

# **CATALOGO DE CONCEPTOS**





OBRA

NIVELACION Y LIMPIEZA DEL TERRENO DEL NUEVO AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE MEXICO

CATALOGO DE CONCEPTOS

E.P.	Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio unitario (letras)	Importe
	1	LIMPIEZA, DESHERBE Y DESMONTE DEL TERRENO	M2	11,472,545.00			
	2	ACARREO AL PRIMER KILOMETRO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS, DESMONTES, ESCOMBROS, BASURA	M3	1,147,255.00			
	3	ACARREO EN CAMION AL KM SUBSECUENTE DEL 2 AL 6 DEL MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS, DESMONTES, ESCOMBROS, BASURA	M3 KM	5,736,275.00			
	4	ACARREO EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE MAYOR AL 6 DEL MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS, DESHERBES, ESCOMBROS, BASURA	M3/KM	10,325,295.00			\$0.00
		PRELIMINARES					
	5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL	M2	11,472,545.00			
	6	EXPLOTACION Y CARGA DE TEZONTLE DE BANCO	M3	5,715,037.00			
	7	COLOCACION DE TEZONTLE DE BANCO	M3	5,715,037.00			
	8	ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO DEL MATERIAL DE TEZONTLE	M3	5,715,037.00			
	9	ACARREO EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE DEL 2 A 6 DE MATERIAL DE TEZONTLE	M3-KM	28,575,185.00			
	10	ACARREO EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE MAYOR AL 6 DEL MATERIAL DE TEZONTLE	M3-KM	165,736,073.00			\$0.00
	11	DESASOLVE EN ZANIAS, CANALES Y CUERPOS DE AGUA	M3	120,000.00			
	12	ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESASOLVES EN ZANIAS, CANALES Y CUERPOS DE AGUA	M3	120,000.00			
	13	DESASOLVE EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE DEL 2 AL 6 DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESASOLVE EN ZANIAS, CANALES Y CUERPOS DE AGUA	M3	600,000.00			
	14	ACARREO EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE MAYOR AL 6 DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESASOLVE EN ZANIAS, CANALES Y CUERPOS DE AGUA	M3	1,080,000.00			
	15	RELLENO EN ZANIAS, CANALES A BASE DE MATERIAL SANO	M3	12,360.00			
	16	EXPLOTACION Y CARGA DE TEZONTLE DE BANCO	M3	100,550.00			
	17	RELLENO EN ZANIAS, CANALES A BASE DE MATERIAL DE TEZONTLE	M3	100,550.00			
	18	ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO DEL MATERIAL DE TEZONTLE	M3	100,550.00			
	19	ACARREO EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE DEL 2 AL 6 DEL MATERIAL DE TEZONTLE	M3-KM	502,750.00			
	20	ACARREO EN CAMION AL KILOMETRO SUBSECUENTE MAYOR AL 6 DEL MATERIAL DE TEZONTLE	M3-KM	2,915,950.00			
	21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COSTALERAS DE ARENA	M3	4,000.00			
	22	BOMBEO DE ACHIQUE	HRA	10,000.00			
	23	RETIRO DE CARPETA ASFALTICA EXISTENTE	M2	23,315.00			\$0.00

Total del presupuesto  
Iva  
Total

\$0.00
\$0.00
\$0.00



# **ESPECIFICACIONES GENERALES**



## SECCIÓN 02 41 13.13.

### CORTE Y RETIRO DE CARPETA ASFÁLTICA

#### **Parte 1.- GENERAL.**

##### 1.1. Descripción.

Esta especificación se refiere a los aspectos por considerar en los trabajos de corte y retiro de carpetas asfálticas como parte de la preparación de los trabajos de la colocación del lienzo del geotextil y la colocación de la primera capa de material de tezontle. Entendiendo el concepto de corte y retiro de carpeta asfáltica como al conjunto de actividades que se requieren para removerla por medios mecánicos, a la profundidad, ancho y sección requeridos por el proyecto o señalados por la supervisión y el supervisor de GACM; así como el retiro y transporte al banco de tiro indicado por el supervisor de GACM.

##### 1.2. Referencias.

Normas aplicables vigentes:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ejecución de obras.	N.LEG.3 Sección D	SCT.
Recorte de Carpeta Asfáltica	N-CSV-CAR-3-02-007/10	SCT.

#### **Parte 2.- PRODUCTOS.**

##### 2.1. Equipo.

- El equipo que se utilice para el corte de las carpetas asfálticas, será el adecuado para obtener la cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria.
- El equipo de corte estará equipado específicamente para cortar y disgregar toda la carpeta con base en el proyecto o lo indicado por la supervisión.
- El equipo será mantenido en óptimas condiciones de operaciones durante el tiempo que duren los trabajos y será operado por personal capacitado.

##### 2.2. Recomendaciones.

- Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la supervisión y el supervisor de GACM, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá

- inmediatamente el trabajo en tanto que el contratista de obra corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador.
- b) Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista.

### **Parte 3.- EJECUCIÓN.**

#### **3.1. General.**

- a) Son los trabajos necesarios para el corte y retiro de carpetas asfálticas como parte de la preparación de los trabajos de la colocación del lienzo del geotextil y la colocación de la primera capa de tezontle.
- b) La contratista delimitará el área por recortar de acuerdo a lo indicado por la supervisión de GACM, por lo tanto la estructura existente del pavimento será cortada y disgregada en la longitud, ancho y profundidad indicados y aprobados por el supervisor de GACM, evitando la pérdida o alteración del material más allá de los límites.
- c) El material cortado y disgregado será removido, cargado y transportado cuidando de no dañar o alterar la estructura del pavimento adyacente al recorte (en caso de existir).
- d) Delimitación del área por recortar: Al final de la jornada, la zona de recorte, la superficie de rodadura adyacente y demás áreas afectadas, así como las zonas de almacenamiento temporal, quedaran libres de cualquier residuo, desperdicio o material, extraídos durante el proceso de corte, que afecten o que contaminen el entorno, depositándolos en el sitio o banco de desperdicios que apruebe la supervisión y el supervisor de GACM.
- e) Transporte y almacenamiento: Los materiales producto del recorte de pavimento, se cargaran y trasportaran al sitio o banco de desperdicios que se indique en el proyecto o que apruebe el Supervisor de GACM, en vehículos en cajas cerradas o protegidas con lonas, que impidan la contaminación del entorno.
- f) Cuando se trate de materiales que no hayan sido depositados en un almacenamiento temporal, serán trasladados al banco de desperdicios lo más pronto posible.

### **Parte 4.- MEDICIÓN.**

- a) Para determinar el avance o la cantidad de trabajos realizado para efecto de pago de corte y retiro de carpeta asfáltica se medirá mediante seccionamientos y siguiendo el método de promedio de área extrema, tomando como unidad el **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de trabajo terminado de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.1.b, con aproximación a un décimo (0.1).



## **Parte 5.- BASE DE PAGO.**

- a) El pago por unidad de obra terminada de corte y retiro de carpeta asfáltica se hará al precio fijado en el contrato que incluye carga y descarga, acarreo producto de la corte y retiro de carpeta asfáltica hasta los vertederos aprobados, lo que corresponda por el equipo de topografía, equipos, maquinaria, instalaciones, herramientas, señalización necesaria y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, a entera satisfacción de la Supervisión o de GACM.

FIN DE LA SECCIÓN.



## SECCIÓN 31 05 16.13

### TEZONTLE.

#### **Parte 1.- GENERAL.**

##### 1.1. Descripción.

Esta especificación se refiere al uso de material de tezontle de apariencia esponjosa y origen ígneo que tiene un bajo peso volumétrico, siendo sus colores dominantes el rojo, el rojo amoratado y el negro, y que se utilizará para la formación de la primera capa 0.50m sobre la superficie preparada previamente.

##### 1.2. Referencias.

Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tezontle y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla:

Normas aplicables vigentes:

Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades.	4.01.01.001	D.D.F.
Agregados pétreos.	4.01.01.004.	D.D.F.
Método de ensayo normalizado para determinar la densidad aparente e índice de huecos a los adheridos.	ASTM C29/C29M	ASTM
Determinación del coeficiente de permeabilidad de suelos granulados.	ASTM D 2434	ASTM
Método de análisis del tamaño de las partículas del suelo.	ASTM D 422-63	ASTM
Índice de prueba de compresión simple o axial.	ASTM D 5731-05	ASTM
Determinación de la dureza del rayado de la superficie según la escala de Mohs	UNE-EN 15771:2011	UNE
Métodos de muestreo y pruebas de materiales.	N.CMT.1.01	SCT
Exploración directa del subsuelo en los sitios seleccionados en cada frente de los bancos de préstamo.	N.PRY.CAR.1.02.003,	SCT.

## **Parte 2.- PRODUCTOS.**

### **2.1. REQUISITOS DE CALIDAD.**

a) El tezontle deberá satisfacer los siguientes requisitos físicos:

Las características del tezontle que pueda ser usado para ser tendido en una capa de 0.50 m, para servir de plataforma de soporte para los trabajos de construcción son las siguientes:

- Peso específico seco:  $< 11 \text{ kN/m}^3$  (ASTM C29/C29M)
- Peso específico húmedo:  $< 12.5 \text{ kN/m}^3$  (ASTM C29/C29M)
- Permeabilidad,  $> 25 \text{ m/día}$  (realizar una prueba de permeabilidad) (UBSR) (ASTM D 2434)
- Granulometría ( $D_{\text{máx}} < 0.3\text{m}$  y  $D_{\text{máx}} < 3D_{\text{mín}}$ , material que pasa tamiz No. 200  $< 3\%$ ) (ASTM D<sup>o</sup>422)
- Resistencia:  $5 \text{ kg/cm}^2$  (ASTM D 5731-05)
- Escala de dureza, 5 Mohs. (UNE-EN 15771:2011)

b). En el manejo y almacenamiento se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Construir una plantilla de material que sirva de base para el almacenamiento y evite la mezcla del tezontle con el suelo.

2. Evitar la caída libre del material desde grandes alturas, bien sea por medio de una escala para agregados o de tubos en forma de cono truncado.

3. Evitar la formación de almacenamiento de gran altura en forma de pilas cónicas, desde cuyo vértice se vierta el tezontle.

4. Limitar al mínimo posible el tiempo que debe permanecer almacenado el tezontle, antes de emplearlo. En todo caso muestrearlo antes de su uso si el tiempo de almacenaje fue largo.

5. Impedir el tránsito de cualquier equipo sobre los almacenamientos.

### **2.2. Equipo.**

a) La selección del equipo para la ejecución de los trabajos antes descritos es responsabilidad de la contratista. El equipo seleccionado deberá estar en óptimas condiciones para desarrollar los trabajos durante el tiempo de ejecución, por lo que todo atraso al programa de ejecución por la ineficiencia del equipo, rendimiento inadecuado, personal no apto para los trabajos, por selección inadecuada del equipo, será imputable a la contratista.

b) Cualquier observación por parte de la supervisión, por la inadecuada selección del equipo, falta de rendimiento o inadecuado personal para su operación, deberán detenerse los trabajos hasta que la contratista reemplace el equipo e invierta los recursos necesarios para solventar los atrasos

### **2.3. MUESTREO Y PRUEBAS.**

Los diferentes procedimientos para los diferentes tipos de pruebas, métodos de prueba, procedimientos y equipo para muestreo, aplicados al tezontle se citan a continuación:

- a) El muestreo consiste en obtener una porción representativa del material con el que se pretende construir, el muestreo incluye además las operaciones de recuperación, identificación y transporte de las muestras, las que se clasifican de acuerdo a lo siguiente:
1. Muestras representativas: Son aquellas que están constituidas por el disgregado o fragmentado, en las que se toman precauciones especiales para conservar las propiedades, envasándolas en bolsas de plástico u otros recipientes impermeables para su transporte y almacenamiento en el laboratorio de pruebas.
  2. Equipo y materiales para muestreo: Herramientas tales como picos, palas, barretas, cuchillos, machetes; bolsas ahulados, u otros recipientes impermeables para muestras representativas; cinta métrica de 5 a 20m de longitud.
- b) Obtención de las muestras
- La cantidad de muestras para ensayos de las propiedades listadas en el numeral 2.1, deberá ser propuesto por el contratista, con base en la Tabla 1 (Número y Tamaño de Muestras) – Control de Calidad, de la Norma M-MMP-1-01-03 y deberá ser aprobado por el Supervisor de GACM. Si la variabilidad de los resultados obtenidos en los ensayos decrece en el tiempo, el Supervisor de GACM podrá reducir la cantidad de ensayos a ejecutar.

### **PARTE 3. EJECUCIÓN.**

Son los trabajos necesarios para conformar el cuerpo de la zona de trabajo temporal en desplante como material de relleno, de acuerdo a planos de proyecto, con material granular compuesto por tezontle, acomodado y con el tratamiento que a continuación se indica. El espesor de la capa de tezontle es de 0.50 m.

#### **3.1. General.**

- a) No se permitirá la descarga del tezontle directamente sobre el geotextil; se recomienda extender con Bull Dozer, se recomienda realizar el siguiente proceso:
  1. Del banco de préstamo de tezontle transportará y se colocará a un costado formando montículos de apilamiento, una vez colocado el material suficiente, éste se extenderá sobre el geotextil y la zona de proyecto de forma gradual con equipo mecánico hasta alcanzar la superficie y espesor indicados por la supervisión de GACM.
- b) Una vez colocado el geotextil o preparada la superficie donde se colocará tezontle, éste deberá contar con la humedad necesaria para su acomodo mediante bandeo.
- c) Acomodo del material de tezontle: Cada capa de este material será tendida y conformada mediante bandeo con un espesor final de 0.50 m, hasta alcanzar su máximo acomodo, de forma que el equipo pase cuando menos tres (3) veces por la zona de tendido. El número de pasadas podrá ser ajustado en la obra con aprobación de la supervisión de GACM.
- d) En las secciones de trabajo el bandeo se hará longitudinalmente, de las orillas hacia el centro, con un traslape de cuando menos la mitad del tractor en cada franja bandeada.

- e) El contratista deberá emplear los procedimientos propuestos; sin embargo, puede poner a consideración de la supervisión de GACM para su aprobación, cualquier cambio que justifique el margen de seguridad de proyecto y un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo, pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.
- f) Lo espesores de la capa de tezontle se deberán verificar con augers manuales, regletas graduadas o con radar de penetración (GPR, por su sigla en Inglés), por sub-lote. Cada lote estará formado por la producción de un día o 10.000 m<sup>2</sup>, lo que sea menor, según lo acordado con el Supervisor de GACM. Cada lote se subdividirá en 4 sub-lotes aproximadamente iguales para el muestreo aleatorio. El Supervisor de GACM se reserva el derecho de aumentar o disminuir la frecuencia de muestreo y ensayo en cualquier momento durante los trabajos.
- g) El contratista estará sujeto a los horarios de trabajo que dispongan las autoridades del GACM, debiendo considerar en su caso horarios nocturnos.
- h) En el manejo y almacenamiento se debe tomar en cuenta lo siguiente:
  - 1. Construir una plantilla de material económico que sirva de base para el almacenamiento y evite la mezcla del tezontle con el suelo.
  - 2. Evitar la caída libre del material desde grandes alturas, bien sea por medio de una escala para agregados o de tubos en forma de cono truncado.
  - 3. Limitar al mínimo posible el tiempo que debe permanecer almacenado el tezontle, antes de emplearlo. En todo caso muestrearlo antes de su uso si el tiempo de almacenaje fue largo.
  - 4. Impedir el tránsito de cualquier equipo sobre los almacenamientos.

#### **Parte 4.- MEDICIÓN.**

- a) El material de tezontle explotado y cargado en el banco se clasificará para su medición en **metros cúbicos (m<sup>3</sup>)** de tezontle puesto e instalado en campo, colocado de acuerdo con el área establecida en las coordenadas del proyecto, en los planos y esta especificación, verificando sistemáticamente el espesor de 50 cm en campo, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.1.f de esta sección, de manera aleatoria con radar de penetración (GPR, por su sigla en Inglés), usando una antena de frecuencia adecuada; debidamente aceptado por el supervisor de GACM.
- b) El acarreo del tezontle se clasificará para su medición en **metros cúbicos (m<sup>3</sup>)** de tezontle puesto e instalado en campo, colocado de acuerdo con el área establecida en las coordenadas del proyecto, en los planos y esta especificación, verificando sistemáticamente el espesor de 50<sup>o</sup>cm en campo, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.1.f de esta sección, de manera aleatoria con radar de penetración (GPR, por su sigla en Inglés), usando una antena de frecuencia adecuada; debidamente aceptado por el supervisor de GACM.
- c) La colocación del tezontle se clasificará para su medición en **metros cúbicos (m<sup>3</sup>)** de tezontle puesto e instalado en campo, colocado de acuerdo con el área establecida en las coordenadas del proyecto, en los planos y esta especificación, verificando sistemáticamente el espesor de 50<sup>o</sup>cm en campo, de acuerdo con lo estipulado en el numeral 3.1.f de esta sección, de manera

aleatoria con radar de penetración (GPR, por su sigla en Inglés), usando una antena de frecuencia adecuada; debidamente aceptado por el supervisor de GACM.

#### **Parte 5.- BASE DE PAGO**

- a) El pago por unidad de obra terminada de material de tezontle explotado y cargado en camiones en el banco descrita en 4.a, se hará al precio fijado en el contrato que incluye el costo de explotación de los materiales, desperdicios, acarreos horizontales y verticales, cargas y descargas y todas las operaciones necesarias para su terminación, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo su ejecución, de acuerdo con los requerimientos de esta especificación.
- b) La actividad de acarreo del tezontle descrita en 4.b, se hará al precio fijado en el contrato que incluye carga y descarga, acarreo del tezontle desde los bancos de materiales hasta la puesta en el lugar de su uso, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.
- c) El pago por unidad de obra terminada de colocación del tezontle descrita en 4.c, se hará al precio fijado en el contrato que incluye el costo de equipo de topografía necesario; pruebas de laboratorio, acarreos horizontales y verticales, cargas y descargas, tendido, compactado, aplicación de agua, renta y demás cargos derivados por el uso de la maquinaria y todas las operaciones necesarias para su completa terminación, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.

FIN DE LA SECCIÓN.





## SECCIÓN 31 05 19.13

### GEOTEXTIL.

#### **Parte 1.- GENERAL.**

##### 1.1. Descripción.

Esta especificación se refiere al uso de Geotextil para prevenir la mezcla entre los suelos de la subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar sub-bases, bases, o materiales para construir terraplenes; los que se colocarán sobre el Geotextil de acuerdo a un espesor de diseño y valores de compactación establecidos, en los sitios señalados por los planos del proyecto o los indicados por el supervisor de GACM.

##### 1.2. Referencias.

*Normas aplicables vigentes:*

N-CMT-6-01-001. Geotextiles para terracerías.

AASHTO M-288. Geotextile Specification for Highway Applications.

#### **Parte 2.- PRODUCTOS.**

##### **2.1. Materiales**

Las propiedades requeridas del Geotextil para separación deben estar en función de la graduación del material granular, de las condiciones geomecánicas del suelo de la subrasante y de las cargas impuestas durante la ejecución de los trabajos, permitiendo en todo momento el libre paso del agua.

##### a) Geotextil

Se utilizará Geotextil del tipo No Tejido de fibra corta, punzonado por agujas referencia, el cual deberá presentar las siguientes propiedades mecánicas e hidráulicas.

**Tabla 1. Requerimiento Propiedades de Resistencia Geotextil.**

<b>Propiedad.</b>	<b>Norma de Ensayo.</b>	<b>Valor mínimo promedio por rollo</b>
Resistencia al Punzonamiento CBR	ASTM D 6241	>3.2 KN.

Tabla 1. Requerimiento Propiedades de Resistencia Geotextil.		
Propiedad.	Norma de Ensayo.	Valor mínimo promedio por rollo
Permeabilidad al agua	ASTM D 4491	$k \geq 10^{-5}$ m/s.
Tamaño de apertura:	ASTM D 4751	$O_{90} \leq 0.3$ mm.

Los valores numéricos de la Tabla corresponden al valor mínimo promedio por rollo (VMPR). El valor mínimo promedio por rollo, es el valor mínimo de los resultados de un muestreo de ensayos de un proceso para dar conformidad a un lote que está bajo comprobación, el promedio de los resultados correspondientes de los ensayos practicados a cualquier rollo del lote que se está analizando, debe ser mayor o igual al valor presentado en esta especificación y corresponde a la traducción del nombre en Inglés "*Minimum Average Roll Value (MARV)*". La medida corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.

## 2.2. Equipo.

Se deberá disponer de los equipos necesarios para colocar el Geotextil correctamente y el requerido.

## Parte 3.- EJECUCIÓN.

### 3.1. Procedimiento constructivo

- a) Para que el Geotextil funcione correctamente en las estructuras de pavimento, se requiere un adecuado proceso de instalación.
- b) Aunque las técnicas de instalación son simples, la mayoría de los problemas de los Geotextiles ocurren por procesos incorrectos de instalación. Si el Geotextil es punzonado o rasgado durante la construcción, colocado con numerosas arrugas, cubierto con insuficiente material, presentará deficiencias en su funcionamiento y se producirá un deterioro prematuro de las estructuras de pavimento.
- c) A continuación se presentan algunas recomendaciones importantes para el proceso de instalación del Geotextil de separación (AASHTO-M 288-05).
  1. Los rollos de Geotextil deben permanecer con sus empaques para que los protejan de la acción de los rayos UV, de la humedad, del polvo y otros materiales que pueden afectar sus propiedades durante el transporte y almacenamiento antes de ser colocados. Cada rollo debe estar marcado correctamente para su identificación y control en obra.

2. El sitio de instalación debe prepararse antes de extender el Geotextil. La superficie de suelo de la subrasante se debe limpiar (levantar la maleza, troncos, arbustos, bloques de roca y otros objetos tirados sobre la superficie), excavar o rellenar hasta la rasante de diseño.
  3. El Geotextil se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Rollos adyacentes de Geotextil se deberán traslapar mínimo treinta centímetros (30 cm).
- d) Se debe evitar el contacto directo de maquinaria sobre el Geotextil, se recomienda tener un espesor mínimo de 15 cm de material entre las llantas de los equipos y la superficie del Geotextil. Si se identifican zonas de suelos muy blandos o áreas muy inestables durante la preparación de la subrasante o después de la colocación del Geotextil, éstas se deben rellenar con material seleccionado compactándolo hasta el nivel adecuado.
  - e) Si por cualquier motivo debe transitar maquinaria directamente sobre el Geotextil, este equipo o maquinaria debe ser de llantas y por ningún motivo puede ser de orugas. El tránsito debe realizarse a velocidades muy pequeñas para no causar deterioros sobre la superficie del Geotextil.
  - f) Cuando se presenta zonas con grandes deformaciones durante el proceso de compactación, el Geotextil absorbe los esfuerzos a tensión y comienza a reforzar estas zonas de grandes deformaciones. Se debe verificar si en estos casos se hace necesario la colocación de un Geotextil por refuerzo y no por separación.
  - g) El relleno se llevará a cabo hasta la altura indicada según las especificaciones del diseño.

### **3.2. Control de calidad.**

- a) Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor de GACM adelantará los siguientes controles:
  1. Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
  2. Verificar que el terreno se prepare adecuadamente y que se cumplan las dimensiones de la rasante de diseño señaladas en los planos o las ordenadas por él, antes de autorizar la colocación del Geotextil.
  3. Supervisar la correcta aplicación del método aceptado, en cuanto a la preparación del terreno, la colocación del Geotextil y la colocación de la capa de relleno.
  4. Comprobar que los materiales a utilizar cumplan con los requisitos exigidos por la

presente especificación.

5. Verificar que cada rollo de Geotextil tenga en forma clara la información del fabricante, el número del lote y la referencia del producto, así como la composición química del mismo, junto con el certificado de calidad del fabricante.
6. Comprobar que durante el transporte y el almacenamiento, el Geotextil tenga los empaques que lo protejan de la acción de los rayos ultravioleta, agua, barro, polvo, y otros materiales que puedan afectar sus propiedades.
7. Medir, para efectos de pago, las cantidades de obra ejecutadas a satisfacción.

#### **Parte 4.- MEDICIÓN.**

La unidad de medida del Geotextil será el **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** instalado, aproximado al décimo del metro cuadrado de Geotextil, colocado de acuerdo con el área establecida en las coordenadas del proyecto, en los planos y esta especificación, debidamente aceptado por el supervisor de GACM.

#### **Parte 5.- BASE DE PAGO.**

El pago por unidad de obra terminada de geotextil, se hará al precio fijado en el contrato que incluye: colocación de todos los elementos listado en la presente especificación, el suministro, puesta en obra, carga, descarga y acarreo del producto, equipos de topografía necesarios, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas, traslapes y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, dentro de las líneas de proyecto, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.

FIN DE LA SECCIÓN.

## **SECCIÓN 31 11 00.13**

### **LIMPIEZA Y DESMONTE**

#### **PARTE 1 - GENERAL**

##### **1.1 DESCRIPCIÓN**

- A. Este elemento consistirá de las actividades de limpieza y desmonte y la eliminación de estructuras, vertederos de desechos y bardas, incluyendo la disposición de todos estos materiales, para las áreas dentro de los límites designados en los planos o requeridas por el Supervisor de GACM.
- B. La limpieza consistirá en cortar y remover arbustos, varillas, arbustos, matorrales, hormigueros, troncos, setos, eliminación de escombros, basura y otros objetos o materiales sobrantes en la superficie de las áreas designadas. El arranque de troncos y raíces no será requerido bajo el proceso de limpieza.
- C. La eliminación de estructuras deberá incluir la demolición y la eliminación de mampostería y estructuras de acero o concreto, tales como edificios, paredes, alcantarillas, muros de cabecera, bancos de ductos, registros, zapatas, cimentaciones, etc.
- D. La eliminación de bardas consistirá en la demolición y eliminación de bardas existentes, incluyendo puertas, el corte de los polos, el fijación del material de la barda, el almacenamiento de dichos materiales y la eliminación de las zapatas y cimentaciones.
- E. En caso de encontrarse vestigios arqueológicos, se tendrá que avisar inmediatamente a las autoridades competentes de GACM y del INAH.

##### **1.2 REFERENCIAS**

N-LEG-3 Ejecución de Obras SCT.  
N-CTR-CAR-1-01-001/100 Desmonte de la SCT.  
N-CTR-CAR-1-02-013/00 Demoliciones y Desmantelamientos de la SCT.

##### **1.3. SECCIONES RELACIONADAS**

- A. Secciones por referenciar:  
Sección Geotextil para terracerías se encuentra referenciada en la especificación 31 05 19.13.  
Sección Tezontle para trabajos de acondicionamiento se encuentra referenciada en la especificación 31 05 16.13

#### **PARTE 2 - PRODUCTOS**

No aplica

## **PARTE 3 - EJECUCIÓN**

### **3.1 GENERAL**

- A. Las áreas a ser despejadas deberán trazarse y nivelarse según las instrucciones del Supervisor de GACM.
- B. Los trabajos de trazo y nivelación deberá resultar en planos e informes que deben incluir como mínimo:
  - 1. Planta topográfica (escala 1:2000)
  - 2. Poligonal
  - 3. Nivelación
  - 4. Planimetría
  - 5. Curvas de nivel @ 50cm
  - 6. Reporte fotográfico
  - 7. Libreta electrónica
  - 8. Memoria de cálculo
  - 9. Informe final
- C. El Contratista y el Supervisor de GACM revisarán en conjunto el área de trabajo y con base en esta revisión el Contratista propondrá un plan de Limpieza y Desmante de dicha sección, en el que se encuentre las áreas, cantidades de Limpieza y Desmante y volúmenes de material a ser transportado propuestas. Este plan deberá ser aprobado por el Supervisor de GACM.
- D. No deberá haber perturbaciones en la capa superior del terreno existente a ser limpiado. Se debe tener cuidado con equipo pesado durante la limpieza.
- E. Inmediatamente después de realizar la limpieza, se colocará el geotextil sobre en el terreno existente, seguido de la capa de tezontle como se muestra en los planos. La capa superior después de la limpieza deberá ser lo más suave posible con el fin de evitar dañar el geotextil al colocar la capa de tezontle encima de la misma.
- F. La planta y los equipos para limpieza y desmante deberán ser de tipo y estándar apropiado.
- G. Todos los materiales de escombros deberán ser removidos hacia las zonas de eliminación aprobadas.
- H. La eliminación de estructuras y servicios requeridos para permitir el progreso ordenado de trabajo se realizará por las agencias locales, a menos que se indique lo contrario en los planos. Siempre que se encuentren postes de teléfono o telégrafo, tuberías, conductos, carreteras, etc., deberán ser eliminados o reubicados. El Contratista deberá asesorar al Supervisor de GACM quien notificará a la autoridad local apropiada o propietario y tratará de asegurar una acción rápida.
- I. No se permitirán detonaciones.

### **3.2 ESTRUCTURAS EXISTENTES, CABLES, TUBERÍAS Y OTROS SERVICIOS**

- A. Según lo informado por el cliente, la zona está libre de cables, tuberías y otros servicios públicos. Antes de comenzar el contratista comprobará su existencia. Si no obstante el contratista detecta algunos de los elementos de las mencionadas utilidades, este deberá informar al supervisor de GACM.
- B. En coordinación entre GACM y su supervisor y en consulta con el consultor, se determinará si el servicio se debe retirar o no (eliminar todos a menos que esto perturbe el subsuelo más que el impacto esperado de la presencia del servicio). Si es así, el contratista eliminará el servicio como trabajo adicional.

### **3.3 LIMPIEZA**

- A. El contratista deberá despejar las áreas indicadas de materiales y objetos inaceptables.
- B. Los árboles, varillas, y hojarasca a ser removidos, deberán cortarse a nivel del terreno para evitar daños al geotextil.
- C. Todos los materiales resultantes de la limpieza deberán cargarse, transportarse y verse en zonas de eliminación y si así se requiere, cubrir con 0,3 m del suelo como indique el Supervisor de GACM.

### **3.4 DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN DE ESTRUCTURAS Y VERTEDEROS**

- A. Cualquier edificio, alcantarilla u otra estructura o vertedero de residuos, a excepción del área de cascajo a ser removida por otros y que se muestra en los dibujos, será desmontado y eliminado, y todos los materiales de ahí que no se puedan volver a utilizar serán dispuestos en áreas de tiro de desechos aprobadas. Los restos de la cimentación, zapatas, pozos, fosas, y todas estas estructuras serán destruidos, a una profundidad de al menos 1 metro por debajo del nivel del terreno existente.
- B. Los servicios subterráneos deberán desconectarse antes de cada trabajo de desmonte. Estos servicios deberán removerse a una profundidad de al menos 1 metro por debajo del terreno existente. Los servicios subterráneos ubicados a más de 1 metro de profundidad no deberán ser removidos.
- C. Todos los bordes de zanjas que queden después de las obras de desmonte tendrán los lados aplanados y estos se llenarán de tezontle.
- D. La restauración de pavimentos después de la eliminación de estructuras no está incluida en esta sección

### **3.5 ELIMINACIÓN Y DEMOLICIÓN DE BARDAS**

- A. Las bardas y/o puertas existentes se removerán de manera que los materiales puedan ser almacenados apropiadamente en las áreas de almacenamiento indicadas para su posible uso en un futuro.

- B. La malla de alambre se cortará desde los postes y se enrollará y apilará apropiadamente. Los postes se cortarán y se desecharán.
- C. Todos los hoyos que queden después de los trabajos serán tratados como se haya instruido o especificado.

### **3.6 ELIMINACIÓN DE MATERIAL**

- A. El Contratista durante su inspección del sitio en el Período de Licitación, obtendrá la aprobación de los vertederos, donde se pueda llevar a cabo la colocación de materiales eliminados y materiales de construcción.
- B. Los productos y materiales resultantes de los trabajos y que deban ser desechados pasarán a ser parte de la propiedad del Contratista excepto si se indica lo contrario.
- C. Los materiales deberán removerse del sitio a medida que los trabajos progresen, y serán depositados en los bancos de tiro oficiales.
- D. Los residuos de ladrillo u otro material duro que surjan a partir del trabajo pueden ser reutilizados después de ser reciclados, sujeto a la aprobación del Supervisor de GACM y en cumplimiento con la especificación.
- E. Cualquier concreto o mampostería que estén rotos no podrán ser utilizados en la construcción, y el resto de materiales que no se consideren adecuados para su uso en otros lugares, serán eliminados por el Contratista. La forma y la ubicación de la eliminación de materiales estarán sujetos a la aprobación del Supervisor de GACM y no deberán crear una vista desagradable. Cuando se requiera que el Contratista localice un área de disposición fuera del Sitio, deberá obtener y presentar ante el Supervisor de GACM, el permiso por escrito del dueño de la propiedad para su uso para este propósito.

### **PARTE 4 - MEDICIÓN.**

- A. La actividad de limpieza y desmonte del terreno natural de la zona del emplazamiento de las obras será medido para fines de pago tomando como unidad de obra terminada el **metro cuadrado ( $m^2$ )** de acuerdo con las coordenadas mostradas en los dibujos, con aproximación de un decimal.
- B. La actividad de trazo y nivelación del terreno de la zona del emplazamiento de las obras será medido para fines de pago tomando como unidad de obra terminada el **metro cuadrado ( $m^2$ )** de acuerdo con las coordenadas mostradas en los dibujos, con aproximación de un decimal.
- C. La actividad de acarreo del material producto de la limpieza y desmonte de la zona del emplazamiento de las obras será medido para fines de pago tomando como unidad de obra terminada el **metro cúbico ( $m^3$ )** de material in situ, de acuerdo con el plan aprobado por el supervisor de GACM, indicado en el numeral 3.1.C., con aproximación de un decimal.



## **PARTE 5 - BASE DE PAGO.**

- A. El pago por unidad de obra terminada de limpieza y desmonte descrita en 4.A, se hará al precio fijado en el contrato que incluye corte y retiro de todos los elementos listado en la presente especificación, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.
- B. El pago por unidad de obra terminada de trazo y nivelación descrita en 4.B, se hará al precio fijado en el contrato que incluye equipo de topografía necesarios, planos, informes y cálculos, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, a entera satisfacción de la Supervisión o de GACM.
- C. La actividad de acarreo del material producto de la limpieza y desmonte descrita en 4.C, se hará al precio fijado en el contrato que incluye carga y descarga, acarreo producto de la limpieza y desmonte hasta los vertederos aprobados, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, a entera satisfacción de la Supervisión o de GACM.

### **FIN DE LA SECCIÓN.**



## SECCIÓN 31 23 23.26

### RELLENO PARA LAS ZANJAS

#### **Parte 1.- GENERAL.**

##### 1.1. Descripción.

Esta especificación se refiere al uso de material para el relleno de zanjaz (canales existentes). Entendiendo el concepto de relleno de zanjaz (canales existentes) como al conjunto de operaciones que deberá ejecutar la contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados en el proyecto.

##### 1.2. Referencias.

Normas aplicables vigentes:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras	3.01.01.012	G.D.F.
Terraplenes.	N-CTR-1-03-009/00	SCT

#### **Parte 2.- PRODUCTOS.**

##### 2.1. Materiales.

- El relleno con material lateral producto del afinamiento (corte) de los lados (hombros) de las zanjaz (canales existentes), será vertido en éstas, formando la primera capa de relleno. El supervisor podrá objetar el uso de este relleno si a su juicio contiene material no adecuado: contaminado, con basura, etc.
- En dado caso que este material no sea suficiente para rellenar todo el volumen de la zanja (canal existente) se complementará el relleno con material de tezontle hasta alcanzar el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados en el proyecto. Este material deberá cumplir con los requisitos de calidad referenciados en la especificación de tezontle (Ver sección 31 05 16.13: Parte 2.1 Requisitos de calidad, inciso a; exceptuando el de permeabilidad).
- Costaleras. El contratista podrá proponer otros métodos para contención del agua, asegurando que el sitio (tramo) de trabajo está seco. Estos métodos deberán ser

aprobados por el Supervisor de GACM. En caso de ser costaleras, éstas deberán ser de en costales de rafia y llenadas con arena de mina libre de material orgánico.

- d) No se acepta el suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo establecido, ni aún en el supuesto de que la contratista de obra los mejore en el lugar de su utilización.
- e) Si durante la ejecución del trabajo, los materiales presentan deficiencias respecto a las características de calidad establecidas, los trabajos deben suspenderse, en tanto el contratista de obra los corrija por su cuenta y costo.
- f) El transporte y almacenamiento de los materiales que se emplearán en el relleno de zanjas (canales existentes), es responsabilidad exclusiva del contratista de obra y su calidad debe estar acorde con las especificaciones de proyecto.

## **2.2. Equipo.**

El equipo que se utilice para el relleno de las zanjas (canales existentes), será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o aprobada por la supervisión de GACM, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido según indique el proyecto. (Ver especificación de Tezontle 31 05 16.13, en la sección 2.2.d)

## **Parte 3.- EJECUCIÓN.**

### **3.1. Procedimientos.**

#### **a) Colocación de costaleras.**

Las bolsas a utilizar serán sacos de polipropileno tejido (costales de rafia), rellenas de arena libre de material orgánico, éstas cumplirán con las dimensiones establecidas en proyecto aprobadas por la supervisión de GACM. El contratista podrá proponer otros métodos alternativos para contención del agua, asegurando que el sitio (tramo) de trabajo está seco. Estos métodos deberán ser aprobados por el Supervisor de GACM. El objetivo de este procedimiento es evitar cualquier tipo de escurrimiento o flujo de agua.

#### **b) Bombeo de achique.**

Posterior a la contención del agua, se realizará un bombeo en las zanjas (canales existentes) del nivel de aguas de escorrentía, aguas de infiltración mediante motobomba ø3", de manera que se asegure que el tramo de trabajo está seco y en condiciones adecuadas para trabajar.

#### **c) Desazolve y Limpieza de zanjas (canales existentes).**

Se debe asegurar que las zanjas (canales existentes) estén libres de basura y/o escombros o cualquier material contaminante; así como evitar cualquier tipo de escurrimiento o flujo de agua. Una vez el tramos de trabajo se encuentre seco, el Contratista y el Supervisor de

GACM revisarán el estado del fondo de las zanjas (canales existentes) y con base en esta revisión el Contratista propondrá un plan de Desazolve y Limpieza de dicho tramo (en caso de ser necesario), en el que se encuentre las áreas y cantidades de Desazolve y Limpieza propuestas. Este plan deberá ser aprobado por el Supervisor de GACM.

**d) Procedimiento de relleno:**

Se establecen los requisitos de ejecución de los rellenos de las zanjas por medios mecánicos, así como el material empleado para este fin, que permitan mantener las condiciones de operación y seguridad óptimas.

1. El contratista y el Supervisor de GACM determinarán en las secciones transversales levantadas en terreno de los canales cada 20 m, la línea base (nivel original del terreno), con los niveles de afinamiento/relleno a ser alcanzados.
2. El Supervisor de GACM deberá revisar que el tramo de trabajo de relleno se encuentre en óptimas condiciones de trabajo, libre de cualquier material o elemento objetable, y seco.
3. El relleno se hará con material lateral producto del afinamiento (corte) de los lados de la zanja (canales existentes) que cumpla con los requisitos establecidos en el numeral 2.1 de la presente especificación, hasta alcanzar el nivel original del terreno natural o línea base establecida.
4. En caso que el material lateral producto del afinamiento (corte) no sea suficiente para rellenar todo el volumen de la zanja (canal existente), se debe complementar con material de tezontle, que cumpla con los requerimientos del numeral 2.1, hasta alcanzar el nivel original del terreno natural o línea base establecida.
5. Los trabajos se realizarán en una sola dirección y por tramos de longitud propuesta por el Contratista y aprobados por la Supervisión del GACM. En el área indicada del proyecto, se procederá a rellenar el cuerpo de la zanjas (canales existentes) en capas de 0.50 m sobre el material previamente colocado, producto del afinamiento, hasta llegar al nivel señalado del proyecto.

**3.2. Recomendaciones.**

A continuación se presentan algunas recomendaciones importantes para el proceso de relleno de las zanjas (canales existentes).

1. Mantener los señalamientos y las protecciones necesarias aprobadas por la supervisión y revisar las condiciones de la zanja y los elementos dentro de ella para aprobar el inicio del relleno.

2. En caso de que el contratista procediera a la realización del relleno sin la autorización de la supervisión, éste podrá ordenar la extracción del material vertido cuando existan actividades pendientes por realizar respecto al procedimiento constructivo o inspección de calidad, los trabajos correrán por cuenta de la contratista.
3. Antes de proceder a rellenar cualquier zanja, la supervisión deberán revisar conforme al proyecto o lo ordenado por el Supervisor de GACM, la calidad del material previsto de relleno, los espesores de las capas, y los niveles de profundidad de las zanjas (canales existentes), para efecto de cuantificación de los volúmenes de relleno.

### **3.2. Control de calidad.**

- a) Durante la ejecución de los trabajos, la supervisión de GACM adelantará los siguientes controles:
  1. Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
  2. Verificar que el relleno se ejecute en capas no mayores a 0.50 m.
  3. Comprobar que los materiales a utilizar para relleno cumplan con los requisitos exigidos por la especificación de tezontle (Ver sección 31 05 16.13: Parte 2.1 Requisitos de calidad).
  4. Verificar las condiciones de trabajo adecuadas antes de proceder con el relleno
  5. Medir, para efectos de pago, las cantidades de relleno aplicados.

### **Parte 4.- MEDICIÓN.**

- a) La actividad de limpieza y desazolve de zanjas en la zona del emplazamiento de las obras será medido para fines de pago tomando como unidad de obra terminada el **metro cúbicos ( $m^3$ )** in situ, de acuerdo con las cantidades aprobadas por el supervisor de GACM, como se describe en 3.1.c.
- b) La actividad de acarreo del material producto de la limpieza y desazolve de la zona del emplazamiento de las obras será medido para fines de pago tomando como unidad de obra terminada el **metro cúbico ( $m^3$ )** de material in situ, de acuerdo con el plan aprobado por el supervisor de GACM, indicado en el numeral 3.1.c.
- c) Los trabajos de afinamiento y relleno en zanja se calculan por el volumen teórico medido en **metro cúbico ( $m^3$ )** calculados a partir del levantamiento topográfico de

secciones transversales de las zanjas (canales existentes) a cada 20 m, medidos a partir de la línea base (nivel original del terreno) establecida para cada sección de acuerdo con el plan aprobado por el supervisor de GACM, indicado en el numeral 3.1.d.1.

- d) El material de tezontle explotado y cargado en el banco se clasificará para su medición en **metros cúbicos ( $m^3$ )** de tezontle puesto e instalado en campo, el cual se medirá como la diferencia entre el área total medida en la sección transversal y el área del material lateral producto del afinamiento (corte) de los lados de la zanja (canales existentes) y calculado por el método de las áreas medias, debidamente aceptado por el supervisor de GACM, indicado en el numeral 3.1.d.1.
- e) El acarreo del tezontle se clasificará para su medición en **metros cúbicos ( $m^3$ )** de tezontle puesto e instalado en campo, el cual se medirá como la diferencia entre el área total medida en la sección transversal y el área del material lateral producto del afinamiento (corte) de los lados de la zanja (canales existentes) y calculado por el método de las áreas medias, debidamente aceptado por el supervisor de GACM, indicado en el numeral 3.1.d.1.
- f) La colocación del tezontle se clasificará para su medición en **metros cúbicos ( $m^3$ )** de tezontle puesto e instalado en campo, el cual se medirá como la diferencia entre el área total medida en la sección transversal y el área del material lateral producto del afinamiento (corte) de los lados de la zanja (canales existentes) y calculado por el método de las áreas medias, debidamente aceptado por el supervisor de GACM, indicado en el numeral 3.1.d.1.
- g) Las costaleras se medirán por **metro cúbico ( $m^3$ )** de bolsas instaladas en el sitio, medidas y aprobadas por la supervisión de GACM.
- h) El bombeo se medirá por **horas (hr)** de trabajo de bombas, aprobadas por la supervisión de GACM y se medirá cada semana.

#### **Parte 5.- BASE DE PAGO.**

- a) El pago por unidad de obra terminada de limpieza y desazolve de zanjas descrita en 4.a, se hará al precio fijado en el contrato que incluye retiro de todos los elementos listado en la presente especificación, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.

- b) La actividad de acarreo del material producto de la limpieza y desazolve de zanjas descrita en 4.b, se hará al precio fijado en el contrato que incluye carga y descarga, acarreo producto de la limpieza y desazolve hasta los vertederos aprobados, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, a entera satisfacción de la Supervisión o de GACM.
- c) El pago del relleno con material lateral producto del afinamiento (corte) de los lados de la zanja (canales existentes) descrita en 4.c incluye el costo de equipo de topografía necesario; acarreos horizontales y verticales, cargas y descargas, tendido, compactado, aplicación de agua, renta y demás cargos derivados por el uso de la maquinaria y todas las operaciones necesarias para su completa terminación, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión o de GACM.
- d) El pago por unidad de obra terminada de material de tezontle explotado y cargado en camiones en el banco descrita en 4.d, se hará al precio fijado en el contrato que incluye el costo de explotación de los materiales, desperdicios, acarreos horizontales y verticales, cargas y descargas y todas las operaciones necesarias para su terminación, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevar a cabo su ejecución, de acuerdo con los requerimientos de esta especificación.
- e) La actividad de acarreo del tezontle descrita en 4.e, se hará al precio fijado en el contrato que incluye carga y descarga, acarreo del tezontle desde los bancos de materiales hasta la puesta en el lugar de su uso, lo que corresponda por el equipo, maquinaria, instalaciones, herramientas y todos los materiales necesarios puestos en obra, con sus mermas y desperdicios, señalización necesaria, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.
- f) El pago por unidad de obra terminada de colocación del tezontle descrita en 4.f, se hará al precio fijado en el contrato que incluye el costo de equipo de topografía necesario; pruebas de laboratorio, acarreos horizontales y verticales, cargas y descargas, tendido, compactado, aplicación de agua, renta y demás cargos derivados por el uso de la maquinaria y todas las operaciones necesarias para su completa terminación, así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.
- g) El pago por unidad de obra terminada de colocación de costaleras descrita en 4.g, se hará al precio fijado en el contrato que incluye suministro y colocación de costaleras de



arena de mina libre de material orgánico, incluye costales de rafia, arena de banco limpia, llenado, acarreos, colocación, mano de obra necesaria, herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución y control topográfico hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.

- h) La actividad de bombeo descrita en 4.h, se hará al precio fijado en el contrato que incluye los tiempos de los equipos y vehículos durante las actividades, consumibles, el equipo y maquinaria necesarios para su correcta ejecución., así como el costo de la mano de obra necesaria para llevarla a cabo hasta su total terminación, a entera satisfacción de la Supervisión de GACM.

FIN DE LA SECCIÓN.



## 6.4 CATALOGO DE CONCEPTOS

### Lista de Precios

#### Preambulo

- A. La lista de precios, incluirá todas las notas e instrucciones que forman parte integral de los Documentos de Contrato. El Contratista debe advertir tener familiaridad con el contenido completo de los demás documentos de Contrato, inclusivo pero no limitativo del Contrato, Especificaciones y Planos, así como cualquier otra información que pueda inferir y todas las obligaciones contenidas en los documentos serán incluidos en la tarifa y/o Precio del Contrato, y ningún reclamo será tomado en cuenta por la falta del contratista.
- B. La tarifa de precios unitarios y precios globales de la lista de precios serán, salvo que se disponga otra cosa en virtud del Contrato, inclusivos y no limitantes de todas las plantas de construcción, mano de obra, supervisión, materiales, montaje, pruebas, mantenimiento, seguros, gastos administrativos, gastos generales, beneficios, impuestos y derechos, junto con todos los riesgos generales, responsabilidades y obligaciones establecidas o implícitas en los documentos del Contrato. Ninguna reclamación de pago adicional será permitida por errores o malentendidos por parte del Contratista en relación con lo se refiere a este trabajo.
- C. La totalidad de las cantidades será considerada únicamente como aproximados para contar con una base común para la licitación y proporcionar la determinación de los pagos provisionales mensuales.
- D. Un precio o tasa será incluida por el Contratista contra cada artículo en esta lista de cantidades si las cantidades son o no expresadas, serán considerados como artículos contra los que no se introduce ningún precio o como cubiertos por otros precios o tarifas en la Lista de Cantidades.
- E. No se harán modificaciones al proyecto de ley de Cantidades sin la autorización por escrito de GACM.
- F. En caso de que GACM decida proporcionar uno o más de los elementos (servicios y/o materiales) que figuran en la Lista de Cantidades, GACM se reserva el derecho a deducir el tema que figure en dicha lista, por lo que el importe de dicho elemento deducido se derivará del Precio de Contrato que resulta en una revisión al precio contratado.

#### Metodos y Medidas

- A. Todas las medidas son netas y las tasas incluirán etapas, residuos, espacio de trabajo y comercio o asignaciones tradicionales.
- B. Los precios y tarifas insertados en la lista de cantidades por el Contratista incluyen el valor de los trabajos descritos en los diversos artículos, incluyendo todos los costos y gastos que puedan ser necesarios para la terminación de los trabajos descritos junto con todos los costos y gastos en el cumplimiento de los riesgos generales, compromisos y obligaciones establecidas o implícitas en el contrato.

## Precios

- A. Los precios serán plasmados en pesos mexicanos.
- B. Los precios deberán ser integrales y debe incluir el contrato, especificaciones y dibujos de todos los asuntos y cosas necesarias para la correcta construcción, terminación y mantenimiento de la totalidad de las Obras, para cumplir en todos los aspectos con los documentos del contrato. Ninguna reclamación de pago adicional será permitida por error o malentendido del contratista de la obra en cuestión.
- C. Las tasas y sumas plasmadas en la Lista de Cantidades son las siguientes:
  - a) Todos los costos asociados con el cumplimiento de los estatutos y reglamentos.
  - b) Todos los costos asociados con las pruebas de los materiales.
  - c) Trabajos y costos en relacionados con los mismos.
  - d) Materiales, bienes y todos los gastos relacionados (por ejemplo, el transporte, carga, entrega, descarga, almacenamiento, empaquetamiento, manipulación, elevación o descenso, en sustitución de trabajo, bienes o materiales dañados, rotos, perdidos o robados hasta la emisión de un Certificado de Finalización.
  - e) Provisión y uso de las plantas.
  - f) Residuos, aumento de volumen, contracción y traslazo.
  - g) Tierra y/o servidumbres requeridas para las reservas, incluyendo todos los costos para la obtención de las licencias y autorizaciones necesarias.
  - h) Prevención para el ajuste de los requisitos de trabajo, efectuando la programación de la labor de todos los desvíos de tráfico y la actividad de construcción asociados con desvíos o instalación de servicios.
  - i) Para vías de acceso, apuntalamiento, nivelación del sitio según sea necesario.
  - j) Para trabajar junto con el resto de los contratistas que trabajan en el mismo sitio y servir de enlace.
  - k) Preparación y presentación de planos de taller, horario de progreso, registro de dibujos, planos de ejecución, dibujos de diseño e instalación, informes de pruebas certificadas, muestra y manuales de O&M.

# PLANOS

















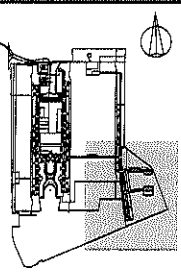


[illegible]

Río

FILE PATH G:\en\B07519-100\02606\06 DEVEREUX\JANING WORKS\01 LISTS\91-11-11111-604-02 DIGING AURA, PHOTO 304, 4, 8, 9 8/21/2015 1:58

7



### CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

**LEYENDA/ NOTAS:**

■ ■ ■ CONTRATO DE LUJURA Y FIVELACIÓN DE LÍMITES  
FONICIÓN INTERFAZ CLIENTES CONTACT

SOURCE  
ORIGIN

AEROFOTOGRAFÍA RECIBIDA CON INFORMACIÓN  
LOCAL EN MAYO DE 2015  
NOTAL PHOTO RECEIVED WITH LOCAL DATA MAY 2015



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>PAIS: <u>COLOMBIA</u></p> <p>REGION: <u>BOYACA</u></p> <p>MUNICIPIO: <u>EL ESPINO</u></p> <p>LOCALIDAD: <u>EL ESPINO</u></p> </div> <div> <p>FECHA: <u>15/05/2018</u></p> <p>HORA: <u>10:00</u></p> <p>ASISTENTES: <u>10</u></p> </div> </div>																																																																																																			

**TASANA**  
FARMACIA S.R.L.

Principio de la Reforma 4404  
Torre Marcano, Piso 14  
Col. Juárez, delegación Cuauhtémoc

**CONSULTOR DE DESIGN**



**PROYECTO: NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL  
CIUDAD DE MÉXICO**

CONJUNTO: MEX.01.01.04  
TÍTULO: ESQUEMA DE SITUATION DWG 3 DE 4

SEASIDE DISTRICT CIVIL DEL LAGO AIRE

**FASE DEL PROYECTO:**

Nº DEL DIBUJO:	004	0.0
ESCALA:	1/2500	
FECHA:		
DISEÑADOR:		
AUTORIZADO POR:		
CLASIFICACIÓN GENERAL DE OBRAS:		
CLASIFICACIÓN INTERNA DE OBRAS:		







































[illegible]











