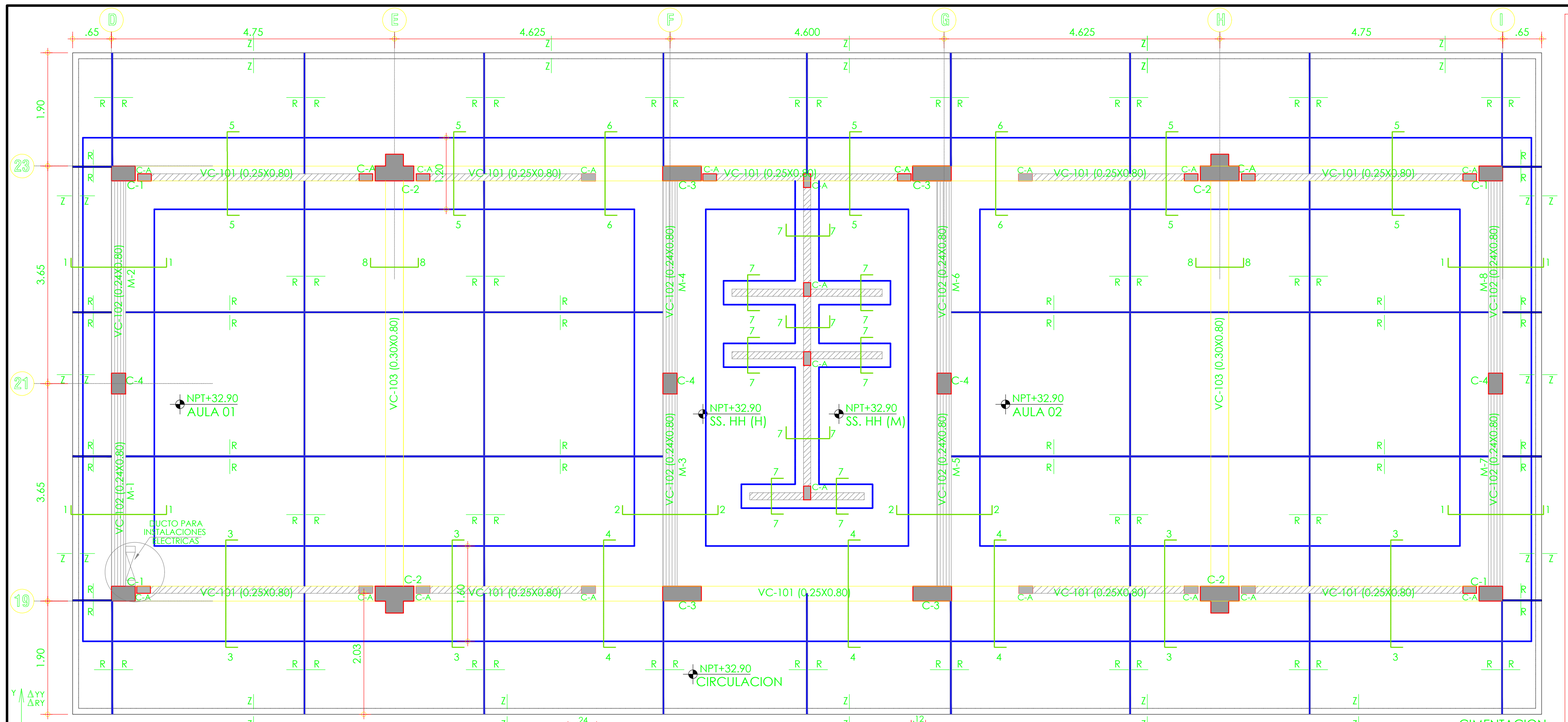
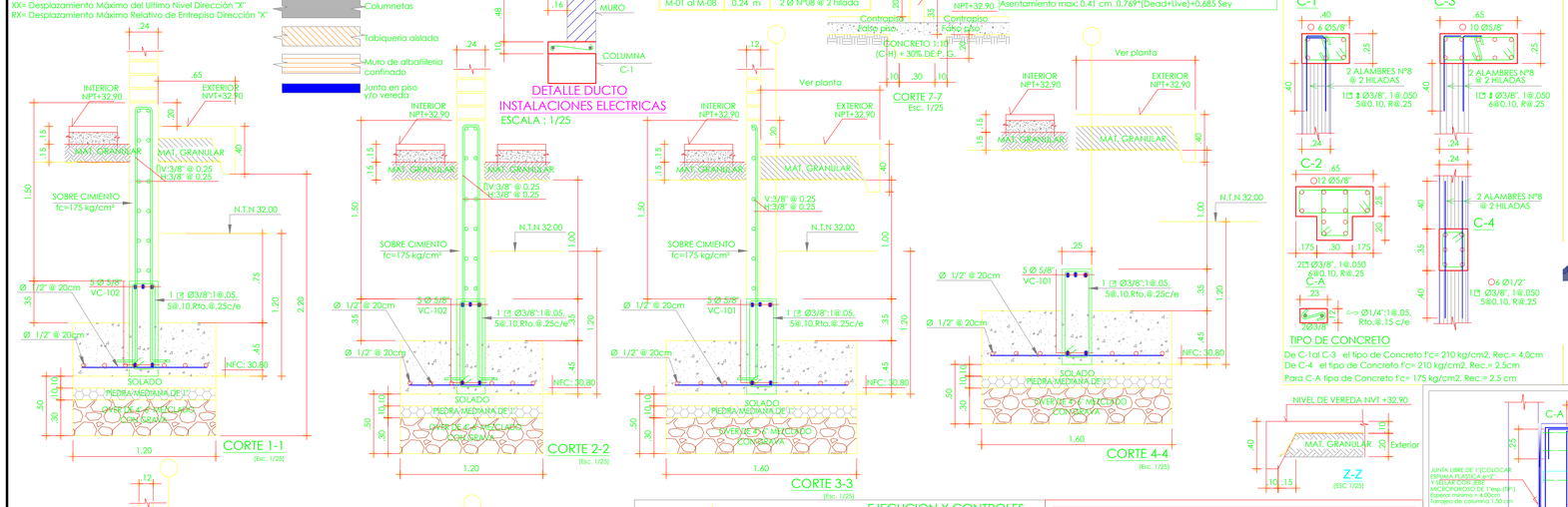


DESPLAZAMIENTOS
YY= Desplazamiento Máximo del Ultimo Nivel Direccion "Y"
RY= Desplazamiento Máximo Relativo de Entrepiso Dirección "Y"
XX= Desplazamiento Máximo del Ultimo Nivel Dirección "X"
RX= Desplazamiento Máximo Relativo de Entrepiso Dirección "X"

Leyenda

- Muro o Columna de C.A.
- Columnetas
- Tabiqueria aislada
- Muro de albañileria confinado
- Junta en piso y/o vereda



CODIGO	1er NIVEL ESPESOR	1er NIVEL ACERO HORIZONTAL
M-01 al M-08	0.24 m	2 Ø N°08 @ 2 hilada

CARACTERISTICAS DE LA CIMENTACION EMPLEANDO SOFTWARE SAFE EN MODULO N° 02

Capacidad Maxima : 0.58 kg/cm2 Comb: 0.769*(Dead+Live)+0.685 Sey
Asentamiento maxo: 0.41 cm 0.769*(Dead+Live)+0.685 Sey

CUADRO DE COLUMNAS

Esc.: 1/25

ESPECIFICACIONES

Cimientos Corridos	= 100 kg/cm2 + 30%PG
Sobrecimientos	= 175 kg/cm2
Columnetas	= 175 kg/cm2
Columnas, Vigas, Vigas Chatas, Placas	=210 Kg/cm2
Zapatas , Vigas de Cimentacion	= 280 kg/cm2
Losa Aligerada y Vigas peraltadas	= 210kg/cm2
Veredas	= 175 kg/cm2

Acero Corrugado ASTM A615 Grado 60 fy= 4,200 kg/cm2
El Acero Corrugado ASTM A615 Grado 60 no debe de soldarse a ningun elemento estructural
Si se requiere que algun elemento estructural sea soldado, se debe de usar el Acero Corrugado ASTM A706 Grado 60 fy=4200kg/cm2

- Cemento Tipo V Para las Cimentaciones y Sobrecimientos Hasta el NPT
- Cemento Portland Tipo MS Tradicional Para el Resto de Estructuras de C° Armado
- Cemento Portland Tipo I Mejorado Para tarrajeos y/o acabados

SOBRECARGAS

Sobrecarga 1er Nivel, y 2do Nivel	*= 200 kg/m2*
Azotea	*= 150 kg/m2*
Piso Terminado	*= 100 kg/m2*
Peso del Aligerado, e=20cm	*= 300 kg/m2*
peso Albañileria	*1.8 tn/m3*
Escalera	*= 200 kg/m2*

(*): UTILIZAR RELACION AGUA CEMENTO a/c=0.45 Y ADITIVO HIDROFUGO EN LA CISTERNA.

RECUBRIMIENTOS

ZAPATAS:	7.5 cm
PLACAS:	2 cm
COLUMNAS Y VIGAS PERALTADAS	5 cm
COLUMNAS Y VIGAS PERALTADAS e=.15:	1.5 cm
VIGAS CHATAS Y ALIGERADOS:	1.5 cm

ALBAÑILERIA

Muros de Tabiquería de Cierre Ladrillo de 18 Huecos MORTERO 1:4 (cemento:arena)

NOTA IMPORTANTE:

LOS MUROS DE ALBAÑILERIA ESTARAN CONECTADOS A LAS COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO MEDIANTE 2 MECHAS DE ACERO Ø8 mm CADA 3 HILADAS, LAS CUALES ANCLAN EN LAS COLUMNAS Y ENTRAN 50 cm EN EL MURO DE ALBAÑILERIA.

CODIGOS ESTANDARES UTILIZADOS :

A.- CODIGOS UTILIZADOS
NORMA E-20 (CARGAS)
NORMA E-30 (DISEÑO SISMO RESISTENTE)
NORMA E-60 (CONCRETO ARMADO Mayo 2009)
NORMA E-70 (ALBAÑILERIA)

B.- REGLAMENTO :
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (R.N.E.)
REGLAMENTO AMERICAN CONCRETE INSTITUTE
ACI-318-08

FACTORES DE AMPLIFICACION DE CARGA ULTIMA

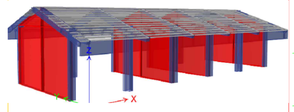
U1 = 1.4 CM + 1.7 CV
U2 = 1.25 CM + 1.25 CV ± Sismo
U3 = 0.90 CM ± Sismo

INFORMACION QUE DEBE PRESENTAR UN PLANO SISMORESISTENTE (Norma E-030, Articulo 9.2)

a.)- Sistema Estructural Sismoresistente.
b.)- Periodo Fundamental de Vibracion en ambas direcciones principales
c.)- Parametros Para definir la Fuerza Sismica o el espectro de diseño
d.)- Fuerza Cortante en la base empleada para el diseño, en ambas direcciones.
e.)- Desplazamiento maximo del ultimo nivel y el maximo desplazamiento relativo de entrepiso.

ESPECIFICACION TECNICA DE VACIADO DE CONCRETO EN COLUMNAS

* UTILIZAR RELACION AGUACEMENTO a/c=0.45@0.55
Elaborar Diseño de Mezcla con agregados de la zona.
** Para el vaciado de columnas se realizara a alturas no mayores de 2.00m, con la finalidad de evitar segregación de los agregados y cangrejeras, para ello se tendra que abrir ventanillas a la altura antes indicada cuyas dimensiones seran adecuadas para proceder al vaciado y vibrado de la masa de concreto, o tambien podra vaciarse en tres etapas cuidando que la siguiente parte se vacie al siguiente dia, si por alguna razon se detiene el vaciado por mas de un dia, se tendra que usar SIKADUR 32 GEL para pegar concreto viejo con nuevo.



PRESENTACION ISOMETRICA DE MODULO N° 02 AULA INICIAL

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACION

El Estudio de Mecanica de Suelos lo ha realizado la EMPRESA CONSULTGEOPAV, la cual los responsables son el Ing RCA y el Tecnico de Laboratorio M.C.G

SE HAN CONSIDERADO LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

1) TIPO DE CIMENTACION :
Cimentacion de Concreto Armado con Vigas de Cimentacion
Cimientos Corridos de Concreto Ciclopeo f'c=100kg/cm2+30% de Piedra Grande

2) ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION:
Se han determinado Suelos Mal Graduada,color marron claro, humedad moderada no plastica con baja humedad (SP), con una humedad de 2.60%

3) PRESION ADMISIBLE:
Zapatas Aisladas Df=1.20m x B=1.50mx1.80m ..... σt =0.598kg/cm2
Cimientos Corridos Df=1.00m x B=0.80m ..... σt = 0.49 kg/cm2
Angulo de friccion Interna ..... ϕ = 28°
Densidad del Suelos ..... ρ=1.55 tn/m3
Asentamiento ..... P=1.20 kg/cm2 ==> S=0.58cm

4) PROFUNDIDAD DE CIMENTACION:
Df = 1.20 m (respecto al nivel de terreno natural). Computados a partir del nivel 32.00 del terreno.

5) TIPO DE SUELO SEGUN NORMA SISMORESISTENTE: S = 1.20,

6) NAPA FREATICA / AGRESIVIDAD DEL SUELO: = -2.00m y SUELO AGRESIVO

PARAMETROS PARA EL DISEÑO SISMORRESISTENTE

1) SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE:
X-X: Porticos de Concreto
Y-Y: Albañileria Confinada

2) PARAMETROS PARA DEFINIR LA FUERZA SISMICA:
X-X: Z=0.45g, U=1.5, S=1.2, R=8, T=0.084s, C=2.50, Sa=2.267 m/s2, Vx=0.232P
Y-Y: Z=0.45g, U=1.5, S=1.2, R=3, T=0.063s, C=2.50, Sa=6.070 m/s2, Vx=0.619P

3) PERIODOS
T1 = Eje X = 0.243 Seg
T2 = Eje Y = 0.119 Seg
T3 = Eje XY = 0.118 Seg

4) PESO SISMICO DE AULAS INICIAL (MODULO 02) = 204.54 tn

5).- Desplazamiento maximo del ultimo nivel
Eje XX=2.15 cm
Eje YY=0.36 cm

6) DESPLAZAMIENTO MAXIMO RELATIVO DE ENTRE PISO

	DESPLAZAMIENTOS (cm) X		DESPLAZAMIENTOS (cm) Y	
	DESPLAZAMIENTO ABSOLUTO	DISTORSION ANGULAR	DESPLAZAMIENTO ABSOLUTO	DISTORSION ANGULAR
1er PISO	2.15	0.0037	0.36	0.0006

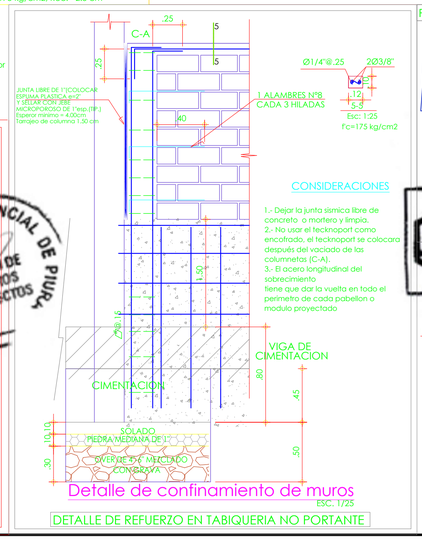
7) CORTANTE EN BASE
Vx-x: 47.45 Ton, Vy-y: 126.53 Ton. (Estático)

FRECUENCIA DE ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL C°

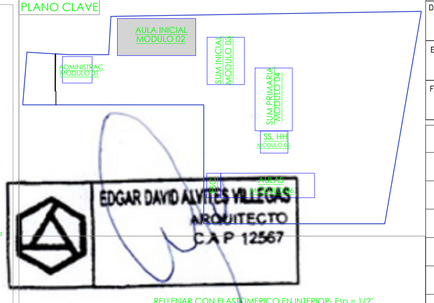
- Las muestras para los ensayos de resistencia (Promedio de dos cilindros) de cada clase de Elemento Estructural de concreto armado colocado cada día deben tomarse no menos de una vez al día, ni menos de una vez por cada 50 m3 de concreto,
- En Losas de Concreto Armado no menos de una vez por cada 500 m2 de superficie de losas o muros.
- No deberá tomarse menos de una muestra de ensayo por cada cinco camiones cuando se trate de concreto premezclado.
- Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos probetas cilíndricas confeccionadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f´c.
- La resistencia de una clase determinada de concreto se considera satisfactoria si cumple con los dos requisitos siguientes:
(a) Cada promedio aritmético de tres ensayos de resistencia (Promedio de dos cilindros) consecutivos es igual o superior a f´c.
(b) Ningún resultado individual del ensayo de resistencia (promedio de dos cilindros) es menor que f´c en más de 35 kg/cm2 cuando f´c < 350 kg/cm2, o en más de 0.1 f´c cuando f´c >= 350 kg/cm2. En este caso, debe de seguirse obligatoriamente lo recomendado en el apartado 5.6.5. de la Norma E-060.

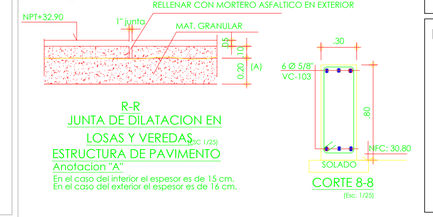
Nota: En ocasiones se pueden dar ensayos de resistencia que no cumplan con estos criterios (probablemente cerca de uno en 100 ensayos), aun cuando el nivel de resistencia y la uniformidad del concreto sean satisfactorios.
Debe haber tolerancia para tales desviaciones estadísticas previsibles al decidir si el nivel de resistencia que se produce es adecuado o no.
Cuando el concreto no cumple con cualquiera de los requisitos de resistencia, deben tomarse medidas para incrementar el promedio de los resultados de los ensayos del concreto
(I) Incremento en el contenido de material cementante;
(II) Variación en las dosificaciones;
(III) Mejor control o reducción del asentamiento;
(IV) Reducción del tiempo de entrega;
(V) Control más estricto del contenido de aire;
(VI) Mejoramiento de la calidad de los ensayos, lo que incluye un estricto cumplimiento de los procedimientos estándar de ensayo.
Tales variaciones en los procedimientos de operación y ensayo, o las variaciones en el contenido de material cementante o en el asentamiento, no requieren de una nueva autorización formal, pero, variaciones importantes en las fuentes de cemento, los agregados o los aditivos deben estar acompañados por evidencia de que se mejorará el nivel promedio de resistencia.

- Si algún ensayo de resistencia (promedio de dos cilindros) de cilindros curados en el laboratorio, es menor que f´c en más de los valores dados en (a) y (b) o si los ensayos de cilindros curados en la obra indican deficiencia en la protección y curado (Ver Norma E-060 apartado 5.6.4.3), deben tomarse medidas para asegurar que no se pone en peligro la capacidad de carga de la estructura en este caso debe de seguirse lo recomendado en el apartado 5.6.5. de la Norma E-060.
- Si se confirma, luego de agotar todos los procedimientos no destructivos de control actualmente aceptados (ACI 228.1R y ACI 228.2R), que el concreto es de dudosa resistencia y compromete la estructura, deberá obtenerse tres núcleos calados con diamantina según ASTM C-42 que deberán ensayarse de acuerdo a la ASTM C-39/C-39M



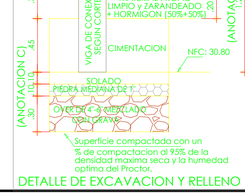
PLANO CLAVE





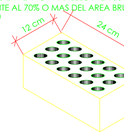
EJECUCION Y CONTROLES DE CALIDAD PARA RELLENOS Y EXCAVACIONES:

LUEGO DE EJECUTADO EL CORTE EN TODA EL AREA DEL TERRENO DEBERA VERIFICARSE LA PRESENCIA DE CIMIENTOS EXISTENTES EN CASO QUE LOS HUBIERE. ESTOS DEBERAN DEMOLERSE Y EN SU LUGAR.
SE RECOMIENDA, ANTES DEL VACIADO DE LAS CIMENTACIONES, HUMEDECER Y COMPACTAR EL SUELO DE APOYO QUE GENERALMENTE SE ALTERA EN EL PROCESO DE EXCAVACION.
EJECUTAR UN RELLENO CON LAS CARACTERISTICAS QUE A CONTINUACION SE ESCRIBEN.
ANOTACION "A": Mejoramiento de Losa y Vereda con MAT. GRANULAR de 15 cm. , debe tener indice plasticidad que debe estar entre 4.00 y 6.00 con un Limite Liquido menor de 25% y resistencia a la penetracion de 0.1" de 80-100% para el CBR, la compactación deberá realizarse mayor de 100% del Proctor Modificado del Material de Base durante la fase constructiva.
ANOTACION "B": El mejoramiento se hara de la siguiente manera:
Hasta el nivel 31.25 se debe de hacer con MATERIAL PROPIO SELECCIONADO y HORMIGON COMO MATERIAL DE PRESTAMO - COMBINACION DE 50%+50%.
ANOTACION "C": Mejoramiento de CIMENTACION con 30 cm de over de Ø=4 a 6", 10 cm de PIEDRA MEDIANA y 10 cm DE SOLADO



UNIDAD DE ALBAÑILERIA:

LA UNIDAD DE ALBAÑILERIA DE ARCILLA, CONSISTIRA EN ELEMENTOS PERFORADOS, SIENDO ESTAS PERPENDICULARES A LA CARA DE ASIENTO. NO SE ACEPTARA UNIDADES RESQUEBRAJADAS, FRACTURADAS, CON HENDIDURAS U OTROS DEFECTOS QUE DEGRADEN SU DURABILIDAD Y/O RESISTENCIA, EN CUALQUIER PLANO PARALELO A LA SUPERFICIE DE ASIENTO TIENE UN AREA EQUIVALENTE AL 70% O MAS DEL AREA BRUTA EN EL MISMO PLANO R.N.E N.T.E. E-070



MORTERO: EL MORTERO ESTARA CONSTITUIDO POR CEMENTO PORTLAND Y ARENA GRUESA, SE REALIZARA UN DISEÑO DE MEZCLA PARA EL MORTERO f'c= 95 kg/cm2 (CEMENTO y ARENA GRUESA)
Se tomaran como medida las proporciones que indique el diseño de mezcla para el asentado de muros.

RESISTENCIA Y ESFUERZO ADMISIBLE:
LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LA UNIDAD DE ALBANILERIA SERA DE UNA TENSION MINIMA DE f'b=95kg/cm2.
LA RESISTENCIA DEL MURO TERMINADO TENDRA UNA RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION DE f'm= 65 kg/cm2, COMPROBANDOSE MEDIANTE EL ENSAYO DE PILAS DE LADRILLOS ASENTADAS DE 4 o 5 UNIDADES, FABRICADAS CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS UTILIZADAS EN OBRA.

MANO DE OBRA:
SERA CALIFICADA CUMPLIENDO CON LAS SIGUIENTES EXIGENCIAS BASICAS:
- MUROS CONTRUIDOS A PLOMO Y EN LINEA,
- JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES COMPLETAMENTE LLENAS DE MORTERO.
- ESPESOR DE JUNTAS DE MORTERO DE 15 mm, COMO MAXIMO Y MINIMO DE 10 mm
- UNIDADES DE ALBANILERIA ASENTADAS CON LAS SUPERFICIES LIMPIAS Y SIN AGUA LIBRE

UNIDAD PROVINCIAL DE PIURA
V°B°
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO :

"REHABILITACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 15143 DEL CENTRO POBLADO PEDREGAL CHICO DEL DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCIA DE PIURA-PIURA

UBICACION:
Departamento:Piura
Provincia: Piura
Distrito: Piura
Sector: Centro Poblado Pedregal Chico

CONSULTOR:
Arq. Edgar David Alvites Villegas

ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURA

PLANO:
CIMENTACION - MUROS y COLUMNAS DE MODULO N° 01

RESPONSABLE:
ARQ.EDGARD DAVID ALVITES VILLEGAS
CAP.12567

REVISADO:

APROBADO:

DIBUJO: CINVILL_01@HOTMAIL.COM

ESCALA: 1/50

FECHA: OCTUBRE 2019

OBSERVACIONES	FECHA

LAMINA:
ESTRUCTURA

E-03

03de 16