1. CONSIDERACIONES DE DISEÑO

PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO PRESENTADO SE CONTÓ CON EL ESTUDIO DE SUELOS E-09-2018 REALIZADO POR LA CONSTRUCTORA HERNÁN SOLÍS. SE INDICAN LOS PARAMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE PARA LOS ESTRATOS DE LA ZONA DE ESTUDIO, CON EL FIN DE MODELAR EL EMPUJE DEL TERRENO CONTRA EL MURO.

1.1 PARÁMETROS DE DISEÑO.

SE UTILIZARON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA LAS CAPAS DEL TERRENO EN LA ZONA DEL MURO:

UNIDAD GEOTÉCNICA 1:SUELO ARCILLOSO ARENOSO DE COMPOSICIÓN SUELTA A MEDIA Y COLOR CAFÉ CLARO.
- ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (Ø) = 25º
- COHESIÓN (C) = 5 KPA
- PESO ESPECÍFICO DEL SUELO (Y) = 16 KN/M³

UNIDAD GEOTÉCNICA 2: SUELO LIMO ARENOSO DE COMPOSICIÓN DENSA.
- ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (Ø) = 30º
- COHESIÓN (C) = 5 KPA
- PESO ESPECÍFICO DEL SUELO (G) = 17 KN/M³

UNIDAD GEOTÉCNICA 3: SUELO RÍGIDO. ESTA UNIDAD GEOTÉCNICA SE INFIERE MEDIANTE LA PROFUNDIDAD DE REBOTE DE ENSAYO SPT..
- ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA (Ø) = 35º
- COHESIÓN (C) = 40 KPA
- PESO ESPECÍFICO DEL SUELO (G) = 18 KN/M³

ADICIONALMENTE SE CONSIDERÓ UN COEFICIENTE SÍSMICO DE 0.20G. Y UNA CARGA DEBIDA A TRÁNSITO DE 15 KPA

2. ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

2.1 TOBA CEMENTO

TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO: 38MM. TÁMAÑO MÁXIMO NOMINAL DE AGREGADO: 25MM. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE 110KG/CM2. LOS AGREGADOS DEBEN CUMPLIR CON LA ASTM C33.

2.1 TUBERÍA DE DRENAJE

UTILIZACION DE TUBERIA DE PVC DE 3 PULGADAS DE DÍAMETRO:

3 PANTALLA DE CONCRETO NOTAS GENERALES

1. EL CONCRETO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, DEBERA TENER UNA RESISTENCIA NOMINAL f'c=250kg/cm² MEDIDAS EN PROBETAS TOMADAS EN OBRA EN CILINDROS DE 150x300mm. SOMETIDOS A LOS 28 DIAS A COMPRESION CONCENTRICA UNIAXIAL SEGUN NORMA ASTM-39.

2. TODO EL ACERO LONGITUDINAL Y TRANSERSAL SERÁ GRADO 60, A53, CON UN ESFUERZO DE CEDENCIA DE 4200kg/cm².

3. EL RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE ELEMENTOS DE CONCRETO NO ENTERRADOS SERA DE 3cm, PARA LA CARA EN CONTACTO CON EL TERRENO SE UTILIZARA UN RECUBRIMIENTO DE 5.0 cm.

4. SISTEMAS Y MATERIALES DE PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

1. LOS TUBOS DE PLÁSTICO DEBERÁN SER CONTINUOS, IMPERMEABLES, NO FRÁGILES Y RESISTENTES A LOS RAYOS ULTRAVIOLETAS, DURANTE SU ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA. SUS UNIONES DEBERÁN SER ESTANCAS AL AGUA, Y EL SELLADO SERÁ POR CONTACTO DIRECTO O MEDIANTE JUNTAS DE SELLADO. LA TUBERÍA DE PVC DEBERÁ SER RESISTENTE AL ENVEJECIMIENTO Y NO PRODUCIR CLORO LIBRE.

2. SE DEBERÁ VERIFICAR LA INTEGRIDAD DEL TUBO A LO LARGO DE TODO EL ANCLAJE MEDIANTE ENSAYOS DE RESISTENCIA ELÉCTRICA TIPO ERM I Y ERM II SEGÚN LA NORMA UNE EN 1537 PARA GARANTIZAR EL AISLAMIENTO DE LOS TENDONES CON RESPECTO AL TERRENO.

3. LAS CAPERUZAS METÁLICAS PUEDEN SER PROTEGIDAS MEDIANTE GALVANIZADO EN CALIENTE O POR APLICACIÓN DE VARIAS CAPAS DE PINTURA DE REVESTIMIENTO. EL ESPESOR MÍNIMO DE SU PARED SERÁ DE 3 mm.

5. COLOCACIÓN DE LOS MATERIALES Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN

1. LA PROTECCIÓN DE LAS BARRAS DE ANCLJAE PERMANENTES SE DEBE REALIZAR EN TALLER O EN INSTALACIONES CONSTRUIDAS EXPRESAMENTE EN LA OBRA, LIBRES DE HUMEDAD Y SUCIEDAD.

2. EN TODOS LOS ANCLAJES LA INYECCIÓN DE LA PROTECCIÓN SE INICIARÁ DESDE EL INICIO DEL TRAMO CON ADHERENCIA HASTA EL FONDO DEL ANCLAJE, REALIZÁNDOSE DE FORMA CONTINUA HASTA SU FINALIZACIÓN.

4. LOS ELEMENTOS DE LA CABEZA (PLACA, CUÑAS Y DEMÁS ELEMENTOS) SE FABRICARÁN EN TALLER. LAS PIEZAS DE ACERO ESTARÁN CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS.

6. FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS BARRAS ANCLAJE

1. DURANTE SU FABRICACIÓN Y ALMACENAJE, LAS BARRAS Y EL RESTO DE COMPONENTES DE LOS ANCLAJES, DEBEN CONSERVARSE LIMPIOS, SIN RASTROS DE CORROSIÓN NI DAÑOS MECÁNICOS.

2. NO DEBEN RETORCERSE NI DOBLARSE CON RADIOS INFERIORES A LOS INDICADOS POR EL FABRICANTE.

3. EN LAS BARRASIR, SE OTORGARÁ ESPECIAL IMPORTANCIA A LA LIMPIEZA EN LA ZONA DEL BULBO. EN CASO DE SER PRECISA LA LIMPIEZA SE EFECTUARA CON VAPOR O DISOLVENTES, SIEMPRE QUE ÉSTOS NO SEAN AGRESIVOS A LOS COMPONENTES DEL ANCLAJE.

4. UNA VEZ FABRICADOS LAS BARRAS, CON SUS PROTECCIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES, SE ALMACENARAN EN LUGAR SECO Y LIMPIO.

5. DURANTE EL TRANSPORTE SE MANTENDRÁN ANÁLOGAS PRECAUCIONES RESPECTO A LA LIMPIEZA, DAÑOS MECÁNICOS Y POSIBLE CORROSIÓN.

6. AL LLEGAR A OBRA EL CONTRATISTA DEBERÁ FACILITAR AL DIRECTOR DE PROYECTO LOS CORRESPONDIENTES CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS ACEROS QUE COMPONEN LOS TIRANTES.

7. DIÁMETROS Y PROFUNDIDADES DE PERFORACION

1 LAS PERFORACIONES SE EFECTUARÁN RESPETANDO LOS DIÁMETROS, PROFUNDIDADES Y POSICIONES INDICADOS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA DE LA INSPECCIÓN.

2, EL DIÁMETRO MÍNIMO DE PERFORACIÓN SERÁ DE 100.0 mm.

3, PARA CADA PERFORACIÓN SE DEBERÁ TOMAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: DIÁMETRO DE LA PERFORACIÓN, TIPO DE TERRENO ATRAVESADO, SISTEMA Y PARÁMETROS DE PERFORACIÓN, INCIDENCIAS OCURRIDAS, PÉRDIDAS DE FLUIDO, ETC.

8. SISTEMAS DE PERFORACIÓN

1 SE DEBE ELEGIR EL SISTEMA DE PERFORACIÓN MÁS ADECUADO -EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO-, DE CARA A LA MOVILIZACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL ANCLAJE. PARA ESTE CASO SE UTILIZARÁ PERFORACIÓN AUTOPERFURANTE

2 LOS FLUIDOS DE PERFORACIÓN NO SERÁN NOCIVOS A LOS BARRAS, A LAS LECHADAS NI A LAS PROTECCIONES.

3 SE PREVERÁN CON ANTELACIÓN LAS TÉCNICAS NECESARIAS PARA CONTRARRESTAR LA PRESIÓN DEL AGUA Y LOS DESMORONAMIENTOS BRUSCOS DE LOS TALADROS, TANTO DURANTE LA PROPIA PERFORACIÓN COMO DURANTE LA COLOCACIÓN DE LOS TIRANTES Y LA REALIZACIÓN DE LA INYECCIÓN.

4. EL PROCESO DE PERFORACIÓN DEBERÁ EFECTUARSE DE FORMA QUE CUALQUIER VARIACIÓN SIGNIFICATIVA DEL TERRENO RESPECTO A LAS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS EN EL PROYECTO, SEA DETECTADA INMEDIATAMENTE.

9. TOLERANCIAS DE PERFORACIÓN

1. EL EJE DE LA BOCA DE LA PERFORACIÓN NO ESTARÁ DESPLAZADO EN PLANTA, RESPECTO A LO ESTABLECIDO EN LOS PLANOS, MAS DE 50 mm, A COMPROBAR INCLUSO CON CINTA MÉTRICA. ESTA COMPROBACIÓN SE EFECTUARÁ EN TODOS Y CADA UNO DE LAS PERFORACIONES.

2. RESPECTO A LA POSICIÓN INICIAL, EL TALADRO NO SE DESVIARA MAS DE DOS GRADOS SEXAGESIMALES (2º), COMPROBÁNDOSE CON CLINÓMETRO O CON UNA ESCUADRA GRADUADA EN MILÍMETROS Y SU EQUIVALENCIA EN INCLINACIÓN, SE EFECTUARÁ EN AL MENOS UN 10% DE LOS TALADROS Y EN NO MENOS DE TRES DE ELLOS.

3. RESPECTO AL DIÁMETRO NOMINAL DEL BULBO PREVISTO EN PROYECTO, LA POSIBLE REDUCCIÓN NO SERÁ SUPERIOR A 2 mm, A COMPROBAR MIDIENDO LA BROCA O EL ÚTIL DE PERFORACIÓN CON CALIBRE. SE COMPROBARÁ CADA VEZ QUE SE CAMBIE EL ÚTIL DE PERFORACIÓN. SE OBSERVE UN DESGASTE APRECIABLE, Y EN NO MENOS DEL 10% DE LOS CASOS.

4. LA LONGITUD DE PERFORACIÓN NO SE DESVIARÁ EN MÁS DE 0,20 M. A COMPROBAR MIDIENDO LA LONGITUD TOTAL DE LOS ÚTILES DE PERFORACIÓN EMPLEADOS INCLUSO CON CINTA MÉTRICA. ESTA COMPROBACIÓN DE EFECTUARÁ EN AL MENOS EL 10% DE LOS TALADROS Y EN NO MENOS DE TRES.

5. LOS SISTEMAS DE MEDIDA A UTILIZAR EN LAS COMPROBACIONES ANTERIORES NO DEBERÁN TENER ERRORES TOTALES MAYORES DEL 2% (PRECISIÓN = 2%).

10. INSTALACIÓN DE LOS BARRAS DE ACNLAJE

1. DURANTE LA MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS BARRAS SE TENDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN NO DEFORMARLOS, NI DAÑAR SUS COMPONENTES, NI LA PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN. ANTES DE SU INSTALACIÓN SE COMPROBARÁ VISUALMENTE SU INTEGRIDAD Y SE DEJARÁ CONSTANCIA ESCRITA DEL RESULTADO DE LA MISMA.

3. NO SE ADMITIRÁ DESVIACIONES ANGULARES DEL TIRANTE, RESPECTO A UNA DIRECCIÓN NORMAL A LA CABEZA, MAYORES A TRES GRADOS SEXAGESIMALES (3º) A UNA CARGA DEL 97% DEL LÍMITE ELÁSTICO DEL TIRANTE.

4. SE COLOCARÁN LOS CENTRADORES NECESARIOS QUE GARANTICEN LA CORRECTA COLOCACIÓN DEL TIRANTE, DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN Y DEL RESTO DE LOS ELEMENTOS EN LA PERFORACIÓN: ÉSTOS NO DEBEN IMPEDIR EL FLUJO CORRECTO DE LA INYECCIÓN. EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO ENTRE EL ELEMENTO METÁLICO Y EL TERRENO SERÁ DE 10 mm. ASIMISMO, SE DISPONDRÁN LOS SEPARADORES PRECISOS PARA ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DEL TIRANTE.

6. EL TIEMPO ENTRE LA INSTALACIÓN DE LA BARRA Y LA INYECCIÓN DEL ANCLAJE DEBE SER EL MENOR POSIBLE.

7. LOS CENTRADORES Y ESPACIADORES SE DISPONDRÁN DE MANERA SOLIDARIA CON EL TIRANTE Y GARANTIZARÁN EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO. SU NÚMERO DEPENDERÁ DE LA RIGIDEZ Y PESO DEL TIRANTE Y SU SEPARACIÓN NO SERÁ SUPERIOR A LOS 3 m, SITUANDO AL MENOS DOS DE ELLOS EN LA ZONA DE BULBO.

11. INYECCIÓN DEL ANCLAJE

1. LA INYECCIÓN DEL ANCLAJE SE REALIZARA LO ANTES POSIBLE DESPUÉS DE EFECTUADA LA PERFORACIÓN.

2. LA INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU) SE EFECTUARÁ DESDE EL INICIO DE LA LONGITUD DE ADGERENCIA HASTA EL FONDO DEL ANCLAJE DE UNA FORMA ININTERRUMPIDA HASTA QUE LA LECHADA QUE REBOSE POR LA BOCA, O POR EL TUBO DE PURGA, SEA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS (EN CUANTO A COLOR Y CONSISTENCIA) QUE LA INYECTADA INICIALMENTE. LA SALIDA DEL ÚTIL DE INYECCIÓN DEBE PERMANECER CONTINUAMENTE SUMERGIDA EN LA LECHADA.

3. LAS LECHADAS DE CEMENTO UTILIZADAS EN LA PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN EN CONTACTO CON LAS ARMADURAS, DEBERÁN TENER UNA DOSIFICACIÓN AGUA/CEMENTO (A/C) NO SUPERIOR A 0,4 PARA LIMITAR EL AGUA LIBRE.

4. LAS LECHADAS EMPLEADAS EN LA FORMACIÓN DEL BULBO, SE DOSIFICARÁN CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO (A/C) COMPRENDIDA ENTRE 0,4 Y 0,6, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA DE LA INSPECCIÓN.

5. EL CEMENTO SERÁ RESISTENTE A LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS AGRESIVAS EN EL TERRENO (P.E. SULFATOS).

6. SE PODRÁN UTILIZAR ADITIVOS PARA AUMENTAR LA MANEJABILIDAD Y COMPACIDAD DE LA LECHADA, PARA REDUCIR EL AGUA LIBRE Y LA RETRACCIÓN Y PARA ACELERAR EL FRAGUADO.

7. NO DEBEN CONTENER MÁS DE UN 0,1% EN PESO DE CLORUROS, SULFATOS O NITRATOS.

8. HASTA QUE LA INYECCIÓN NO ALCANCE LA RESISTENCIA DE PROYECTO, NO SE PODRÁ TESAR EL ANCLAJE. SIN ACELERANTES ESTE PERIODO SERÁ DE AL MENOS 7 DÍAS.

9. LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DE LA LECHADA A LOS 28 DÍAS DEBERÁ SER MÍNIMO A 250 Kg/cm2.

REVISION	DESCRIPCION	FECHA
1		
2		
3		

APROBACION COMISION REVISORA DE PERMISOS DE CONSTRUCCION.

HSOLÍS

PROYECTO :
MURO RUTA NACIONAL 124

PROPIETARIO :

Provincia :	Canton :	Distrito :
Alajuela	Alajuela	Guacima

DISEÑO : IC-30053
Ing. Bernardo Jimenez Vega

DIBUJO :
Kevin Sancho Vargas

REVISO :
NOMBRE: IC-19656
Ing. Carlos Pereira

PROFESIONAL RESPONSABLE:
NOMBRE: _____
FIRMA: _____ No REG. _____

PROFESIONAL RESPONSABLE:
DIRECCION TECNICA.
NOMBRE: _____
FIRMA: _____ No REG. _____

INFORMACION REGISTRO PUBLICO:
PROPIETARIO: _____
No CATASTRO: _____
SITAS: _____

CONTENIDO:

-Especificaciónes Tecnicas

Escala :	Fecha :	No Lamina :
INDICADAS	13/07/2018	04 de 04