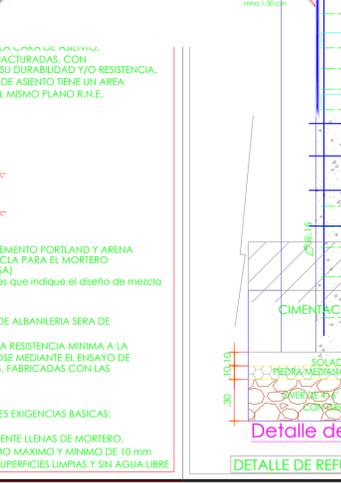
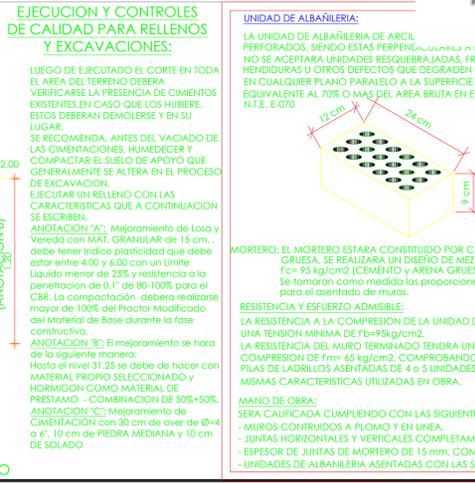
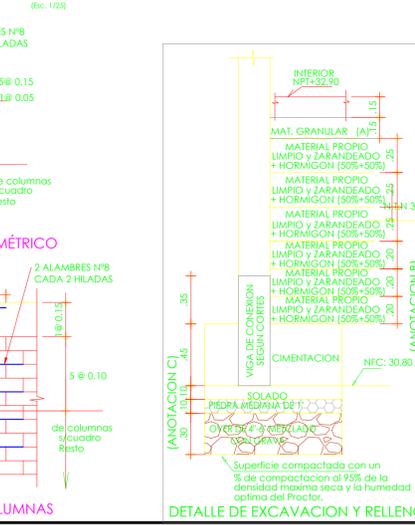
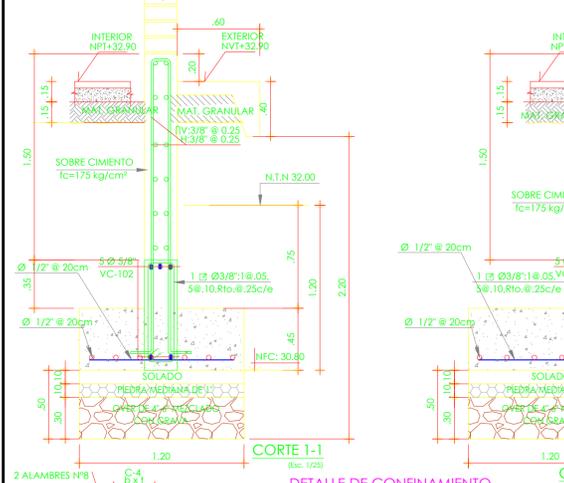


DESPLAZAMIENTOS  
 Y= Desplazamiento Máximo del Último Nivel Dirección "Y"  
 RY= Desplazamiento Máximo Relativo de Entrepiso Dirección "Y"  
 X= Desplazamiento Máximo del Último Nivel Dirección "X"  
 RX= Desplazamiento Máximo Relativo de Entrepiso Dirección "X"

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



**ESPECIFICACIONES**  
 Cimentación = 100 kg/cm<sup>2</sup> + 30% PC  
 Sobrecargas = 175 kg/cm<sup>2</sup>  
 Columnetas = 175 kg/cm<sup>2</sup>  
 Columnas, Vigas, Vigas Chatas, Placas = 210 kg/cm<sup>2</sup>  
 Zapatas, Vigas de Cimentación = 280 kg/cm<sup>2</sup>  
 Losa Aligerada y Vigas peraltadas = 210 kg/cm<sup>2</sup>  
 Veredas = 175 kg/cm<sup>2</sup>

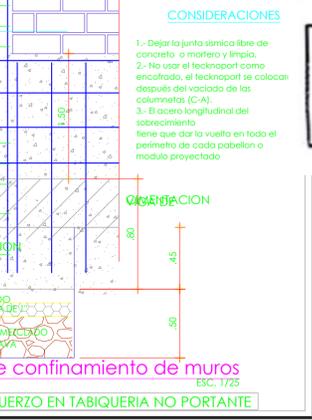
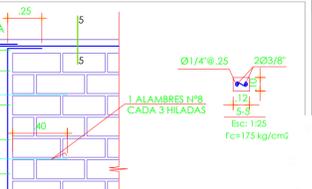
**RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACION**  
 El Estudio de Mecánica de Suelos lo ha realizado la EMPRESA CONSULTORGEOPAV, la cual los responsables son el Ing RGA y el Técnico de Laboratorio M.C.G.  
 SE HAN CONSIDERADO LAS SIGUIENTES CONDICIONES:  
 1) TIPO DE CIMENTACION: Cimentación de Concreto Armado con Vigas de Cimentación Cimentación de Concreto Cidopos f<sub>c</sub>=100kg/cm<sup>2</sup>+30% de Piedra Grande  
 2) ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION: Se han determinado Suelos Mal Graduados, color marrón claro, humedad moderada no plástica con baja humedad (SP), con una humedad de 2.60%  
 3) PRESION ADMISIBLE: Zapatas Ancladas: D=1.20m x B=1.50m x L=8.00m, α=0.59kg/cm<sup>2</sup>  
 Cimentación: D=1.00m x B=0.80m x L=8.00m, α=0.49 kg/cm<sup>2</sup>  
 Ángulo de fricción Interna φ = 28°  
 Densidad del Suelo ρ = 1.55 tn/m<sup>3</sup>  
 Asentamiento s = 1.20 kg/cm<sup>2</sup> ⇒ s = 0.55cm

**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)  
 Y ADITIVO HIDROFUGO EN LA CISTERNA.

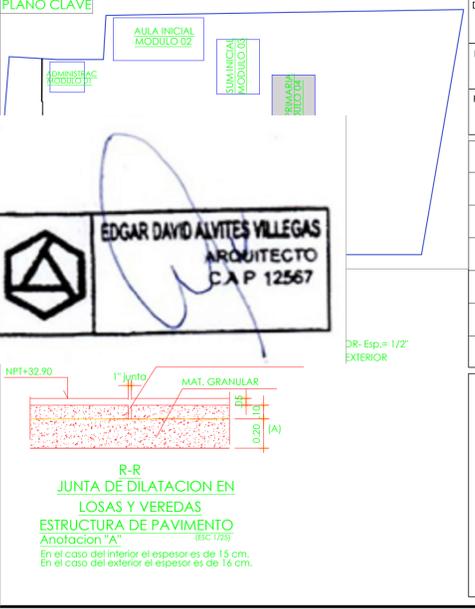
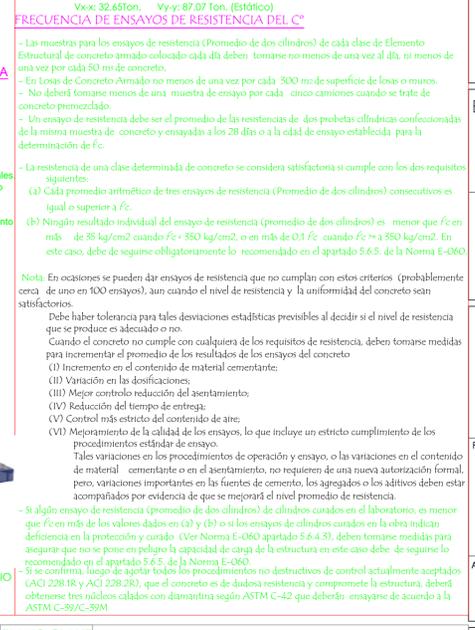
**NOTA IMPORTANTE:**  
 LOS MUROS DE ALBAÑILERIA ESTARAN CONECTADOS A LAS COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO MEDIANTE 2 MECHAS DE ACERO Ø8 mm CADA 3 HILADAS, LAS CUALES ANCLAN EN LAS COLUMNAS Y ENTRAN 50 cm EN EL MURO DE ALBAÑILERIA.  
**CODIGOS ESTANDARES UTILIZADOS:**  
 A.- CODIGOS UTILIZADOS  
 NORMA E-20 (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 máximo del último nivel y el máximo desplazamiento relativo de entrepiso.

**ESPECIFICACION TECNICA DE VACIADO DE CONCRETO EN COLUMNAS**  
 \*\* UTILIZAR RELACION AGUACEMIENTO α/c=0.45/0.55  
 Elaborar Diseño de Mezcla con agregados de la zona.  
 \*\* Para el vaciado de columnas se realizará a alturas no mayores de 2.00m, con la finalidad de evitar segregación de los agregados y congresos, para ello se tendrá que abrir ventanillas a la altura antes indicada cuyas dimensiones serán adecuadas para proceder al vaciado y vibrado de la masa de concreto, o también podrá vaciarse en tres etapas cuidando que la siguiente parte se vacie al siguiente día, si por alguna razón se detiene el vaciado por más de un día, se tendrá que usar SIKADUR 32 GEL para pegar concreto viejo con nuevo.



**RECORTANTE EN BASE**  
 Vx= 32.65ton, Vy= 87.07 ton (Esférico)  
**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 m<sup>3</sup> de concreto.  
 - En Losas de Concreto Armado no menos de una vez por cada 300 m<sup>2</sup> 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 para la determinación de f<sub>c</sub>.  
 - 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<sub>c</sub>.  
 (b) Ningún resultado individual del ensayo de resistencia (promedio de dos cilindros) es menor que f<sub>c</sub> en más de 35 kg/cm<sup>2</sup> cuando f<sub>c</sub> = 350 kg/cm<sup>2</sup>, o en más de 0.1 f<sub>c</sub> cuando f<sub>c</sub> = a 350 kg/cm<sup>2</sup>. 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 curado.  
 (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<sub>c</sub> 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.



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**  
 PROYECTO: "REHABILITACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 15143 DEL CENTRO POBLADO PEDREGAL CHICO DEL DISTRITO DE CATACAOS, PROVINCA 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: CINVILL\_OI@HOTMAIL.COM  
 ESCALA: 1/50  
 FECHA: OCTUBRE 2019

OBSERVACIONES: FECHA:

LAMINA:  
 ESTRUCTURA  
**E-07**  
 07 de 16