

ESPECIFICACIONES

Cimentos Corridos = 100 kg/cm² + 30% PC
 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 = 210 kg/cm²
 Veredas = 175 kg/cm²

Acero Corrugado ASTM A665 Grado 60 f_y = 4.200 kg/cm²
 El Acero Corrugado ASTM A665 Grado 60 no debe de soldarse a ningún elemento estructural
 Si se requiere que algún elemento estructural sea soldado se debe de usar el Acero Corrugado ASTM A708 Grado 60 f_y = 200 kg/cm²

Cemento Tipo V Para las Cimentaciones y Sobrecimientos Hasta el NPT
 Cemento Portland Tipo MS Tradicional Para el Resto de Estructuras de C^o Armado
 Cemento Portland Tipo I Mejorada Para tarrajes 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 Albañilería = 1.8 tn/m²
 Escalera = 200 kg/m²

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

RECURBIMIENTOS

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 ALIGERADAS: 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 AMERICANO CONCRETE INSTITUTE
 ACI-318-08

FACTORES DE AMPLIFICACION DE CARGA ULTIMA

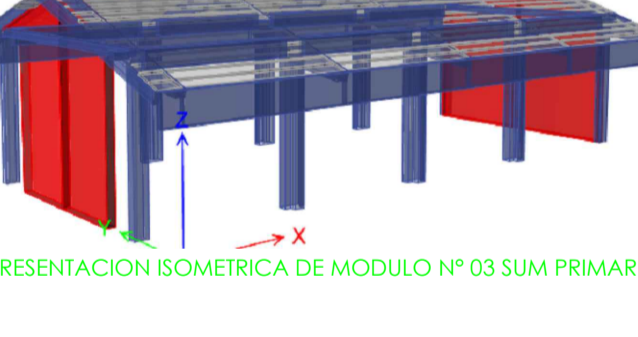
U1 = 1.4 CM + 1.7 CV
 U2 = 1.25 CM + 1.25 CV ± Sismo
 U3 = 0.90 CM ± Sismo

INFORMACION QUE DEBE PRESENTAR UN PLANO SISMO RESISTENTE (Norma E-030, Artículo 9.2)

a).- Sistema Estructural Resistente
 b).- Periodo Fundamental de Vibración en ambas direcciones principales
 c).- Parámetros Para definir la Fuerza Sísmica 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 AGUACIMENTO a/c=0.45/0.55
 Elaborar Diseño de Mezcla con agregados de la zona.
 ** Para el vaciado de concreto se realizara o alturas no mayores de 2.0m, con la finalidad de evitar segregación de los agregados y congrejos, 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 podrá vaciarse en tres etapas cuidando que la siguiente parte se vacie al siguiente día, si por alguna razon se detiene el vaciado por mas de un día, se tendra que usar SIKADUR 32 GEL para pegar concreto viejo con nuevo.



RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACION

El Estudio de Mecanica de Suelos lo ha realizado la EMPRESA CONSULTORGEOPAV, la cual los responsables son el Ing RGA 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
 Cimentos Corridos de Concreto Cidopos f_c=100kg/cm²+30% de Piedra Grande

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

3) PRESION ADMISIBLE:
 Zapatas Ancladas: D=1.20m x B=1.50m x L=8.0m σ₁ = 0.59kg/cm²
 Cimentos Corridos: D=1.00m x B=0.80m σ₁ = 0.49 kg/cm²
 Angulo de friccion Interna φ = 28°
 Densidad del Suelos ρ = 1.55 tn/m³
 Asentamiento I_p = 1.20 kg/cm² ⇒ S = 0.55cm

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, Vy=0.619P

3) PERIODOS
 T1 = Eje X = 0.230 Seg
 T2 = Eje Y = 0.119 Seg
 T3 = Eje XY = 0.119 Seg

4) PESO SISMICO DE SUM PRIMARIO = 140.77 tn

5)- Desplazamiento maximo del ultimo nivel
 Eje XX=1.89 cm
 Eje YY=0.53 cm

6) DESPLAZAMIENTO MAXIMO RELATIVO DE ENTRE PISO

1er PISO	DESPLAZAMIENTOS (cm) X		DESPLAZAMIENTOS (cm) Y	
	DESPLAZAMIENTO ABSOLUTO	DISTORSION ANGULAR	DESPLAZAMIENTO ABSOLUTO	DISTORSION ANGULAR
	1.89	0.0033	0.53	0.0009

7) CORTANTE EN BASE
 Vx: 32.65ton, Vy: 87.07 ton, (Esfóico)

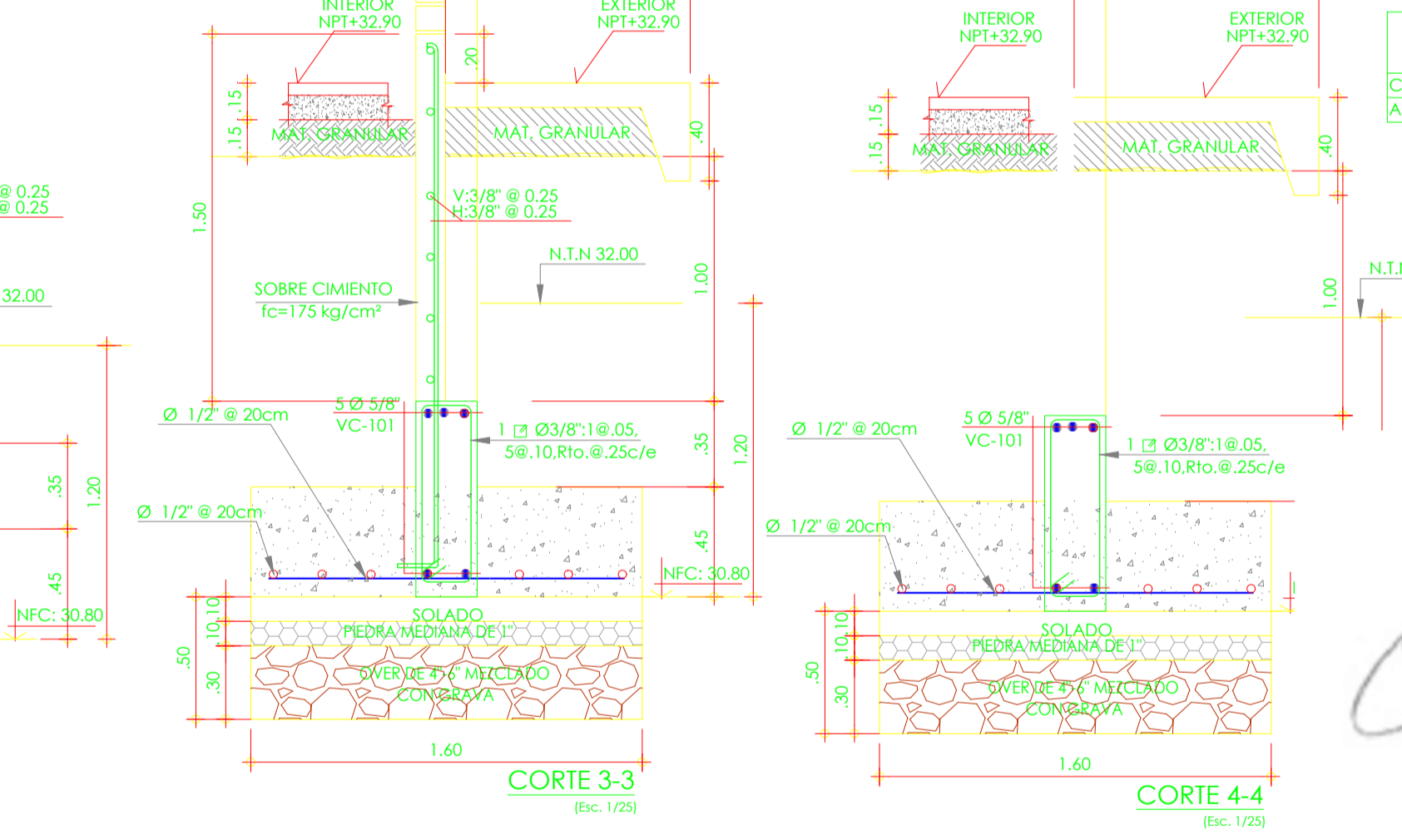
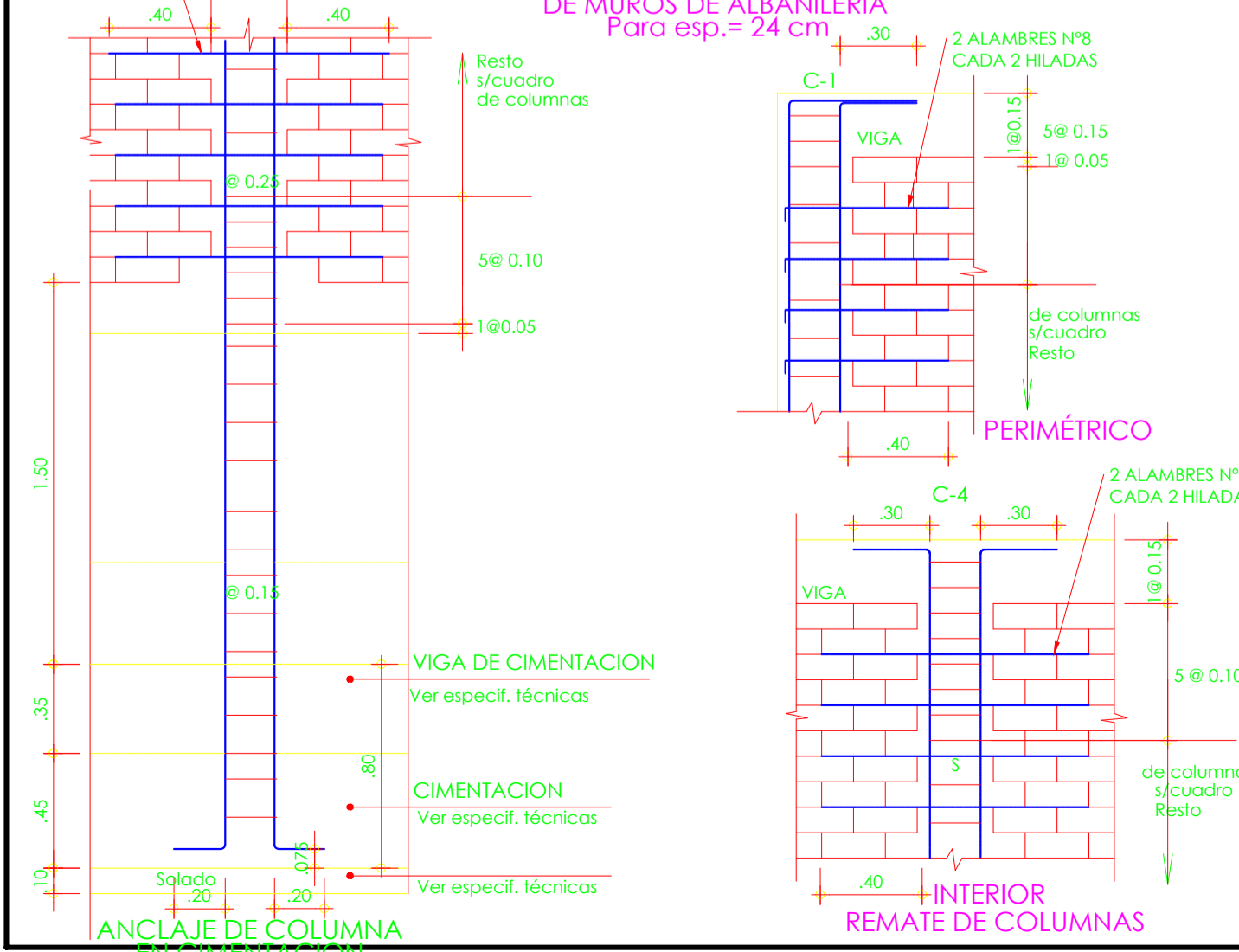
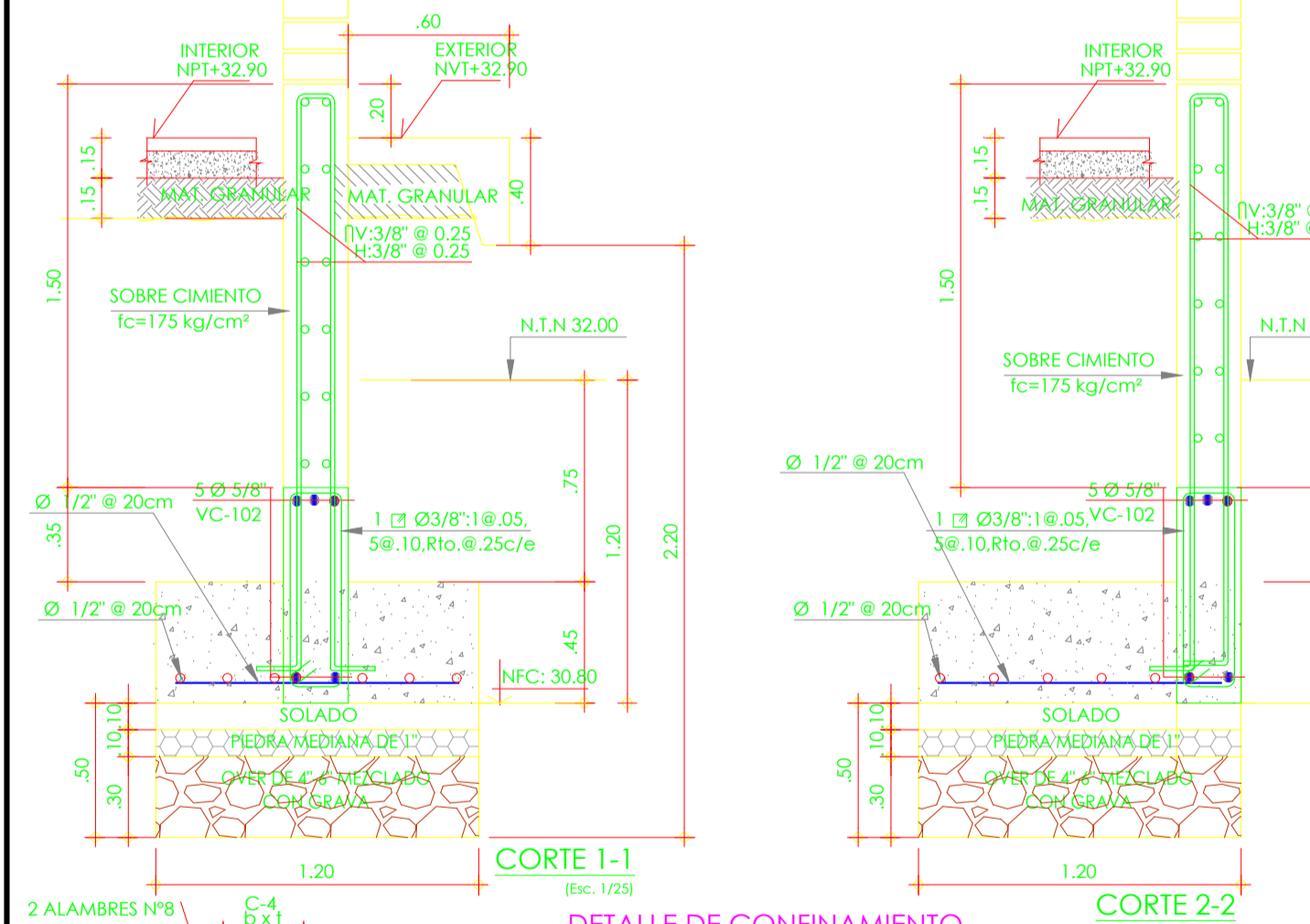
FRECUENCIA DE ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL C^o

- 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 300 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 conformadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días o a la edad de ensayo establecida por 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 = a 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/reducción del asentamiento.
 (IV) Reducción del tiempo de entrase.
 (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 el área 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 mediciones caladas con diamantina según ASTM C-42 que deberán ensayarse de acuerdo a la ASTM C-39/C-39M

DESPLAZAMIENTOS
 Yf= Desplazamiento Máximo del Ultimo Nivel Dirección "Y"
 Yr= Desplazamiento Máximo Relativo de Entrepiso Dirección "Y"
 Xf= Desplazamiento Máximo del Ultimo Nivel Dirección "X"
 Xr= Desplazamiento Máximo Relativo de Entrepiso Dirección "X"

CODIGO	ESPOSOR	1er NIVEL
M-01 al M-04	0.24 m	2 Ø N°8 @ 2 hilada

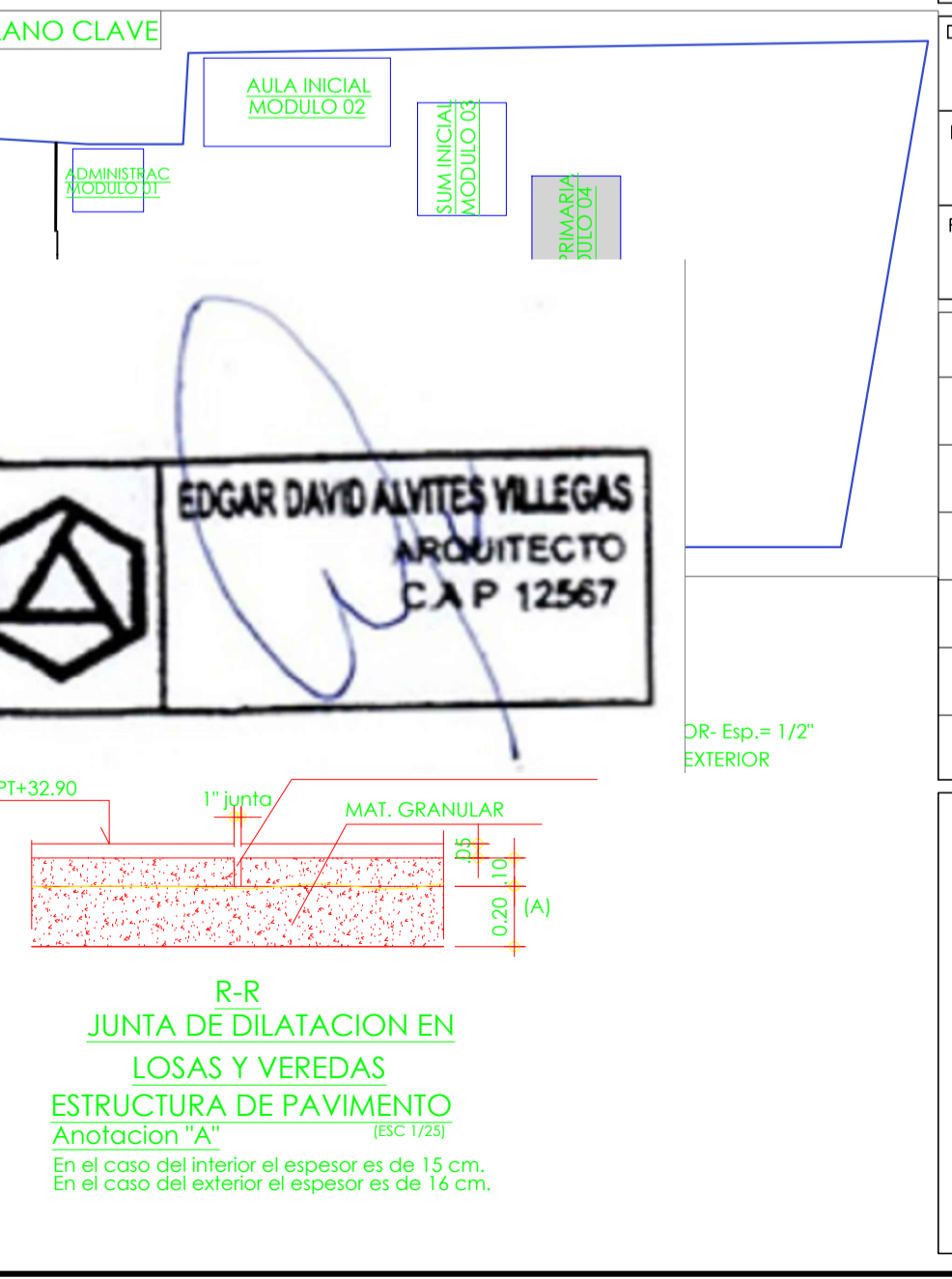
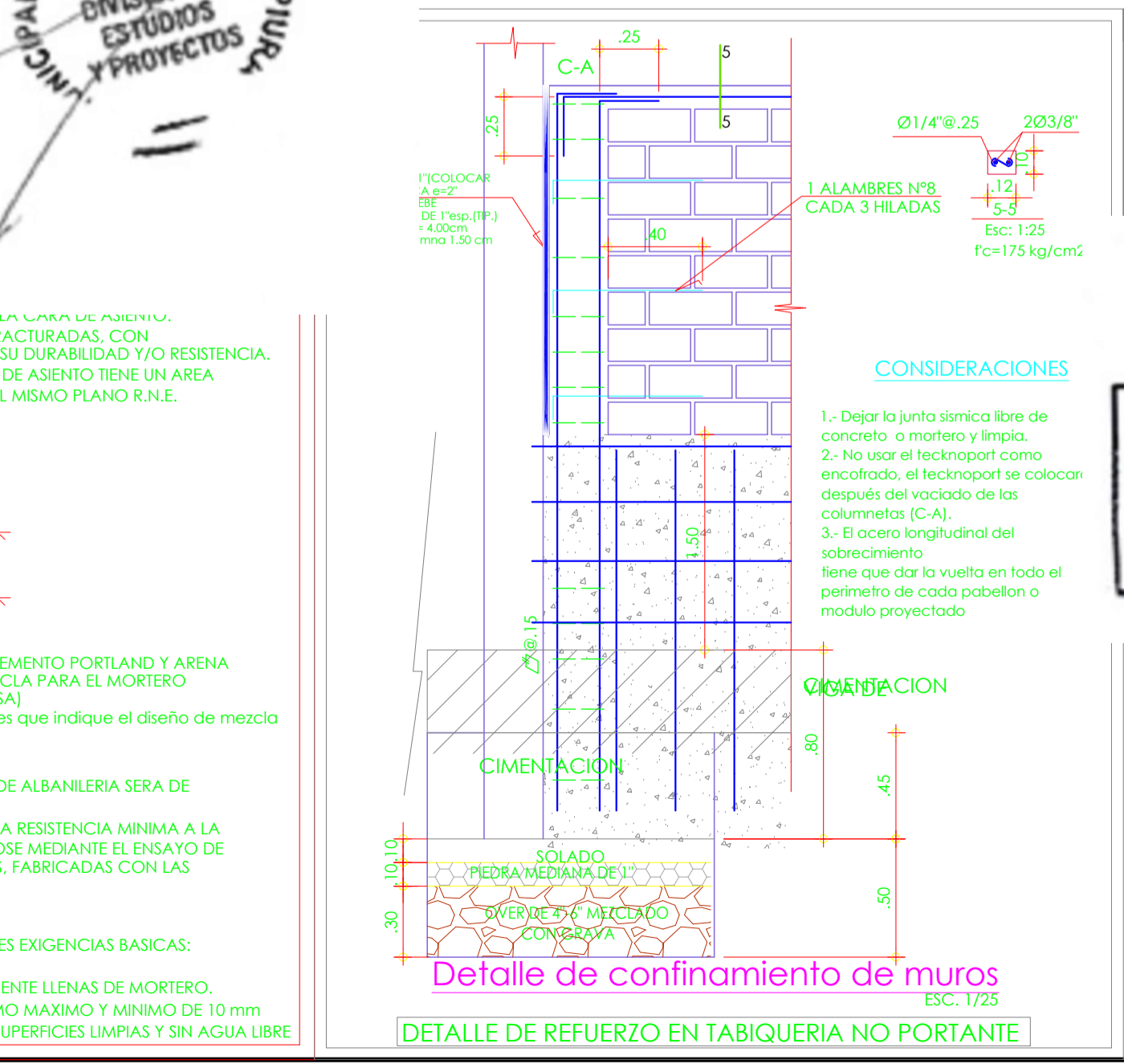
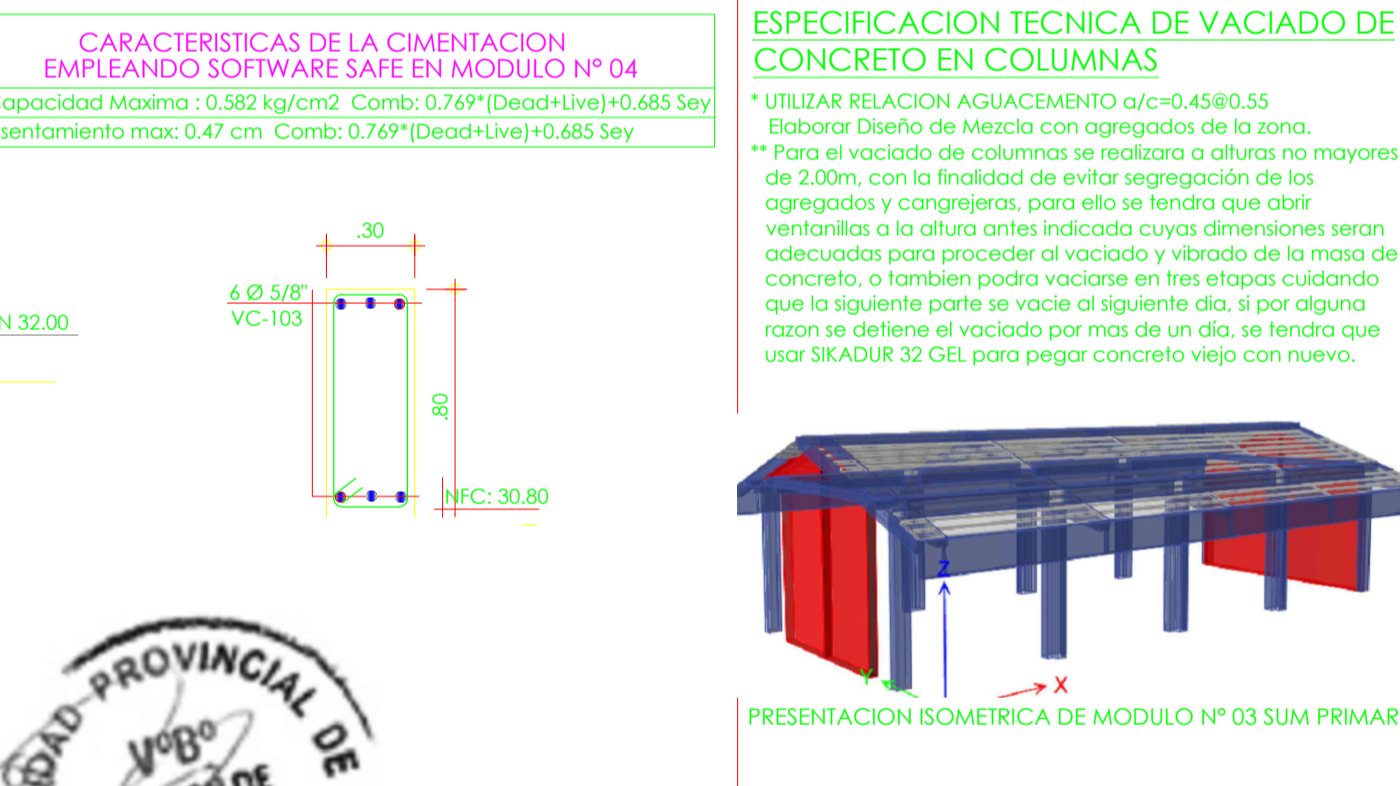


EJECUCION Y CONTROLES DE CALIDAD PARA RELLENOS Y EXCAVACIONES:

LUEGO DE EJECUTADO EL CORTE EN TODA EL AREA DEL TERRENO DEBERA VERIFICARSE LA PRESENCIA DE CIMENTOS EXISTENTES EN CASO QUE LOS HUBIERE, ESTOS DEBERAN DEMOLERSE Y EN SU LUGAR:
 SE RECOMIENDA, ANTES DEL VACIADO DE LAS CIMENTACIONES, HUMEDER 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 Veredas con MAT. GRANULAR de 15 cm, debe tener Indice plasticidad que debe estar entre 4.00 y 4.00 con un Limite Liquido menor de 25% y resistencia a la penetración de 0.1" de 80-100% para el CBR. La compactación, debiera 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 (50%+50%)
 ANOTACION "C": Mejoramiento de CIMENTACION con 30 cm de over de Ø=4" o 6" 10 cm de PIEDRA MEDIANA y 10 cm de SOLADO

UNIDAD DE ALBAÑILERIA:
 LA UNIDAD DE ALBAÑILERIA DE ARCIL PERFORADAS, SIENDO ESTAS PERPENDICULARES A LA LINEA DE PARTIDO, NO SE ACEPTARA UNIDADES RESQUEBRADAS, FRACURADAS Y CON HENDIDURAS U OTROS DEFECTOS QUE DEGRADEN SU DURABILIDAD Y/O RESISTENCIA. EN CUALQUIER PLANO PARALELO A LA SUPERFICIE DE ASENTADO TENA 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 toman 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 ALBAÑILERIA SERA DE UNA TENSION MINIMA DE f_m = 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 a 5 UNIDADES, FABRICADAS CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS UTILIZADAS EN OBRA.
MANO DE OBRA:
 SERA CALIFICADA CUMPLIENDO CON LAS SIGUIENTES EXIGENCIAS BASICAS:
 - MUROS CONTINUADOS 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 ALBAÑILERIA ASENTADAS CON LAS SUPERFICIES LIMPIAS Y SIN AGUA LIBRE



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° 04

RESPONSABLE:
ARQ. EDGAR DAVID ALVITES VILLEGAS CAP. 12567

REVISADO:
 APROBADO:

DIBUJO:
 ESCALA: 1/50
 FECHA: OCTUBRE 2019

OBSERVACIONES: FECHA:

LAMINA:
ESTRUCTURA
E-07
 07 de 16