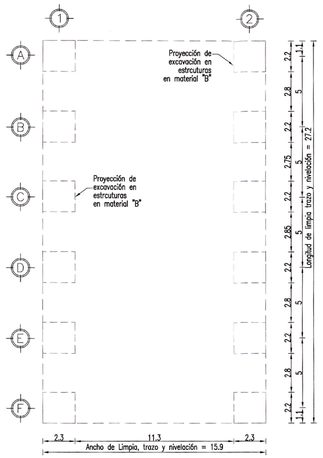
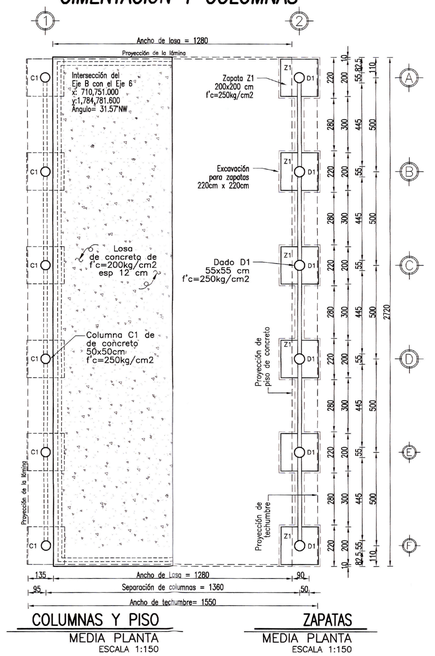
PRELIMINARES



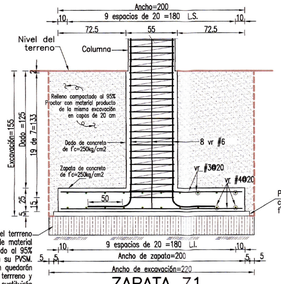
TRABAJOS PRELIMINARES
PLANTA
ESCALA 1:200

CIMENTACIÓN Y COLUMNAS

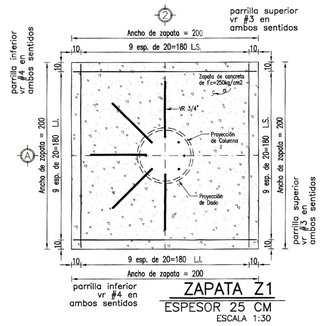


COLUMNAS Y PISO
MEDIA PLANTA
ESCALA 1:150

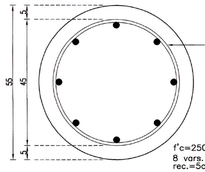
ZAPATAS
MEDIA PLANTA
ESCALA 1:150



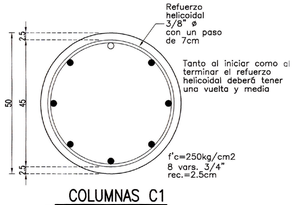
ZAPATA Z1
ELEVACIÓN
ESCALA 1:30



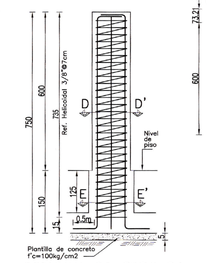
ZAPATA Z1
ESPESOR 25 CM
ESCALA 1:30



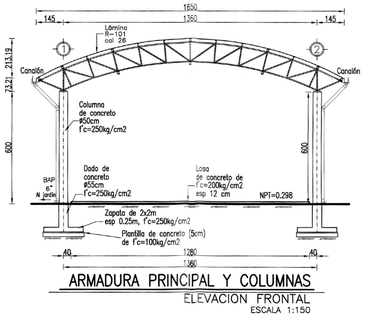
DADO D1
CORTE D–D'
ESCALA 1:20



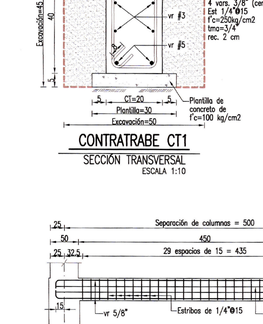
COLUMNAS C1
CORTE D–D'
ESCALA 1:10



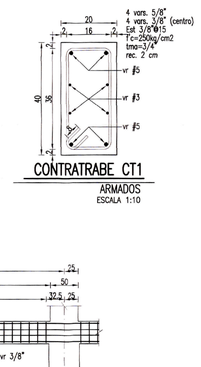
COLUMNA C1–DADO D1
ELEVACIÓN



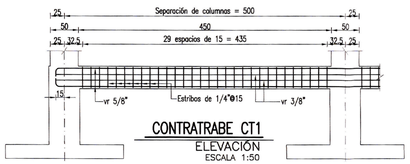
ARMADURA PRINCIPAL Y COLUMNAS
ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:150



CONTRATRABE CT1
SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:10



CONTRATRABE CT1
ARMADOS
ESCALA 1:10



CONTRATRABE CT1
ELEVACIÓN
ESCALA 1:50

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

1 Limpieza y nivelación del terreno
Se deberá preparar el terreno donde se desplantará la obra, para ello se limpiará de basura, desherbará, se quitará arbustos desde la raíz y todo objeto que impida la construcción. El escombro resultante se removerá del lugar de la obra y se depositará en un lugar designado por la autoridad.
Después se nivelará el terreno quitando montones de tierra y rellenando depresiones. Esta tarea se puede realizar con equipo manual o con maquinaria.

2 Trazo de la obra
Se ubicará el cruce del Eje A con el eje 1 según las coordenadas indicadas en el plano arquitectónico, punto que servirá de referencia para el trazo de la obra. Preliminarmente se marcarán en el suelo los ejes del techado para que de esta manera se hinquen puentes y cruzetas de madera que sirvan de apoyo al trazado definitivo.
Después se deberá marcar en el terreno y en el piso con cal y color además de la ayuda de hilo las medidas indicadas en los planos ejecutivos. Para ello, se deberá iniciar con las referencias dejadas en el lugar por el levantamiento topográfico.
Una vez concluido esta tarea se recomienda realizar la rectificación de las medidas para garantizar que los mismos sean los plasmados en los planos ejecutivos.
No se debe olvidar que esta tarea incluye la marcación de las líneas de corte y el nivel de piso terminado indicado en los planos ejecutivos con la ayuda de un testigo de referencia partiendo del banco de nivel puesto en el levantamiento topográfico.

3 Excavación de cepas para zapatas y remates
Posterior a la tarea mencionada anteriormente, se excavarán las cepas con maquinaria respetando las medidas marcadas. En esta tarea, se deberá separar el material extraído de la capa vegetal superior y el material 0§§ inferior que servirá para el rellenado de las cepas. En el caso que se encuentre material no 0§§ se deberá separar para destinarlo como desperdicio. Cuando se alcance la profundidad establecida se deberá afinar el fondo cuidando su nivelación. Aunado a esto, se verificará la calidad del material encontrado con el material indicado en el apartado del expediente referente al sondeo a cielo abierto. En dado caso que el material difiera en perjuicio de la capacidad de carga, se deberá mejorar el suelo profundizandose más y colocando en el fondo una capa de material mejorado y/o petrapién, según las indicaciones del supervisor.

4 Plantilla de concreto simple
Antes de colocar la plantilla se deberá compactar el fondo de la cepa con pisón de mano para evitar posibles asentamientos. Durante este proceso, se agregará o quitará material para garantizar el nivel estipulado del fondo. Después se tenderá una capa de concreto simple de 5 cm de espesor con una resistencia de 100 kg/cm2 que funcionará como plantilla. En el caso de las Contratrabes CT1, esta tarea se repetirá después del rellenado de cepas.

5 Armado de Zapatas Z1 y Dados D1
Sobre la plantilla endurecida se armarán las parrillas de las zapatas con la ayuda de alambre recocido. Se deberá respetar el diámetro y separación de las varillas indicados en los planos ejecutivos. Para garantizar la separación de las parrillas se utilizarán distanciadores de concreto con resistencia mayor a la indicada para las zapatas. Después se armarán los Dados D1 colocando las patas de su armado sobre la parrilla inferior de la zapata abriéndolas según se indica en el plano de obra civil.

6 Colado de Zapatas Z1
Después de verificar el nivel de desplante, se deberá colocar la cimbra de madera (ya calafateada con un desmoldante especial para ese fin) para contener el concreto de la zapata respetando las distancias de recubrimiento del acero y así evitar su corrosión. El interior de la cimbra se limpiará de cuerpos extraños que contaminen la mezcla. Después se verificará la hermeticidad de la misma para evitar fuga de lechada. Para evitar la segregación de los agregados durante el colado se deberá armar un dispositivo para colocar el concreto adecuadamente hasta el fondo de la cepa. Antes de la colocación del concreto, sin formar encharcamientos, se aplicará agua para evitar que la plantilla le robe agua a la mezcla. Posteriormente se procederá a colocar el concreto verificando el espesor de la zapata mediante un escantillón y será de manera continua y sin tramos. Durante el colado se deberá realizar el vibrado cuidando que el vibrador no dañe la integridad del armado. Finalmente, se deberá curar el concreto con agua. El descimbrado podrá realizarse 24 horas después.

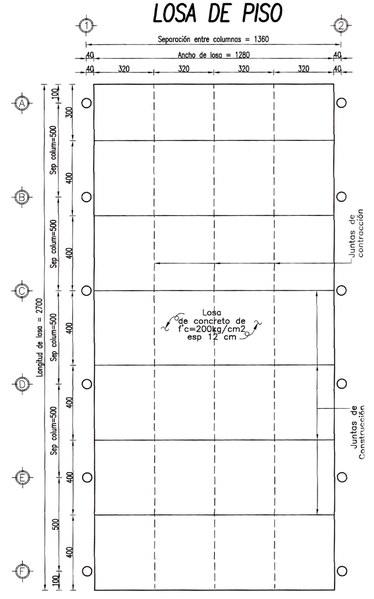
7 Colado de dados D1
Se deberá colocar la cimbra de madera (ya calafateada con un desmoldante especial para ese fin) para contener el concreto de los dados respetando las distancias de recubrimiento del acero para evitar su corrosión. El interior de la cimbra se limpiará de cuerpos extraños que contaminen la mezcla. Después se verificará la hermeticidad de la misma para evitar fuga de lechada. Para evitar la segregación de los agregados durante el colado, se deberá armar un dispositivo para colocar el concreto adecuadamente hasta el fondo de la cimbra. Antes de la colocación del concreto se aplicará agua para evitar que la plantilla le robe agua a la mezcla de concreto. Posteriormente se procederá a colocar el concreto de manera continua y sin tramos. Durante el colado se deberá realizar el vibrado cuidando que el vibrador no dañe la integridad del armado. Finalmente, se deberá curar el concreto con agua. El descimbrado podrá realizarse 24 horas después.

8 Relleno compactado
Teniendo los Zapatas Z1 y los Dados D1 colados y endurecidos se procede a rellenar las cepas. Se deberá esparcir uniformemente el material 0§§ de relleno producto de la misma excavación, en capas no mayores de 20 cm de espesor. Estas capas se irán compactando una a la vez, hasta alcanzar un grado de compactación del 95% Proctor añadiendo la cantidad de agua que sea necesaria. Esta tarea se puede realizar ya sea con pisón de mano o con equipo o motor, lo importante es alcanzar el grado de compactación. En el caso de las Contratrabes CT1, esta tarea se repetirá después del colado de las mismas y después que se haya alcanzado su endurecimiento.

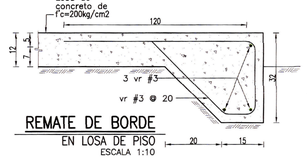
9 Colado de Columnas C1
Se deberá colocar la cimbra de madera (ya calafateada con un desmoldante especial para ese fin) para contener el concreto de las Columnas C1 respetando las distancias de recubrimiento del acero para evitar su corrosión. Se verificará la verticalidad de los cajones (en ambos sentidos) y se evitará su torsión. El interior de la cimbra se limpiará de cuerpos extraños que contaminen la mezcla. Para evitar la segregación de los agregados durante el colado se armará un dispositivo para colocar el concreto adecuadamente hasta el fondo del cajón o bien se deberá usar tubo tremie. Después, se verificará la hermeticidad de la misma para evitar fuga de lechada. Antes de la colocación del concreto se aplicará agua para evitar que la plantilla le robe agua a la mezcla. Posteriormente, se colocará el concreto de manera continua y sin tramos. Durante el colado se deberá realizar el vibrado cuidando que el vibrador no dañe la integridad del armado. No se debe olvidar que al finalizar el colado se deberán colocar las anclas en la parte superior de las columnas. Finalmente se deberá curar el concreto con agua. El descimbrado podrá realizarse 24 horas después. Posteriormente, se cimbrará la corona de las columnas para colar una capa de 4 cm de espesor con mortero grout nivelante que servirá de apoyo a las placas metálicas de las armaduras.

10 Construcción de losa de piso
Primero se tiene que realizar lo siguiente: en los bordes se armarán los armados con la ayuda de alambre recocido. Se deberá respetar el diámetro y separación de las varillas indicados en los planos ejecutivos. Para garantizar la separación de las varillas del suelo se utilizarán distanciadores de concreto con resistencia mayor a la indicada para la losa. Se colocará la frontera de cimbra de madera (ya calafateada con un desmoldante especial para ese fin) para contener el concreto respetando las distancias de recubrimiento del acero para evitar su corrosión. El interior de la cimbra se limpiará de cuerpos extraños que contaminen la mezcla. Después, se verificará la hermeticidad de la misma para evitar fuga de lechada. Antes de colocar el concreto se aplicará abundantemente agua para evitar que el suelo o piso le robe agua a la mezcla. Después, se colocará el concreto de manera continua y no por tramos alternados como comúnmente se realiza, es decir, la losa no tendrá juntas frías sino hasta el término de la jornada de trabajo. Durante el colado se deberá realizar el vibrado cuidando que el vibrador no dañe la integridad del armado de las bordes. Estando fresco el concreto se deberá incrustar una tira de lámina galvanizada en los sitios marcados previamente. La ubicación y las dimensiones de la lámina están especificadas en el plano de obra civil. El acabado será con llana metálica. Se deberá curar con abundante agua, en caso que se prefiera utilizar membrana de curado, ésta será con pigmento blanco (ASTM C 309 tipo 2) aplicado inmediatamente después del acabado y cuando haya desaparecido la película de agua que da el brillo superficial al concreto, esta operación deberá estar bajo vigilancia estricta del supervisor. El descimbrado podrá realizarse 24 horas después.

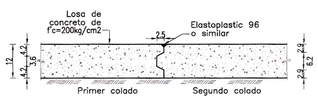
LOSA DE PISO



JUNTAS EN LOSA DE PISO
PLANTA
ESC. 1:150



REMATE DE BORDE
EN LOSA DE PISO
ESCALA 1:10



JUNTA DE CONSTRUCCIÓN
EN LOSA DE PISO
ESCALA 1:10

JUNTA DE CONTRACCIÓN
EN LOSA DE PISO
ESCALA 1:10

ESPECIFICACIONES GENERALES

DIMENSIONES
EN CENTIMETROS, EXCEPTO EN LAS QUE SE INDIQUEN EN OTRA UNIDAD.
LAS CANTIDADES DE MATERIALES NO INCLUYEN DESPERDICIOS Y LA DEL ACERO NO INCLUYE TRASLAPES.
LA CIMENTACIÓN SE DESPLANTARÁ EN TERRENO FIRME A UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 1.5 M. POR CONTAR CON UN ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO BASADO EN UN SONDEO A CIELO ABIERTO, PARA EL ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN SE CONSIDERÓ 10 TON/M2.
EN TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE USARÁ CONCRETO DE f'C=250KG/CM2. SÓLO EN LA LOSA DE PISO SE USARÁ CONCRETO DE F'C=200KG/CM2.
EL ACERO DE REFUERZO SERÁ CORRUGADO CON RESISTENCIA DE FY=4200KG/CM2.
EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO SERÁ DE 3/4".
DEBERÁN CUMPLIRSE CON LAS NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI 318-08) EN CUANTO A LA DOSIFICACIÓN, COLOCACIÓN Y CURADO DEL CONCRETO.
LOS TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO DEBERÁN SER DE 48 DIÁMETROS, NO DEBERÁ TRASLAPARSE EN UNA MISMA SECCIÓN MÁS DEL 50% DEL REFUERZO PRINCIPAL.
EL COLADO DE LOS RECUADROS DEL PISO SE DEBERÁ HACER EN CARRILES ALTERNADOS Y EL INTERVALO MÍNIMO PARA COLAR EL CARRIL INTERMEDIO SERÁ DE 24 HORAS.
EL ACABADO DE LA LOSA DE PISO SERÁ PULIDO CON LLANA METÁLICA.

CEMENTO PORTLAND
SE USARÁ PREFERENTEMENTE CEMENTO PORTLAND TIPO I (NORMAL). EN EL CASO QUE SE REQUIERA UNA RESISTENCIA ACELERADA SE PODRÁ UTILIZAR CEMENTO PORTLAND TIPO III. PREFERENTEMENTE, EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ DE UNA MISMA MARCA COMERCIAL.

AGUA
DEBERÁ ESTAR LIMPIA DE IMPUREZAS Y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARÁ AGUA POTABLE, CON UN pH EN UN RANGO DE 6 Y 9.2

ACERO DE REFUERZO
REFUERZO DE ACERO REDONDO CORRUGADO DE GRADO DURO FY = 4200 KG/CM2. SE TENDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN LA LIMPIEZA DE LAS VARILLAS PARA EVITAR QUE TENGAN EXCESO SUELTO ANTES DE DEPOSITAR EL CONCRETO.

RECUBRIMIENTOS
PARA LOGRAR LOS RECUBRIMIENTOS SE RECOMIENDA UTILIZAR DISTANCIADORES DE CONCRETO PREFABRICADOS CON UNA RESISTENCIA MAYOR A LOS 250 KG/CM2

AGREGADOS
DEBERÁN SER SANOS, DUROS, QUE NO PRESENTEN REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI-AGREGADO. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ MAYOR DE 50 MM. LOS AGREGADOS DEBERÁN SER MANEJADOS Y ALMACENADOS DE TAL MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO LA SEGREGACIÓN, DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN.

CONCRETO
SE USARÁ CONCRETO DE RESISTENCIA f'c=250 KG/CM2 EN TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, Y f'c=200 KG/CM2 EN LOSA DE PISO CUYA COMPACIDAD NO SERÁ MENOR DE 0.80 CON REVENIMIENTO DE 12 A 14 Y AGREGADO GRUESO CON TAMAÑO MÁXIMO DE 19 MM, SE VIBRARÁ AL COLOCARLO. DEBERÁN CUMPLIRSE LAS NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI 318 -2011) EN CUANTO A LA ELABORACIÓN, DOSIFICACIÓN, TRANSPORTE, COLOCACIÓN, VIBRADO, Y CURADO DEL CONCRETO

LISTA DE MATERIALES

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES		
Limpia, trazo y nivelación del terreno estableciendo ejes de referencia. Incluye: Madera, clavos, cal/hidra, mano de obra y herramienta.	432.48	m2
CIMENTACION		
Excavación en estructuras a mano en material "B" a una profundidad máxima de 2m para cimentación. Incluye: Mano de obra, herramienta y maquinaria.	98.32	m3
Material de balasto compactado al 95% Proctorrelativo a su PVSM. Incluye: Material de balasto, agua, mano deobra, equipo, maquinaria, herramienta acarreos y desperdicios.	23.24	m3
Plantilla de concreto de f'c=100kg/cm2 hecho en obra resistencia normal de 5 cm de espesor, t.m.a. 3/4". Incluye mano de obra, materiales, fabricación, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	66.28	m2
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 3/8" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	519.00	kg
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 1/2" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	931.20	kg
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 5/8" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	318.40	kg
Acero de refuerzo en cimentación de fy=4200 kg/cm2 de 3/4" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	423.60	kg
Concreto en Zapata de f'c=250kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4", revenimiento de 12-14cm. Incluye: Cimbra, materiales, fabricación, colocación, vibrado, mano de obra, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	12.00	m3
Concreto en Dados de f'c=250kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4", revenimiento de 12-14cm. Incluye: Cimbra, materiales, fabricación, colocación, vibrado, mano de obra, descimbrado, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	3.56	m3
Concreto en Contratrabes de f'c=250kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4", revenimiento de 12-14cm. Incluye: Cimbra, materiales, fabricación, colocación, vibrado, mano de obra, descimbrado, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	3.56	m3
Relleno compactado al 95% Proctor con material producto de la excavación en capas de 20 cm, medido compacto. Incluye: icorporación de agua necesaria, mano de obra, herramienta y acarreos.	73.89	m3
COLUMNAS		
Acero de refuerzo en Columnas de fy=4200 kg/cm2 de 3/8" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	812.40	kg
Acero de refuerzo en Columnas de fy=4200 kg/cm2 de 3/4" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	1,326.00	kg
Cimbra en Columnas acabado aparente con triplay de pino de 16mm. Incluye: Triplay, duelas, barrotes, Polines, desmoldante, clavos, alambre recocido, cimbrado, descimbrado, mano de obra, herramienta y desperdicios.	113.10	m2
Concreto en Columnas de f'c=250kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4", revenimiento de 12-14cm. Incluye: materiales, fabricación, colocación, vibrado, mano de obra, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	14.14	m3
Suministro y colocación de Anclas de 1" de diámetro de acero A-36 con rosca estándar. Incluye: tuercas, rondanas, mano de obra y herramienta.	24.00	piezas
Mortero grout para nivelación de placa base en parte superior de columnas de 4 cm de espesor. Incluye: material, mano de obra, colocación, equipo y herramienta.	2.36	m2
LOSA DE PISO		
Excavación en estructuras a mano en material "B" a una profundidad máxima de 2m para cimentación. Incluye: Mano de obra, herramienta y maquinaria.	3.98	m3
Acero de refuerzo en remate de borde de losa de piso de fy=4200 kg/cm2 de 3/8" de diámetro. Incluye: Habilitado, amarres, traslapes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	581.10	kg
Malla electrosoldada 6x6-10/10. Incluye: habilitado, amarres, traslapes, mano de obra, equipo, herramienta y desperdicios.	345.60	m2
Cimbra en Losa de piso acabado común con madera de pino de tercera incluye:Duelas, barrotes, Polines, desmoldante, clavos, alambre recocido, cimbrado, descimbrado, mano de obra, herram y desperdicios.	25.47	m2
Concreto en Losa de piso de 12 cm de espesor de f'c=200kg/cm2 hecho en obra, resistencia normal, t.m.a. 3/4" revenimiento 12-14cm. Incluye: materiales, fabricación, colocación, vibrado, curado, mano de obra, equipo, herramienta, acarreos y desperdicios.	45.45	m3

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN Y TECHADO DEL ÁREA DE ACTIVIDADES LÚDICAS EN EL PREESCOLAR RICARDO FLORES MAGÓN CLAVE 20DJN0552V

PLANO:
CIMENTACIÓN, COLUMNAS Y LOSA DE PISO

AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
ZIMATLÁN DE ÁLVAREZ

Localidad: SAN NICOLÁS QUIALANA
Municipio: Zimatlán de Álvarez
Distrito: ZIMATLÁN
Región: VALLES CENTRALES

Escala: INDICADA
Acotación: INDICADA
Fecha: junio 2019

PLANO: 4

Coordenadas:
Long:-96.778993°
Lat:16.846095°