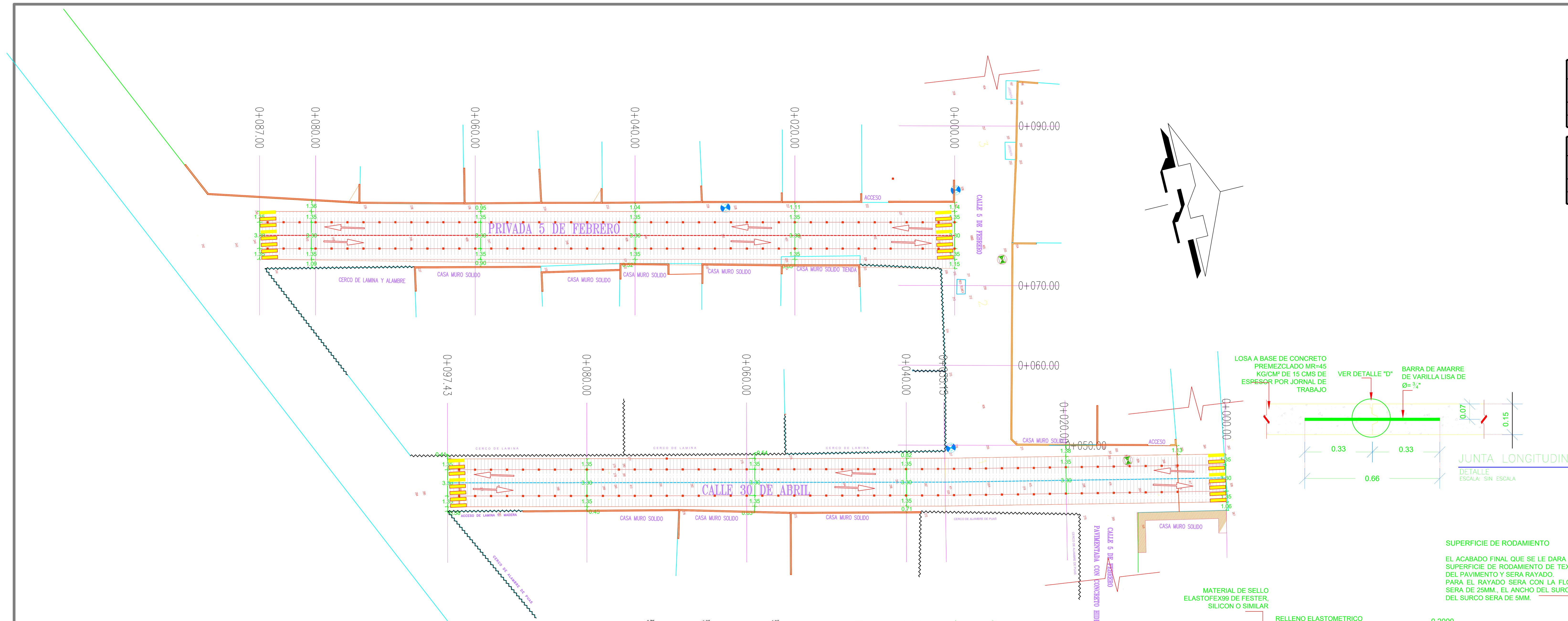
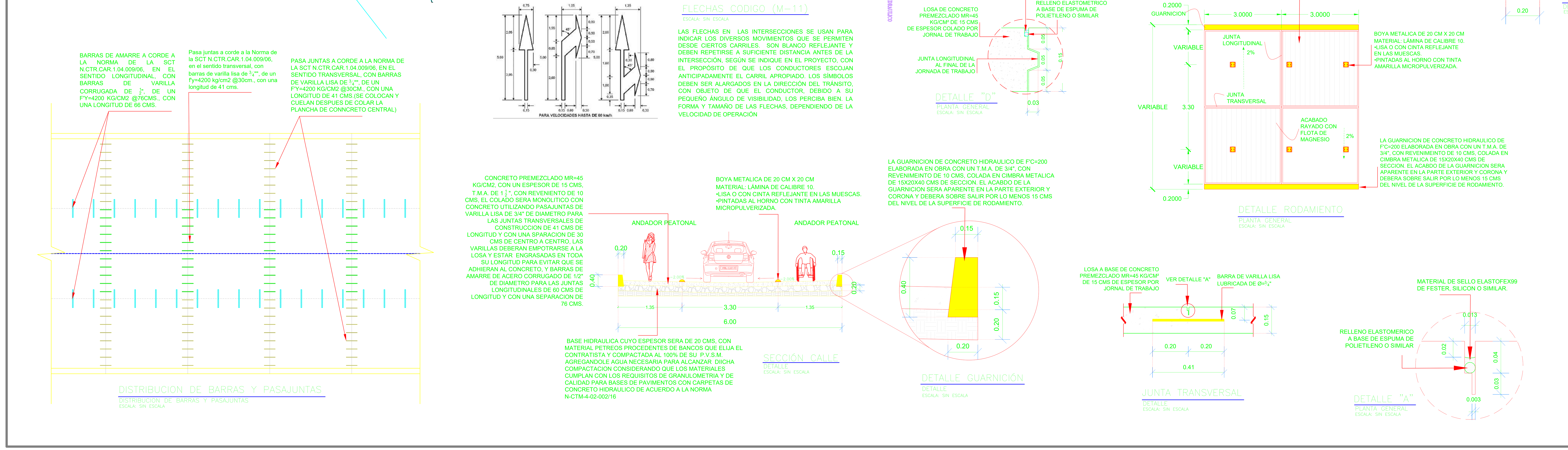
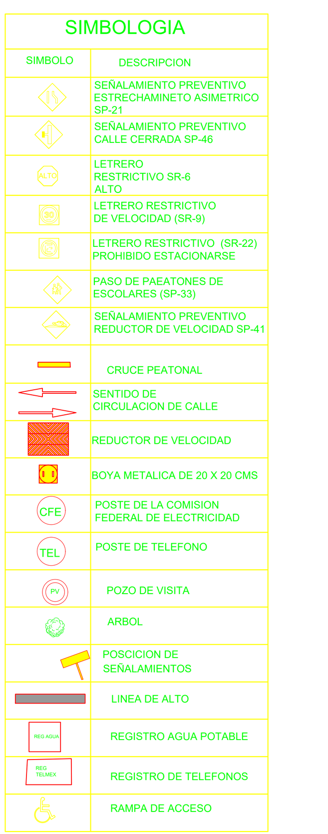




COORDANADAS INICIO Y TERMINO CALLE 30 DE ABRIL			
	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
INIICO	1	1,883,105.269	744,398.000
TERMINO	3	1,883,010.468	744,375.499

COORDANADAS INICIO Y TERMINO PRIVADA DE 5 DE MAYO			
	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
INIICO	1	1,883,079.474	744,360.432
TERMINO	2	1,882,994.957	744,339.794



CUADRO DE VOLUMENES PRIV 5 DE FEBRERO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRAFICO ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE MATERIALES, CUADRILLA DE TOPOGRAFIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	522.00
CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA EN MATERIAL CLASE "B" PARA DAR NIVEL DE SUBRASANTE, INCLUYE AFINE DE TALUD Y FONDO, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	195.87
TERRAPLEN PARA DAR NIVEL DE SUBRASANTE, INCLUYE AFINE , MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	4.35
COMPACTACION DE CAPA SUBRASANTE AL 90 DE SU P.V.S.M., PARA DESPLANTE DE PAVIMENTO, INLUYE: HERRAMIENTA Y EQUIPO Y MANO DE OBRA.	M2	522.00
FORMACION DE BASE HIDRAULICA CON MATERIAL TRITURADO PRODUCTO DE BANCO, COMPACTADO AL 100 % DE SU P.V.S.M., INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL, ACAMELLONADO, EXTENDIDO DEL MATERIAL, INCORPORACION DE AGUA, COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR, MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	104.40
PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO TENDRA UN ESPESOR DE 15.00 CM (MR 45 KG/CM2) T.M.A. DE 1 1/2, REVENIMIENTO DE 10 CMS, ACABADO RAYADO, INCLUYE: PASAJUNTAS LONGITUDINALES DE VARILLA CORRUGADA DE 1/2" DE 66 CMS DE LONGITUD A CADA 76 CMS Y TRANSVERSALES DE VARILLA LISA DE 3/4" DE 41 CMS DE LONGITUD A CADA 30 CMS, MATERIALES, CIMBRADO, COLADO, DECIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	530.70
GUARNICION DE 15X20X40 CMS DE SECCION TRAPEZOIDAL DE CONCRETO HIDRAULICO DE F'C=200 KG/CM2, REVENIMIENTO DE 10 CMS Y T.M.A. DE ¾", INCLUYE EXCAVACION, CIMBRADO CON CIMBRA METALICA, COLADO, VIBRADO, CURADO, DESIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	174.00
PINTURA PARA TRAFICO BASE SOLVENTE, COLOR AMARILLO COMEZ VIA COLOR,EN GUARNICIONES DE CONCRETO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	174.00
BOYAS DE 20X20 CM A CADA 2.0 METROS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	88

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRAFICO ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE MATERIALES, CUADRILLA DE TOPOGRAFIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	584.58
CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA EN MATERIAL CLASE "B" PARA DAR NIVEL DE SUBRASANTE, INCLUYE AFINE DE TALUD Y FONDO, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	187.48
COMPACTACION DE CAPA SUBRASANTE AL 90% DE SU P.V.S.M., PARA DESPLANTE DE PAVIMENTO, INLUYE: HERRAMIENTA Y EQUIPO Y MANO DE OBRA.	M2	584.58
ACARREO FUERA DE LA OBRA DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE AL PRIMER KM, INCLUYE CARGA MECANICA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA	M3	156.07
FORMACION DE BASE HIDRAULICA CON MATERIAL TRITURADO PRODUCTO DE BANCO, COMPACTADO AL 100 % DE SU P.V.S.M., INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL, ACAMELLONADO, EXTENDIDO DEL MATERIAL, INCORPORACION DE AGUA, COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR, MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	116.9160
PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO TENDRA UN ESPESOR DE 15.00 CM (MR 45 KG/CM2) T.M.A. DE 1 1/2, REVENIMIENTO DE 10 CMS, ACABADO RAYADO, INCLUYE: PASAJUNTAS LONGITUDINALES DE VARILLA CORRUGADA DE 1/2" DE 66 CMS DE LONGITUD A CADA 76 CMS Y TRANSVERSALES DE VARILLA LISA DE 3/4" DE 41 CMS DE LONGITUD A CADA 30 CMS, MATERIALES, CIMBRADO, COLADO, DECIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	594.36230
GUARNICION DE 15X20X40 CMS DE SECCION TRAPEZOIDAL DE CONCRETO HIDRAULICO DE F'C=200 KG/CM2, REVENIMIENTO DE 10 CMS Y T.M.A. DE ¾", INCLUYE EXCAVACION, CIMBRADO CON CIMBRA METALICA, COLADO, VIBRADO, CURADO, DESIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	178.51
PINTURA PARA TRAFICO BASE SOLVENTE, COLOR AMARILLO COMEZ VIA COLOR,EN GUARNICIONES DE CONCRETO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	178.51
BOYAS DE 20X20 CM A CADA 2.0 METROS, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	98

ESPECIFICACIONES GENERALES

CEMENTO PORTLAND

* Se utilizará preferentemente cemento portland tipo I (normal). En el caso que se requiera la apertura rápida al tránsito se podrá utilizar Cemento Portland tipo III (resistencia rápida). El Cemento utilizado será de una misma marca.

* Deberá estar limpia de impurezas y siempre que sea posible se utilizará agua potable, con un pH entre 6 y 9.2.

AGREGADOS

* Deberán ser sanos duros que no presenten reactividad potencial álcali-agregado. El tamaño máximo del agregado grueso no será mayor de 19 mm. Los agregados deben ser manejados y almacenados de tal manera que se reduzca al mínimo la segregación, degradación y contaminación.

ADITIVOS

* No se deberán emplear aditivos, en la mezcla.

BASE HIDRÁULICA

* Después de haberse llegado al nivel de terracerías, se elaborara la base hidráulica de 0.20 m de espesor a todo el ancho de la sección, esta será una mezcla de material pétreo del banco indicado en la Geotecnia, se mezclara en la obra para obtener una mezcla homogénea, además, se le incorporara agua para alcanzar la humedad óptima y se compactará la capa hasta alcanzar el grado de 100% del peso volumétrico seco máximo del material.

CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIONES

* Para la construcción de las guarniciones el concreto deberá tener un F´c=200 KG/cm2, y el cemento deberá de cumplir con las especificaciones de la Norma Mexicana, las dimensiones del tipo de guarnición serán las especificadas en el proyecto.

* La cimbra que se utilice en la construcción de las guarniciones deberá ser metálica o triplay marino, del espesor adecuado para que tenga la suficiente rigidez y resistencia para soportar sin deformarse las operaciones de vaciado y vibrado del concreto, debiendo estar perfectamente sujeta al suelo para conservar fielmente los datos de alineamiento y pendiente, así como contar con los dispositivos necesarios para producir los boleos de las aristas correspondientes al tipo de guarnición.

* El colado deberá de hacerse continuo utilizando vibrador para el acomodamiento del concreto o en su defecto pizones metálicos especiales para este tipo de obra, las juntas se realizaran a base de Cartón Asfaltico, a una distancia máxima de 3.00 mts., el acabado de las guarniciones será aparente en la pared exterior y acabado pulido en la parte superior.

* Para la elaboración del concreto se usara cemento pórtland puzolanico clase resistencia 30 de alta resistencia inicial CPP-30R,debiendo de curar el concreto por intervalos de 3 hrs, por dia, en un período de 14 días mínimo por riego o bien usando membrana de curado.

* Para la compactación del concreto se usara vibrador.

* El tamaño máximo del agregado grueso para la elaboración del concreto será de 3/4".

* El revenimiento a usar para su trabajabilidad será de 10 cms.

* Para la nivelación de las guarniciones ver plano del Perfil Topografico.

* Las anotaciones 0+000.00 indican el cadenamiento del perfil al centro de la calle.

CONCRETO

* Antes del tendido del concreto se aplicara un riego de agua para humedecer la capa Base Hidraulica.

* Se usará concreto premezclado MR=45 Kg/cm² con T.M.A. de 1 ½" con revenimiento de10 cm. De 15cm de espesor, se empleara cemento portland puzolanico. la resistencia del concreto se medirá por el procedimiento del módulo de resistencia a la tensión por flexión con cargas en los tercios de sus claros, correlacionando con las resistencias a la compresión (F´c) a los 28 días de la colocación del concreto, se deberá evitar la segregación y la compactación se hará con vibración mecánica.

* La cimbra que se utilice en la construcción del concreto en el arroyo vehicular deberá ser metálica, del espesor adecuado para que tenga la suficiente rigidez y resistencia para soportar sin deformarse las operaciones de vaciado y vibrado del concreto, debiendo estar perfectamente sujeta al suelo para conservar fielmente los datos de alineamiento y pendiente.

* Se verificará que la superficie sobre la que se extenderá el concreto cumpla con las características geométricas, de regularidad superficial, de resistencia y de limpieza.

* Antes de la colocación del concreto, sin formar encharcamientos, se aplicará agua por aspersión para evitar que la capa de subrasante le robe agua a la mezcla.

* La colocación del concreto será de forma continua y no por tramos alternados como comúnmente se realiza, es decir, el pavimento no tendrá juntas frías sino hasta el término de la jornada de trabajo. Cuando por algún motivo las operaciones se suspendan por un lapso corto, el concreto colocado con anterioridad y el recién llegado deberán mezclarse para homogeneizarlos y evitar que se forme en el pavimento un plano débil.

* La compactación del concreto tiene por objetivo lograr que éste alcance el máximo peso volumétrico sin alterar su homogeneidad. Para tal fin podrán utilizarse vibradores de placas, de reglas o el vibrador por inmersión.

TEXTURIZADO EN SUP. DE RODAMIENTO

* Después de tendido y nivelado del concreto, se le pasará flota dentada . El concreto deberá estar lo suficientemente plástico para permitir una penetración de la flota dentada. Se deben evitar traslapes de las diferentes pasadas la flota ya que esto ocasiona el debilitamiento de los cordones del mortero dejados por el mismo estriado. se propone un solo sentido del texturizado del concreto, en sentido transversal al eje de la calle.

JUNTAS DE CONTRACCION

* Se formarán mediante el aserrado del concreto endurecido en los sitios marcados previamente, produciendo una ranura con una o varias pasadas de una sierra de disco. La ubicación y las dimensiones de las ranuras, así como el rellenado y sellado de las mismas están especificadas en este plano, el corte del concreto será de 8 cms del espesor de la losa.

SELLADO Y RELLENO DE JUNTAS

* Se construirán juntas longitudinales de construcción (tipo A), mediante cimbras de madera o metal, las juntas deberán de ajustarse a las dimensiones y características indicadas en el proyecto.

* Para el sellado de las juntas se utilizará el relleno elastomerico de polietileno o similar. Sobre este se aplicará el sello elastomerico o similar, aplicandose en frio.

CURADO DEL CONCRETO

* El curado del concreto deberá de hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial, no debiendo interrumpirse durante los 14 dias siguientes a la fecha del colado, esta operación se efectuara aplicando en la superficie una capa con espesor uniforme de 1mm, de producto fresco (1 lts/ 10 m2), que deje una membrana impermeable y consistente preferentemente de color claro y que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla de concreto, esta operación deberá de estar bajo el control de la supervisión.

ANDADORES PEATONALES

* Serán de ancho variable x 3.00 x 0.15 cms de ambos lados y serán a base de concreto simple f´c= 200 kg/cm2. con un revenimiento de 10 cm ± 2.5 cm El colado de los andadores será continuo, y no en losas alternadas (El ancho del andador puede variar de acuerdo al proyecto)

APERTURA AL TRÁNSITO

* La apertura al tránsito vehicular podrá realizarse después de 28 días contados a partir de la terminación del pavimento, siempre que el concreto haya alcanzado al menos el 80% de su módulo a la ruptura a la tensión por flexión (32 kg/cm2), y las juntas hayan sido selladas.

PROCESO CONSTRUCTIVO

1.- Utilizando equipo topográfico, se realizará el trazo, nivelación y secciones del camino, con el objetivo de marcar el eje de la calle, los niveles a los que se realizará el desplante de la base hidráulica, para posteriormente construir el pavimento.

2.- Se realizará la demolición a mano de tramos de guarnición y banquetas existentes en mal estado o que estorbarán con el trazo del presente proyecto.

3.- Utilizando una motoconformadora se realizará acabo un corte en caja escarificando, disgregando y acamellonado del material producto del corte del terreno según marque las secciones en cada cadenamiento del proyecto. El nivel al que llegamos es el de subrasante, el cual se compactara en una capa de +-35 cms al 90 % proctor, y obtener una subrasante uniforme.

4.- Posteriormente el material producto del corte, se extraerá en camión volteo hacia el deposito marcado por el municipio. Este será en kilómetros subsecuentes.

5.- Una ves retirado el material producto de corte, se iniciará con la construcción de la base hidráulica, esta base sera de 20 cms de espesor la cual estará conformada por material de banco que cumpla con las características de la norma .
Para el mezclado y tendido de esta se procederá de la siguiente manera:
El material de banco será suministrado por camiones tipo volteo se tendera la volumetría adecuada a ciertas distancias, para alcanzar la mezcla requerida, para que con la motoconformadora se efectue la mezcla de todos los materiales para homogenizar su granulometría, posteriormente se abrirá el camellón para incorporar el agua necesaria. Para que, con la mezcla de ambos materiales, se construya la capa de base hidráulica compactada al 100 ± 2%, de su peso volumétrico seco máximo (p.v.s.m.) Porter determinado en prueba aashto estándar.

De acuerdo a las características climatológicas de la región y a los materiales en la zona, esta capa se podrá formar sin utilizar estabilización de ningún tipo, siempre y cuando se empleen materiales limpios o lavados y producto de los bancos localizados para tal fin.

Para su compactación se deberá utilizar equipo del tipo rodillos lisos vibratorios, que es el equipo adecuado para la compactación de base base hidráulica. Para lo cual se utilizará un equipo de 10 ton o similar, se deberán aplicar entre 7 y 9 pasadas para lograr la compactación del 100% solicitada, para lo cual se deberá verificar la compactación mediante pruebas de laboratorio de control de calidad durante el proceso de construcción.

El objetivo de una compactación es densificar el suelo y se puede hacer aplicando carga con un peso estático; mediante golpes con un objeto; por vibración; por medios manuales (pisón de mano) o por medios mecánicos ligeros o pesados (vibrocompactador de rodillo liso).

La compactación se utiliza para eliminar los asentamientos y la reducción de vacíos, para hacer más impermeable el suelo, cuando sea el caso. Este concepto incluirá el acarreo con camión volteo desde el sitio del banco de material al lugar de la obra.

6.- Posteriormente se iniciarán con los trabajos de excavación para alojar las guarniciones, se entenderá por guarnición de concreto hidráulico a la obra que tendrá una sección de 15x20 x 40cm. Según croquis, enterrado por debajo del nivel de pavimento 22 cm. Y que servirá para la protección lateral del pavimento. Esta guarnición será de concreto hidráulico con una resistencia a la compresión de 200 kg/cm2. Y se construirá en tramos no mayores de 12 m, dejando juntas con cartón asfaltico a una distancia máxima de 6 metros y mínima de 3 metros.

Cabe mencionar que el agua que se acumule en ciertas distancias sera desalojada conforme a las pendientes de proyecto, para tener un buen funcionamiento hacia los escurrimientos naturales que se indican en el plano de proyecto

7.- Enseguida se iniciará con la construcción de un cuerpo del pavimento hidráulico, recordemos que para el inicio del colado se debe de colocar la cimbra adecuadamente para evitar deslizamientos al estar colocando el concreto y se debe de humedecer la zona donde se pretende iniciar con el tiro del concreto, para un mejor trabajo entre las losas se planea construir un carril central a todo lo largo, dejando las juntas machimbradas por cada jornal de trabajo descritas en el proyecto y posteriormente se colarán los andadores peatonales de ambos lados de la losa central, estas son de 0.15 m de espesor de concreto premezclado MR=45 Kg/cm², una vez que el concreto este fraguado o al día siguiente del colado se deberá realizar los cortes de las losas con ayuda de cortadoras y las longitudes no mayores a 3.00 mts como se indica en el proyecto.

8.- Al día siguiente del colado se procederá a los cortes de las juntas con ayuda de cortadora de diamante en longitudes no mayores a 3.00 mts. y se realizara el relleno y el sellado. Las losas se saturarán de agua durante 8 días, esto se realizará por las mañanas y por las tardes con el objeto de curar el pavimento.

9.- Posteriormente se iniciará con el pintado de las guarniciones, a base de pintura amarilla tráfico pesado a dos capas.

10.- Se instalan las boyas para separar el andador peatonal del carril central con boyas metalicas.

11.- Previo a la entrega recepción de la obra esta se limpiará en su totalidad

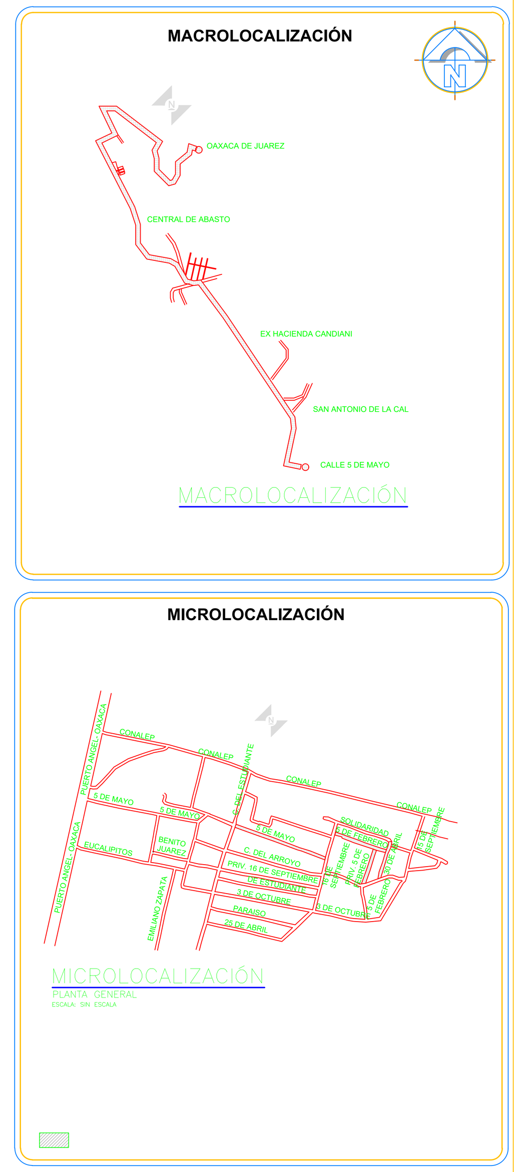
DATOS GENERALES DEL PROYECTO

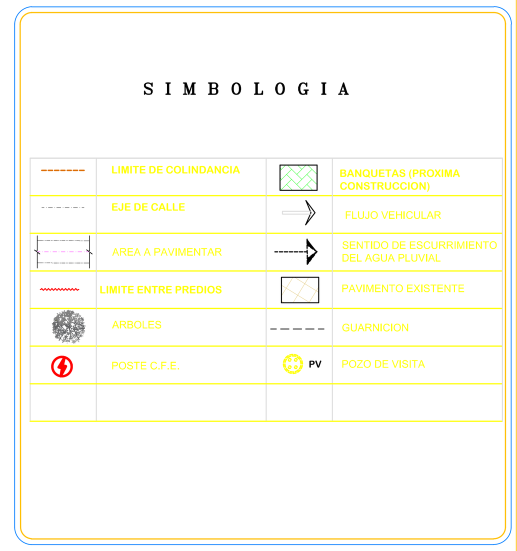
El siguiente proyecto concluye que en las calles 5 de Mayo, 5 de Febrero, Privada 5 de Febrero y 30 de Abril, de la colonia buenos aires perteneciente al municipio de san antonio de la cal se proyecta una base hidráulica de 20 cm de espesor cuyas funciones principales son proporcionar un apoyo uniforme a la carpeta de concreto hidráulico; soportar las cargas que estas le transmiten aminorando los esfuerzos inducidos y distribuyendolos adecuadamente a la capa inferior, y proporcionar a la estructura del pavimento la rigidez necesaria para evitar deformaciones excesivas, drenar el agua que se pueda infiltrar e impedir el ascenso capilar del agua subterránea esto conforme a la norma n-cmt-4-02-002/16 de la sct. esto con el fin de darle una vida más útil al concreto dado el alto índice de vehículos a futuro. con un unico carril de 3.30 metros de circulación (en las calles 5 de febrero, privada 5 de febrero y 30 de abril) previendo una modalidad vehicular con un ancho variable ya que las calles señaladas contaran con andadores peatonales que permiten tanto la circulacion de coches asi como la de peatones, así mismo, se proyectan banquetas peatonales de 1.2 m de ancho minimo en ambos lados de la calle 5 de mayo ya que el ancho promedio de los carriles en ambos sentidos de dicha calle es de 3.00 m.
Se proyectan losas de concreto premezclado MR=45 Kg/cm² terminado rallado con peine metálico, coladas por jornal de trabajo, se construyen mediante la colocación de una mezcla de agregados pétreos con un t.m.a. de 1 ½", cemento portland y agua, para proporcionar al usuario una superficie de rodamiento uniforme, bien drenada, resistente al derrapamiento, cómoda y segura. tiene además la función estructural de soportar y distribuir las cargas de los vehículos hacia las capas inferiores del pavimento, esto conforme a la norma n-ctr-car-1-04-009/06 de la sct.

La sobreelevación será del -2.00% del centro hacia los extremos de la calle (hacia el centro en el caso de las calles 5 de febrero, privada 5 de febrero y 30 de abril) con el fin de canalizar y desalojar el agua en puntos donde sea conveniente y no perjudicar al peaton.

Para el colado de las losas se harán por jornal de trabajo, ya no en cuadros como comúnmente se hacían en años anteriores.

Se colará un ala por jornal de trabajo, dejando las preparaciones en la cimbra y colocando pasajuntas de varilla lisas de 3/4" a cada 30 cms y con una longitud de 41 cm transversalmente y varillas corrugadas de 1/2 de diametro de 66 cm @ 76 cm longitudinalmente. El concreto tendrá un terminado rallado a 90 grados con un espesor de 3 a 10 mm y una separación de 19 mm, se recomienda peine para concreto de 48"x3/4 con cerdas de acero inoxidable, como se muestran en los planos de proyecto, en ambos lados de la sección y con un terminado rallado a 90 grados del eje, a las 24 horas que se haya efectuado el colado se procederá a hacer los cortes con ayuda de una cortadora de concreto con disco de diamante, con longitudes no mayores a 3.00 mts y relleno de juntas con elastomerico a base de espuma de polietileno o similar y material de sello elastoflex99 de fester, silicón o similar y se seguirá con el proceso de curado de losas saturándolas de agua por la mañana y en la tarde durante 28 días, transcurridos los 28 días se procederá a colar la otra ala que hace alta, esto conforme a la norma n-ctr-1-04-009/06 de la sct.





OBRA:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO DE LA CALLE MORELOS

UBICACION
LOCALIDAD: COL. BUENOS AIRES
MUNICIPIO: SAN ANTONIO DE LA CAL
DISTRITO: CENTRO
REGION: VALLES CENTRALES

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL SAN ANTONIO DEL CAL, OAXACA 2022-2024

C. ERASMO VÍCTOR GARCÍA CRUZ
CONSEJERO PRESIDENTE MUNICIPAL

C. NURIA MONSERRAT SANTIAGO PÉREZ
SECRETARIA DEL CONSEJO MUNICIPAL

D.R.O.
ING. MANUEL GUADALUPE ALONSO RAMIREZ NUM. DE REG. A-2050-I

PROYECTISTA
ING. MANUEL GUADALUPE ALONSO RAMIREZ CED. PROF. 2029088

PLANO: PLANTA DEL PROYECTO

CLAVE DEL PLANO: P - PLAN - 01

Nº PLANO:

ESCALA: 1 : 300 **ACOTACION:** METROS

FECHA: MARZO 2022