Mexicano de la Construcción en Acero A. C. (IMCA).

Integración del precio

Para el precio unitario de “anillos metálicos” establecido en el Catálogo de Conceptos, el Concursante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro y transporte de todos los materiales del sitio de compra hasta el sitio de utilización, descargas; trazos, cortes, fabricación, mermas y desperdicios;

colocación, montaje, tornillos, placas, atiesadores, empalmes, anclas para fijación del anillo a la roca según indique el Proyecto; fabricación, transporte, separadores, soldadura conforme a la Norma AWS, esmerilado, limpieza, entibado de madera, obra falsa, andamios, estructuras auxiliares de construcción; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria y equipos.

9.1.19 Acero de refuerzo

Ejecución

El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar los trabajos de habilitado y colocación de acero de refuerzo, incluyendo el suministro, transporte, colocación e instalación de acero de refuerzo de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto.

Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será la tonelada (ton) de acero colocado y concluido de acuerdo con las especificaciones y planos de construcción, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, certificación y/o futuro pago contractual se obtendrán de multiplicar el peso por unidad de longitud por la cantidad de obra ejecutada conforme a lo señalado en el proyecto y las especificaciones de construcción, por lo tanto, aceptado y autorizado por la Comisión. Las cantidades a cuantificar para fines de pago serán a partir del acero instalado y ahogado en el concreto, no se consideraran para efectos de cuantificación los traslapes, gachos, dobleces, silletas.

El peso por unidad de longitud para la evaluación de la cantidad de obra ejecutada será el establecido en el Reglamento del American Concrete Institute y sus Especificaciones, última edición (Instituto Americano del Concreto).

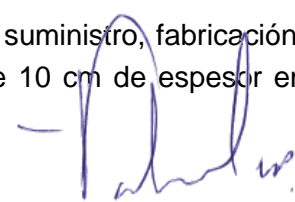
Integración del precio

Para el precio unitario el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro, habilitado y transporte desde el sitio de compra hasta el sitio de utilización, descargas, habilitado, almacenaje provisional, control topográfico y colocación del acero de $f_y = 411$ MPa. (4200 kg/cm²) armado, sujeción, desperdicios y descalibres; amarres, ganchos, dobleces, traslapes, conectores, guías, silletas, anclajes, limpiezas; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.20 Plantilla de concreto hidráulico

Ejecución

El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar el suministro, fabricación, transporte y colocación de concreto hidráulico de regularización (plantilla) de 10 cm de espesor en donde indique el proyecto.



Medición y base de pago

El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cuadrado (m²) colocado conforme a lo señalado por la Comisión con aproximación a dos decimales.

Integración del precio

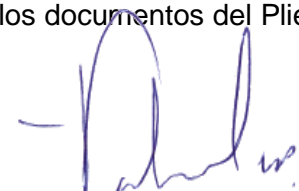
El Licitante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Extracción y procesamiento de agregados pétreos, cargas, acarreo totales, descargas y desperdicios; dosificación, fabricación, transporte y colocación de concreto a partir de la línea de proyecto; control topográfico, limpieza enérgica mediante chiflón de agua y aire a presión y demás preparativos de la superficie del colado; transporte total de concreto hidráulico de la planta dosificadora al sitio de colocación a cualquier distancia y por cualquier acceso, vía o medio; suministros, maniobras de carga y descarga, almacenajes, transporte hasta el sitio de la obra para el cemento y aditivos, considerando mermas y desperdicios; suministro de agua y hielo e instalaciones y equipo para su obtención y almacenaje mermas y desperdicios; diseño de la mezcla, tubería de conducción de concreto necesaria, soporte y sujeción de tubería, vibrado, escarificados, acabado, curado y reparación del concreto; diseño, suministro y habilitado de cimbra, componentes de fijación y accionamiento, juntas, cimbrado y descimbrado a cualquier altura y/o elevación, desmoldantes; cargo correspondiente por instalaciones de servicios (aire, agua, energía eléctrica, señalización, alumbrado, comunicación); materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a proyecto para dejar los trabajos a entera satisfacción de la Comisión.

9.1.21 Concreto reforzado para obras exteriores

Ejecución

El Concursante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar el revestimiento con concreto reforzado de las diferentes Estructuras de las Obras Exteriores del Proyecto, las cuales se efectuarán de acuerdo a la resistencia del concreto y líneas de proyecto indicados en los planos suministrados por la Comisión, a las Especificaciones y en general a todos los documentos del Pliego de Requisitos.

Medición y base de pago



El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cúbico (m³) realmente colocado, conforme a lo señalado en el proyecto, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual, se obtendrán por medio de seccionamiento topográfico mediante el método de promedio de áreas extremas y las líneas y cotas conforme a lo señalado en el proyecto u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión.

El volumen efectivo de concreto a considerarse por la Comisión como avance para reconocimiento de pago debe estar excluido del volumen que formen los elementos metálicos (distintos al acero del refuerzo) embebidos en el concreto, ductos para cualquier función, etc., por lo cual deben deducirse del volumen de concreto calculado.

Integración del precio

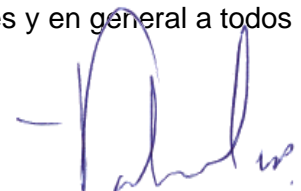
El Concursante debe incluir todos los costos en que incurra, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: agregados pétreos, cargas, acarreos totales, descargas y desperdicios; dosificación, fabricación, transporte y colocación de concreto; control topográfico, preparación y limpieza de la superficie del colado; transporte total de concreto hidráulico de la planta dosificadora al sitio de colocación a cualquier distancia y por cualquier acceso, vía o medio; suministros, maniobras de carga y descarga, almacenajes, transporte hasta el sitio de la obra para el cemento y aditivos, considerando mermas y desperdicios; suministro de agua, hielo e instalaciones y equipo para su obtención y almacenaje, mermas y desperdicios; diseño de la mezcla, tubería de conducción de concreto necesaria, soporte y sujeción de tubería, vibrado, escarificado para preparación de junta de construcción, acabado, curado y reparación del concreto; diseño, suministro y habilitado de cimbra, componentes de fijación y accionamiento, cimbrado y descimbrado, desmoldantes; separadores de concreto de f'c similar al concreto a colocar; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.22 Junta de contracción

Ejecución

En el caso de elementos de concreto reforzado una vez que el concreto haya endurecido lo suficiente para que no se desportille y antes de que se formen grietas naturales por contracción, se inducirá por medio de corte una abertura para la formación de la junta de contracción, adicionalmente, a la abertura se le aplicará material de relleno y material sellante con la finalidad de evitar socavaciones y filtraciones al interior de la hendidura. Los cortes se ajustarán al alineamiento, dimensiones y características establecidas en los planos suministrados por la Comisión, a las Especificaciones y en general a todos los documentos del Pliego de Requisitos.

Medición y base de pago



Para efectos de pago, la junta de contracción, se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro lineal (m) de junta concluida en su totalidad, con aproximación a dos decimales. Las cantidades de avance para reconocimiento, estimación y/o futuro pago contractual se determinarán de acuerdo a la sumatoria de las longitudes que resulten de la obra ejecutada conforme a lo señalado en el proyecto y las especificaciones de construcción u ordenado, aceptado y autorizado por la Comisión.

Integración del precio

Para el precio unitario de “Junta de contracción” establecido en el Catálogo de Conceptos, el Concursante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Cortes sobre el concreto con medios mecánicos; suministro y transporte del sitio de compra hasta el almacén en obra, maniobras de almacenaje y estibado; maniobras de cargas, acarreos internos totales del almacén al patio de habilitado y de éste al sitio de utilización, descargas, habilitado, almacenaje provisional; control topográfico, colocación de material de relleno y material sellante; mermas, desperdicios, limpieza; materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo.

9.1.23 Estructura metálica para mampara

Ejecución

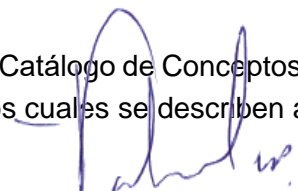
El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar el suministro, transporte, habilitado y colocación del acero de la estructura metálicas para la mampara de ventilación de acuerdo a lo indicado en proyecto.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, la estructura se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será la tonelada (Ton), con aproximación a dos decimales.

Integración del precio

Para el precio unitario de “estructura metálica para mampara” establecido en el Catálogo de Conceptos, el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a



continuación en forma enunciativa mas no limitativa: suministro, fabricación total de los elementos estructurales, planos de taller de acuerdo a los requerimientos de diseño, suministro de placa, preparación de las plataformas de almacenamiento, almacenamiento, transporte, montaje, desperdicio, descalibre, colocación y acabados de todo el acero estructural, así como tornillos y/o soldadura, elementos de sujeción, elementos rigidizantes y de apoyo, obra falsa, estructuras auxiliares para el montaje, topografía, instalaciones de servicios (aire, agua, señalización, energía eléctrica, alumbrado, ventilación, comunicación); materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.

9.1.1 Lamina de acero galvanizado calibre No. 20

Ejecución

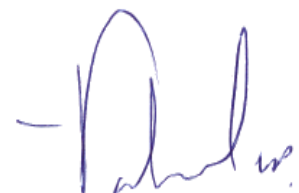
El Licitante debe considerar todas las actividades necesarias para realizar el suministro, transporte y colocación de lámina de acero galvanizado calibre No. 20 en donde lo indique el proyecto.

Medición y base de pago

Para efectos de pago, la lámina de acero galvanizado se hará al precio fijado en el Contrato por la unidad de medida que para este caso será el metro cuadrado (m²) de lámina instalada y concluida en su totalidad, con aproximación a dos decimales.

Integración del precio

Para el precio unitario de "lámina de acero galvanizado calibre No. 20" establecido en el Catálogo de Conceptos, el Licitante debe incluir todos los costos en que incurra hasta su conclusión, los cuales se describen a continuación en forma enunciativa mas no limitativa: Suministro, traslado, colocación, traslapes o uniones, elementos de sujeción; almacenamiento, cargas, descargas, acarreos internos hasta los sitios de su colocación; instalaciones de servicios (aire, agua, señalización, energía eléctrica, alumbrado, ventilación, comunicación); materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.



9.2 PRECIO ALZADO

El Licitante, de acuerdo con las líneas de proyecto y tolerancia contenidas en los Planos de ingeniería básica que suministra la Comisión, con las Especificaciones, características del equipo electromecánico propuesto por el Licitante y en general con los documentos de la Licitación, debe evaluar todas las Estructuras y las actividades requeridas para su construcción e incluir los costos de ejecución de cada concepto de trabajo que integran el Catálogo de conceptos en la parte a precio alzado.

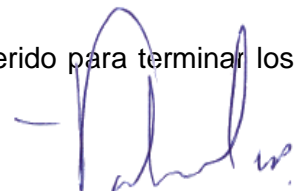
El Licitante debe evaluar cada actividad como un lote hasta su conclusión total. El importe resultante se consignará en el Catálogo de Actividades a Precio Alzado. La unidad de medida para la certificación de avance de todas y cada una de las actividades será el “Lote” o la fracción de “Lote” conforme al avance correspondiente, debidamente conciliado entre Las Partes.

En dicha evaluación deben quedar considerados todos los costos en que incurra el Licitante para la construcción total de las Obras empleando los materiales e insumos adecuados de la mejor calidad existente en el mercado, mano de obra especializada, equipo y maquinaria conforme a los Estándares de la Industria, en el entendido que el Licitante no tendrá ningún reconocimiento adicional por la construcción de estas Estructuras, con la excepción de aquellos costos que correspondan a los conceptos del Catálogo de Conceptos a Precios Unitarios en que se reconocerá la cantidad de obra real que resulte.

La Comisión suministra un arreglo general de cada una de las Estructuras del Proyecto, con carácter de informativo, sin embargo el Licitante de acuerdo a su experiencia y a las características de los equipos electromecánicos propuestos por él, hará las consideraciones que estime pertinentes para integrar totalmente su propuesta, respetando siempre los espacios funcionales del arreglo proporcionado por la Comisión. La relación cimbra – acero – concreto hidráulico necesarios para la construcción de cada una de las Estructuras del Proyecto cotizadas a precio alzado en la evaluación del Licitante, deberán estar predispuestas e incluir cantidades acordes a las dimensiones y características de los equipos y sistemas propuestos por este. La Comisión no reconocerá sobrecostos derivados de las variaciones que existan entre la propuesta original del Licitante y lo realmente ejecutado. Además en donde la Comisión no entregue el proyecto ejecutivo el Licitante deberá considerar dentro de la propuesta el diseño de las estructuras y la ingeniería de detalle necesaria para la construcción.

El bombeo de las filtraciones y todo tipo de bombeo en general necesario durante el proceso de construcción de las Obras del Proyecto y hasta su conclusión total, deberá ser incluido en los alcances de cada Concepto de la proposición de los Licitantes. La Comisión no reconocerá ningún costo adicional por concepto de cualquier tipo de bombeo en las Obras del Proyecto.

En consecuencia, sus ofertas deberán contemplar en cada caso todo lo requerido para terminar los trabajos a entera satisfacción de la Comisión.



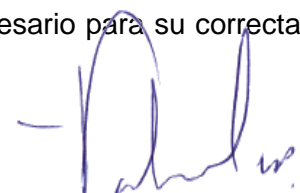
9.2.1 Instalaciones complementarias

Escaleras helicoidales de herrería para ingreso y egreso del personal de construcción a la lumbrera (Incluye: Barandales, Pasamanos, Escaleras, Marcos, Contramarcos, etc.) El Contratista debe contemplar Suministro, fabricación, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de la obra, almacenaje, instalación a cualquier elevación, instalaciones de servicios (aire, agua, señalización, energía eléctrica, alumbrado, comunicación); materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y todo lo necesario para dejar los trabajos a entera satisfacción de la Comisión.

Elevador de servicios para el transporte de personal y material al interior del tiro vertical de la lumbrera. El Contratista debe contemplar Suministro, fabricación, pruebas de servicio, refacciones, mantenimiento, maniobras de carga y descarga, transporte hasta el sitio de la obra, almacenaje, instalación a cualquier elevación, instalaciones de servicios (aire, agua, señalización, energía eléctrica, alumbrado, comunicación); materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y todo lo necesario para dejar los trabajos a entera satisfacción de la Comisión.

9.2.2 Grúa pórtico

Diseño, suministro, fabricación, pruebas en fábrica, fletes, recepción en campo, almacenaje, instalación, pruebas en campo, puesta en operación de conjunto grúa de pórtico con capacidad mínima de 10 toneladas, claro de la trabe carril de 12,000 mm, Izaje del punto más profundo de la lumbrera de 157,000.00 mm, altura libre del piso de operación al gancho de 10,000 mm, clase A1, con movimientos de izaje y traslación del polipasto de operación manual y a control remoto movimiento de traslación total de la grúa pórtico a través de rieles tipo a75 o similar de 56.2 kg/m soportados sobre 52 apoyos, conformados cada uno por 2 placas tipo PL-2 de 100x200 mm t=13mm, 2 placas tipo PL-3, 1 placa tipo PL-1 de 200x300 mm t=13mm, asentada sobre grout y fijada a la losa de cimentación con 4 anclas de acero A-36 de 19mm de diámetro a una profundidad de 0.50 m con gancho en remate inferior de 0.10, colocadas en preparaciones de tubo de pared delgada y con 1 tuerca de nivelación inferior por ancla y 1 de sujeción superior. El diseño de la grúa será capaz de absorber las deformaciones del piso mediante el ajuste de la estructura para tener la trabe carril en posición horizontal, servicio intemperie, se debe incluir la asesoría del fabricante el manejo la instalación y montaje, mano de obra especializada, herramientas, maquinaria, mano de obra, pruebas de operación, manual de operación y mantenimiento, dossier de calidad, kit de refacciones y capacitación al personal y todo lo necesario para su correcta operación, hasta entera satisfacción de la Comisión.



9.2.3 Sistema de suministro eléctrico en lumbreras PCT-1 y PCT-2

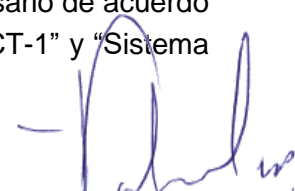
El Contratista desarrollará la Ingeniería de detalle, obra civil necesaria, suministro, montaje, instalación, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento de una línea de distribución aérea en media tensión, que deriva de una red pública existente con sistema 3F-3H de CFE distribución, debe incluir de forma enunciativa y no limitativa lo siguiente: ingeniería de detalle, trazos y libramientos, empotramientos, ensambles de estructuras, retenidas, conductores, postería, equipo eléctrico, sistema de puesta a tierra, cortacircuitos y apartarrayos, aislamientos, conexiones mecánicas y ponchables, obra civil, gestoría, mano de obra, herramienta y todo lo necesario de acuerdo a las especificaciones “Sistema de suministro eléctrico en lumbrera PCT-1” y “Sistema de suministro eléctrico en lumbrera PCT-2”.

9.2.4 Sistema de distribución eléctrica en superficie

El Contratista desarrollará la Ingeniería de detalle, obra civil necesaria, suministro, montaje, instalación, pruebas y puesta en servicio del sistema de distribución eléctrica en superficie del proyecto, el cual partirá desde la última estructura aérea en media tensión hasta los equipos en el nivel de tensión de operación correspondiente en superficie de proyecto, debe incluir de manera enunciativa, mas no limitativa: la transición aérea – subterránea, registros, canalizaciones generales y subterráneas, soportería, conductores, conexiones ponchables, mecánicas y sólidas, control y monitoreo, iluminación, equipos de protección y seccionamiento de acuerdo a los niveles de tensión, los equipos de transformación, equipos de respaldo de energía eléctrica en cargas críticas y de seguridad en el proceso de rescate, la obra civil, gestoría, mano de obra, herramienta y todos lo necesario de acuerdo a las especificaciones “Sistema de distribución eléctrica en superficie de lumbrera PCT-1” y “Sistema de distribución eléctrica en superficie de lumbrera PCT-2”.

9.2.5 Sistema de distribución eléctrica en interior

El Contratista desarrollará la Ingeniería de detalle, obra civil necesaria, suministro, montaje, instalación, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento del sistema de distribución eléctrica dentro de la mina, el cual partirá desde la subestación compacta en superficie con tensión de 4.16 kV en superficie, considerando los módulos dentro de mina a prueba de explosión, incluyendo los alimentadores, canalización y sistema de anclaje a lo largo de la lumbrera. El sistema de distribución eléctrica en superficie deberá ser capaz de alimentar el conjunto de cargas mínima de 2 MVA en el interior de mina (ventilación auxiliar, iluminación, equipos de excavación, bandas transportadoras, etc.). Esta instalación comprenderá a título enunciativo, mas no limitativo: Módulo a prueba de explosión está integrado con módulos interruptores de potencia en 4.16kV y 1000V que garanticen una operación segura y confiable; con equipo de transformación a prueba de explosión en media tensión de 4,16 kV / 1,000 V con capacidad mínima de 1000kVA, Módulo a prueba de explosión está integrado con módulos



interruptores de potencia en 4.16kV, 480 y/o 220 V que garanticen una operación segura y confiable; con equipo de transformación a prueba de explosión 4.16 kV / 480 y/o 220 V con capacidad mínima de 500kVA, Conductores múltiples para los diferentes niveles de voltaje, características particulares para su uso en interior de mina con monitoreo de falla a tierra y cargas de acuerdo al diseño que considere para el sistema eléctrico, conexiones seguras a prueba de explosión por medio de plogas que garanticen la operación segura y confiable del sistema eléctrico en interior de mina herramienta y todos lo necesario de acuerdo a la especificación “Sistema de distribución eléctrica en interior de mina lumbrera PCT-1” y “Sistema de distribución eléctrica en interior de mina lumbrera PCT-2”.

