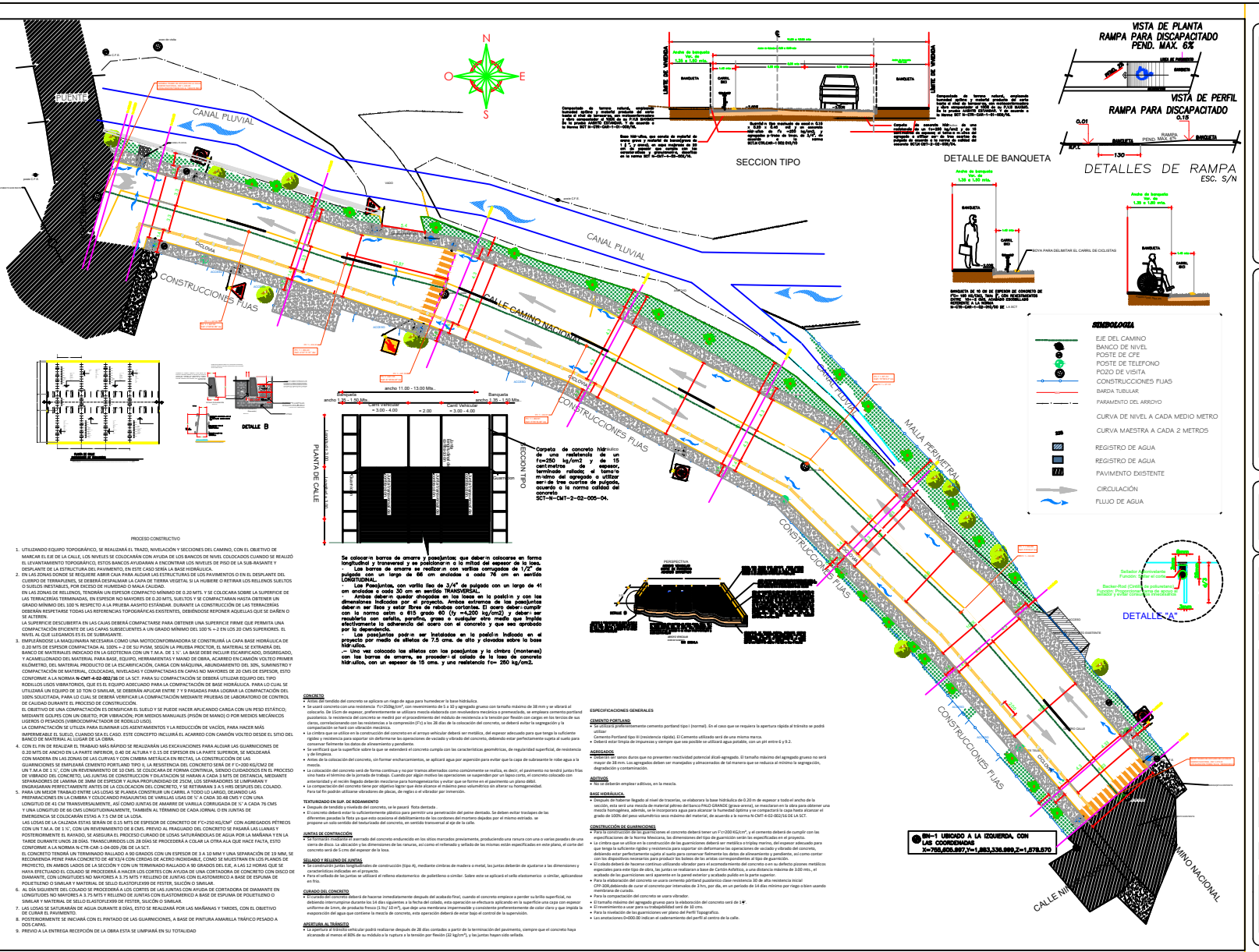

PROCESO CONSTRUCTIVO

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 SE COLOCARÁN CON AYUDA DE LOS BANCOS DE NIVEL COLOCADOS CUANDO SE REALIZÓ EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTOS BANCOS AYUDARAN A ENCONTRAR LOS NIVELES DE PISO DE LA SUB-RASANTE Y DESPLANTE DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO, EN ESTE CASO SERÍA LA BASE HIDRÁULICA.
2. EN LAS ZONAS DONDE SE REQUIERE ABRIR CAJA PARA ALOJAR LAS ESTRUCTURAS DE LOS PAVIMENTOS O EN EL DESPLANTE DEL CUERPO DE TERRAPLENES, SE DEBERÁ DESPALMAR LA CAPA DE TIERRA VEGETAL SI LA HUBIERE O RETIRAR LOS RELLENOS SUELTOS O SUELOS INESTABLES, POR EXCESO DE HUMEDAD O MALA CALIDAD.
   EN LAS ZONAS DE RELLENOS, TENDRÁN UN ESPESOR COMPACTO MÍNIMO DE 0.20 MTS. Y SE COLOCARA SOBRE LA SUPERFICIE DE LAS TERRACERÍAS TERMINADAS, EN ESPESOR NO MAYORES DE 0.20 MTS, SUELTOS Y SE COMPACTARAN HASTA OBTENER UN GRADO MÍNIMO DEL 100 % RESPECTO A LA PRUEBA AASHTO ESTÁNDAR. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS TERRACERÍAS DEBERÁN RESPETARSE TODAS LAS REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS EXISTENTES, DEBIENDOSE REPONER AQUELLAS QUE SE DAÑEN O SE ALTEREN.
   LA SUPERFICIE DESCUBIERTA EN LAS CAJAS DEBERÁ COMPACTARSE PARA OBTENER UNA SUPERFICIE FIRME QUE PERMITA UNA COMPACTACIÓN EFICIENTE DE LAS CAPAS SUBSECUENTES A UN GRADO MÍNIMO DEL 100 % – 2 EN LOS 20 CMS SUPERIORES. EL NIVEL AL QUE LLEGAMOS ES EL DE SUBRASANTE.
3. EMPLEÁNDOSE LA MAQUINARIA NECESARIA COMO UNA MOTOCONFORMADORA SE CONSTRUIRÁ LA CAPA BASE HIDRÁULICA DE 0.20 MTS DE ESPESOR COMPACTADA AL 100% + 2 DE SU PVSM, SEGÚN LA PRUEBA PROCTOR, EL MATERIAL SE EXTRAERÁ DEL BANCO DE MATERIALES INDICADO EN LA GEOTECNIA CON UN T.M.A. DE 1 ½" LA BASE DEBE INCLUIR ESCARIFICADO, DISGREGADO, Y ACAMELLONADO DEL MATERIAL PARA BASE, EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA, ACARREO EN CAMIÓN VOLTEO PRIMER KILÓMETRO, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA ESCARIFICACIÓN, CARGA CON MÁQUINA, ABUNDAMIENTO DEL 30%, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL, COLOCADAS, NIVELADAS Y COMPACTADAS EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CMS DE ESPESOR, ESTO CONFORME A LA NORMA **N-CMT-4-02-002/18** DE LA SCT. PARA SU COMPACTACIÓN SE DEBERÁ UTILIZAR EQUIPO DEL TIPO RODILLOS LISOS VIBRATORIOS, QUE ES EL EQUIPO ADECUADO PARA LA COMPACTACIÓN DE 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 CONSEGUIR 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.
4. CON EL FIN DE REALIZAR EL TRABAJO MÁS RÁPIDO SE REALIZARÁN LAS EXCAVACIONES PARA ALOJAR LAS GUARNICIONES DE 0.20 MTS DE ANCHO EN LA PARTE INFERIOR, 0.40 DE ALTURA Y 0.15 DE ESPESOR EN LA PARTE SUPERIOR, SE MOLDEARÁ CON MADERA EN LAS ZONAS DE LAS CURVAS Y CON CIMBRA METÁLICA EN RECTAS, LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GUARNICIONES SE EMPLEARÁ CEMENTO PORTLAND TIPO I, LA RESISTENCIA DEL CONCRETO SERÁ DE F'C=200 KG/CM2 DE UN T.M.A DE 1 ½", CON UN REVENIMIENTO DE 10 CMS. SE COLOCARA DE FORMA CONTINUA, SIENDO CUIDADOSOS EN EL PROCESO DE VIBRADO DEL CONCRETO, LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DILATACIÓN SE HARAN A CADA 3 MTS DE DISTANCIA, MEDIANTE SEPARADORES DE LÁMINA DE 3MM DE ESPESOR Y AUNA PROFUNDIDAD DE 25CM. LOS SEPARADORES SE LIMPIARAN Y ENGRASARAN PERFECTAMENTE ANTES DE LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, Y SE RETIRARAN 3 A 5 HRS DESPUES DEL COLADO.
5. PARA UN MEJOR TRABAJO ENTRE LAS LOSAS SE PLANEA CONSTRUIR UN CARRIL A TODO LO LARGO, DEJANDO LAS PREPARACIONES EN LA CIMBRA Y COLOCANDO PASAJUNTAS DE VARILLAS LISAS DE ¾" A CADA 30.48 CMS Y CON UNA LONGITUD DE 41 CM TRANSVERSALMENTE, ASÍ COMO JUNTAS DE AMARRE DE VARILLA CORRUGADA DE ½" A CADA 76 CMS Y UNA LONGITUD DE 66 CMS LONGITUDINALMENTE, TAMBIEN AL TÉRMINO DE CADA JORNAL O EN JUNTAS DE EMERGENCIA SE COLOCARÁN ESTAS A 7.5 CM DE LA LOSA.
   LAS LOSAS DE LA CALZADA ESTAS SERÁN DE 0.15 MTS DE ESPESOR DE CONCRETO DE F'C=250 KG/CM² CON AGREGADOS PÉTREOS CON UN T.M.A. DE 1 ½", CON UN REVENIMIENTO DE 8 CMS. PREVIO AL FRAGUADO DEL CONCRETO SE PASARÁ LAS LLANAS Y POSTERIORMENTE EL RAYADO, SE ASEGURA EL PROCESO CURADO DE LOSAS SATURÁNDOLAS DE AGUA POR LA MAÑANA Y EN LA TARDE DURANTE UNOS 28 DÍAS. TRANSCURRIDOS LOS 28 DÍAS SE PROCEDERÁ A COLAR LA OTRA ALA QUE HACE FALTA, ESTO CONFORME A LA NORMA N-CTR-CAR-1-04-009/08 DE LA SCT.
   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 40"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 12 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 3.75 MTS Y RELLENO DE JUNTAS CON ELASTOMERICO A BASE DE ESPUMA DE POLIETILENO O SIMILAR Y MATERIAL DE SELLO ELASTOFLEXIB DE FESTER, SILICÓN O SIMILAR.
6. AL DÍA SIGUIENTE DEL COLADO SE PROCEDERÁ A LOS CORTES DE LAS JUNTAS CON AYUDA DE CORTADORA DE DIAMANTE EN LONGITUDES NO MAYORES A 3.75 MTS Y RELLENO DE JUNTAS CON ELASTOMERICO A BASE DE ESPUMA DE POLIETILENO O SIMILAR Y MATERIAL DE SELLO ELASTOFLEXIB DE FESTER, SILICÓN O SIMILAR.
7. LAS LOSAS SE SATURARÁN DE AGUA DURANTE 8 DÍAS, ESTO SE REALIZARÁ POR LAS MAÑANAS Y TARDES, CON EL OBJETIVO DE CURAR EL PAVIMENTO.
8. POSTERIORMENTE SE INICIARÁ CON EL PINTADO DE LAS GUARNICIONES, A BASE DE PINTURA AMARILLA TRÁFICO PESADO A DOS CAPAS.
9. PREVIO A LA ENTREGA RECEPCIÓN DE LA OBRA ESTA SE LIMPIARÁ EN SU TOTALIDAD

CONCRETO
- Antes del tendido del concreto se aplicara un riego de agua para humedecer la base hidráulica.
- Se usará concreto con una resistencia f'c=250kg/cm², con revenimiento de 5 a 10 y agregado grueso con tamaño máximo de 38 mm y se vibrará al colocarlo. De 15cm de espesor, preferentemente se utilizara mezcla elaborada con revolvedora mecánica o premezclado, 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 enchancramientos, 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 una 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 fraguado 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 regla 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 del peine dentado. Se deben evitar traslapes de las diferentes pasadas la flota ya que esto ocasiona el debilitamiento de las cordones del mortero dejados por el mismo extruido. se propone un solo sentido del texturizado del concreto, en sentido transversal al eje de la calle.

JUNTAS DE CONTRACCIÓN
- Se formaran 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 5 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 fina, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial, no debiendo interrumpirse durante los 14 días 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.

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.

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 38 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 trazerías, 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 PALO GRANDE (grava-arena), se mezclaran 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, de acuerdo a lo norma N-CMT-4-02-002/16 DE LA SCT.

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 bolses 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 picones metálicos especiales para este tipo de obra, las juntas se realizaran a base de Cartón Asfáltico, 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 portland puzolanico clase resistencia 30 de alta resistencia inicial CPP-30R,debiendo de curar el concreto por intervalos de 3 hrs, por día, en un periodo 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 1".
- 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.

MACROLOCALIZACION

SAN FRANCISCO LA CHIGOLÓ

MICROLOCALIZACION

REVISÓ Y VALIDÓ

NOMBRE DE OBRA:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO DE LA CALLE CAMINO NACIONAL

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: SAN FRANCISCO LACHIGOLÓ
MUNICIPIO: SAN FRANCISCO LACHIGOLÓ
DISTRITO: TLACOLULA
REGION: 08 VALLES CENTRALES

C. MELQUIADES SANTIESTEBAN LUZENTO
PRESIDENTA MUNICIPAL

C. PAULINA PASTOR SANTIAGO JIMÉNEZ
SECRETARIA MUNICIPAL Y DEL COMM

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:

PROYECTISTA:

PLANO:
PLANTA DE PROYECTO

NO. PLANO
1/5

CLAVE DE PLANO:
PROY 1

ACOTACIÓN: METROS
ESCALA: LA INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE 2020