ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	1.4.3	REVOQUE DE MUROS 1:4 A PARTIR DE 3MTS DE ALTURA
UNIDAD :	m2	

1. DESCRIPCIÓN

EJECUCIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE MUROS CON CAPAS DE MORTERO IMPERMEABILIZADO INTEGRALMENTE M: 1:4 DE E=2 CM DEFINIENDO LAS SUPERFICIES DE LOS MISMOS, CON SIKA 1, DE ACUERDO A LO SEÑALADO EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS Y EN LOS CUADROS DE ACABADOS. INCLUYE LA EJECUCIÓN DE FILOS Y DILATACIONES REQUERIDOS PARA EL ACABADO FINAL

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

CONSULTAR PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

- DEFINIR Y LOCALIZAR EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS LOS MUROS A PAÑETADOS.
- REALIZAR NIVELACIÓN Y PLOMADA DE MUROS A PAÑETAR.
- ELABORAR LÍNEAS MAESTRAS CADA 3 MS. MÁXIMO.
- DEFINIR LOS PLOMOS FINOS.
- PREPARAR EL PAÑETE EN PROPORCIONES INDICADAS - MORTERO 1:4 CON ARENA DE PEÑA.
- IMPERMEABILIZAR LA MEZCLA CON UN IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL LIQUIDO O EN POLVO SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
- ARROJAR CON FIRMEZA LA MEZCLA AL MURO.
- INSTALAR BOQUILLERAS Y GUÍAS.
- MANTENER LOS PLOMOS DE MUROS A ESCUADRA FORMANDO ÁNGULO RECTO ENTRE ELLOS.
- RETAPAR Y ALISAR EL PAÑETE CON LLANA DE MADERA.
- EJECUTAR JUNTAS DE CONTROL, DE CONSTRUCCIÓN Y UNIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES.
- MOLDEAR LOS FILOS.
- VERIFICAR NIVELES, PLOMOS Y ALINEAMIENTOS.
- CURAR EL PAÑETE.
- LIMPIAR SUPERFICIES DE MUROS.
- PROTEGER MUROS CONTRA LA INTEMPERIE.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- PAÑETE TOTALMENTE LISO NO SE ACEPTARAN RESALTOS, GRIETAS NI HENDIDURAS EN LOS MUROS PAÑETADOS. INCLUYE: DILATACIONES, RANURAS, FILETES.

4. ENSAYOS A REALIZAR

- ENSAYO DE PLASTICIDAD DE LA PASTA DE MORTERO.
- VERIFICACION DE UNIFORMIDAD DE LA CAPA DE PAÑETE APLICADA

5. MATERIALES

MORTERO 1:4 IMPERMEABLE (ARENA DE PEÑA)

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 3%
- ANDAMIO SECCION

7. TRANSPORTE

VOLQUETA SENCILLA 6M - MATERIALES PETREOS

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
INCLUIDOS	SI	NO	INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NORMA NSR 10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE PAÑETE IMPERMEABILIZADO INTEGRALMENTE 1:4 E=0.02M (INCLUYE MORTERO EN CEMENTO IMPERMEABILIZADO 1:4, CON SIKA 1, INCLUYE DILATACIONES, RANURAS Y FILETES, Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN)
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	1.4.4	MURO SUPERBOARD 10CMS
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO EN SISTEMA SUPERBOARD CON LÁMINAS DE FIBROCEMENTO ACABADO LISO DE 3/8", CONSTRUIDO CON ÁNGULO GALVANIZADO CAL.26.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR PLANOS DE DETALLE Y PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES Y VERIFICAR REFUERZOS Y ANCLAJES.
- REPLANTEAR MUROS.
- INSTALARSOPORTE EN ÁNGULOS DE 1"*1"*1/8" CON MONTANTES CADA 80 CM.
- FIJAR PLACAS SUPERBOARD DE 20 MM DE ESPESOR CON TORNILLOS AUTORROSCANTES TIPO DRYWALL DE 25 MM CADA 30 CM POR TODO EL PERÍMETRO DE LAS PLACAS.
- RELLENO DE LAS DILATACIONES.
- VERIFICAR ALINEAMIENTOS, PLOMOS Y NIVELES.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

- PLACA DE BOARD 1/2"
- CARGA TIRO A TIRO RAMSET AMARILLO
- PERNO 1" CLAVO NORMAL
- ANGULO GALV. 0,20 X 0,25 CAL.26 (2,44M)
- VIGUETA BASE 4 CAL.26 (2,44M)
- TORNILLO 1-1/4" PUNTA FINA
- TORNILLO 7/16" PUNTA FINA
- MASILLA SUPERMASTICO 5 GALONES
- CINTA DE PAPEL 250
- LIJA AGUA #150 PREMIER
- VINILO TIPO 1 ACRILTEX BLANCO

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- 0

7. TRANSPORTE

- TRANSPORTE MATERIAL

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS ~~SI~~ NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA ~~SI~~ NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE MURO EN SISTEMA BOARD CON LÁMINAS DE FIBROCEMENTO E.=1/2" TIPO SUPERPLACA RH DE GYPLAC O EQUIVALENTE DE IGUAL CALIDAD O SUPERIOR, ACABADO LISO, CON ÁNGULO GALVANIZADO CAL.26.
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	1.4.5	GUARDAESCOBA EN CERAMICA GRANILLA FORMATO 10cm x 30cm, COLOR BLANCO TIPO ALFA O SIMILAR
UNIDAD:	m	

1. DESCRIPCIÓN

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN CERAMICA GRANILLA FORMATO 10cm x 30cm EN DIFERENTES ÁREAS DEL PROYECTO, DE ACUERDO CON LA LOCALIZACIÓN Y LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS Y EN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y VERIFICAR LOCALIZACIÓN.
- VERIFICAR LOTES DE FABRICACIÓN PARA GARANTIZAR TEXTURAS Y COLORES UNIFORMES.
- ESTUDIAR Y DETERMINAR NIVELES Y PENDIENTES.
- DEFINIR DESPIECES Y ORDEN DE COLOCACIÓN DEL TABLON, DEJANDO LAS PIEZAS CORTADAS (SI SE REQUIEREN) EN LUGAR MENOS VISIBLE.
- PREPARAR EL MORTERO DE PEGA.
- HILAR JUNTAS EN AMBAS DIRECCIONES.
- EXTENDER EL MORTERO DE PEGA 1:4 CON ESPESOR MÍNIMO DE 3 CM.
- COLOCAR EL TABLON EN HILADAS TRANSVERSALES SUCESIVAS, ASENTARLA BIEN CON GOLPES SUAVES DEJANDO UN PISO UNIFORME Y CONTINUO EN AMBAS DIRECCIONES.
- DEJAR JUNTAS ENTRE LAS PIEZAS ENTRE 2 Y 7 MM.
- DETALLAR ESPECIALMENTE EL ÁREA CONTRA REJILLAS Y SIFONES.
- SELLAR JUNTAS DE HASTA 2 MM, CON LECHADA DE CEMENTO CON COLORANTE MINERAL DE IGUAL COLOR EL BALDOSÍN, ANTES DEL FRAGUADO DEL MORTERO DE PEGA.
- REALIZAR LA LIMPIEZA DEL TABLÓN ANTES QUE EL EMBOQUILLADO SE ENDUREZCA.
- LIMPIAR CON TRAPO IMPREGNADO CON ACPM.
- PROTEGER EL PISO PARA CONSERVAR DURANTE CONSTRUCCIÓN.
- VERIFICAR NIVELES, ALINEAMIENTOS Y PENDIENTES PARA ACEPTACIÓN

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

PARA MORTEROS DE PEGA Y UNIDADES DE MAMPOSTERÍA. VER NSR 10 - TÍTULO D 3.8 - EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DE MAMPOSTERÍA

5. MATERIALES

GUARDAESCOBA EN CERAMICA GRANILLA FORMATO 10cm x 30cm

- MORTERO 1:4 IMPERMEABLE (ARENA DE PEÑA)

6. EQUIPO

HERRAMIENTA MENOR 3%

- CORTADORA

7. TRANSPORTE

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS ~~SI~~ NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA ~~SI~~ NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m DE GUARDAESCOBA EN CERAMICA GRANILLA FORMATO 10cm x 30cm
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	1.4.6	CIELOS RASOS EN DRY WALL LAMINA YESO 1/2" (INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA, EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA, MATERIALES Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN, LAMINAS, MASILLA, VINILO Y TODO LO DEMÁS NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

ESTE ÍTEM COMPRENDE EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL CIELO RASO EN SISTEMA DRYWALL CON LÁMINAS DE YESO ACABADO LISO DE 1/2", CONSTRUIDO CON ÁNGULO GALVANIZADO CAL. 26 PERIMETRAL

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

• DURANTE EL PROCESO SE APLICARA MASILLA PARA EL SELLADO DE LAS JUNTAS, LIJADO DE JUNTAS, PARA LA INSTALACIÓN DE ESTE ES NECESARIO REPLANTEAR LA ALTURA DE LOS TECHOS, VERIFICAR QUE LOS NIVELES DE INSTALACIÓN QUE CORRESPONDAN A LOS ESTIPULADOS EN LOS PLANOS Y UTILIZAR ANCLAJES DE SUJECIÓN; SU ACABADO CORRESPONDE A UNA BUENA APLICACIÓN DE LA PINTURA PARA DAR UNA EXCELENTE TEXTURA FINAL.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

- LAMINA DRYWALL 1/2" SUPERPLACA
- ÁNGULO CAL. 26 LÁMINA GALV. 2.44 M
- CHAZO PLÁSTICO 1/4"
- CINTA DE PAPEL SUPERCINTA 250
- MASILLA SUPERMÁSTICO
- LIJA DE AGUA 150 SUPER
- PERNO 1/2" ALT. VEL. 1 3/4"
- PERFIL OMEGA METÁLICO 63 MM X 3,05 M
- VINILO TIPO 1

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- ANDAMIO TUBULAR

7. TRANSPORTE

- 0
0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA [X] SI [ ] NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE CIELOS RASOS EN DRY WALL LAMINA YESO 1/2" (INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA, EQUIPO PARA TRABAJOS EN ALTURA, MATERIALES Y ACCESORIOS DE FIJACIÓN, LAMINAS, MASILLA, VINILO Y TODO LO DEMÁS NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN)

DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.

LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	1.5.1	VENTANA COMPUESTA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL (COMBINA: FIJA + PROYECTANTE O BATIENTE O PIVOTANTE O CORREDIZA. INCLUYE VIDRIO LAMINADO INCOLORO 3+3 MM.
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS COMPUESTAS EN ALUMINIO ANODIZADO CON VIDRIO LAMINADO 3MM, PERFILES SEGÚN DISEÑO DE ACUERDO CON LA LOCALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS DENTRO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- CONSULTAR NORMA NSR10.
- VERIFICAR LOCALIZACIÓN, ESPECIFICACIÓN Y DISEÑO DE CADA ELEMENTO.
- CORTAR Y ENSAMBLAR LOS ELEMENTOS EN PERFILES DE ALUMINIO DESARROLLADOS PARA TAL FIN, EN EL COLOR ESPECIFICADO EN PLANOS (HERRAJES Y ACCESORIOS),
- CORTAR E INSTALAR OTROS ELEMENTOS DE LA VENTANA EN ALUMINIO.
- NO EXCEDER LAS MEDIDAS MÁXIMAS NI ESPESORES DE VIDRIO ESPECIFICADOS EN LOS MANUALES DE CARPINTERÍA DEL FABRICANTE.
- VERIFICAR QUE NO HAYA TORNILLOS EXPUESTOS.
- INSTALAR VIDRIOS. UTILIZAR VIDRIOS INDICADOS EN LOS PLANOS DE DETALLE USANDO LOS PISAVIDRIOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
- INSTALAR EMPAQUES, FILTROS, FELPAS Y SELLANTES RECOMENDADOS PARA EVITAR LA ENTRADA DE AIRE, RUIDO Y AGUA DESDE EL EXTERIOR.
- ASEAR Y HABILITAR.
- VERIFICAR DIMENSIONES Y ACABADOS PARA ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN.
- INSTALAR VENTANERÍA Y VERIFICAR PLOMOS Y NIVELES.
- PROTEGER VENTANERÍA CONTRA LA INTEMPERIE Y DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

- PERFIL ALUMINIO 50-20 - TRASLAPE
- PERFIL ALUMINIO 50-20 - SILLAR
- EMPAQUE DE CAUCHO PARA VIDRIO VENTANA ALUMI
- SILICONA TUBO 200X300 ML
- PERFIL ALUMINIO 50-20 - ENGANCHE
- PERFIL ALUMINIO 50-20 - JAMBA
- CERROJO MEDIA LUNA VENTANA ALUMINIO
- PERFIL ALUMINIO 50-20 - CABEZAL
- PERFIL ALUMINIO 50-20 - HORIZONTAL
- CRISTAL LAMINADO INCOLORO 6MM (3+3)

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7% 0
- EQUIPO DE ORNAMENTACION 0
- 0
- 0

7. TRANSPORTE

- 0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS ~~SI~~ NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA ~~SI~~ NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE VENTANA COMPUESTA CON PERFILERÍA EN ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL TIPO 3831 O SIMILAR - VIDRIO LAMINADO 3MM (COMBINA FIJA + PROYECTANTE O BATIENTE O PIVOTANTE O CORREDIZA , INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO Y RECIBO A SATISFACCIÓN.
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	1.5.2	PUERTA SENCILLA EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18. CUERPO SUPERIOR TRAVESAÑOS EN TUBO CUADRADO. MARCO EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18 SEIS BISAGRAS. MANIJA EN ACERO INOXIDABLE REF. RIMINI TIPO SCHLAGE O SIMILAR. CERROJO DE SEGURIDAD
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

FABRICACIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS METÁLICAS ENTABLERADAS EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 DE ACERO, DE ACUERDO CON EL DISEÑO, LOCALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS DENTRO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y VERIFICAR LOCALIZACIÓN.
- CONSULTAR NORMA NSR10.
- ACORDAR LAS MEDIDAS FINALES EN OBRA Ó TOMARLAS EN SITIO ANTES DE EJECUCIÓN.
- CUMPLIR CON LOS DISEÑOS, PERFILES Y DIMENSIONES CONTENIDAS EN LOS DETALLES.
- FIGURAR EN LÁMINA SIN DEFECTOS DE SUPERFICIE, LOS PERFILES, CON ESQUINAS A ESCUADRA, JUNTAS ACOLILLADAS, Y BIEN EMPATADOS MOSTRANDO ALINEAMIENTOS RECTOS.
- REFORZAR ESQUINAS PREVIENDO TORSIONES O ARQUEOS EN LAS PIEZAS.
- EJECUTAR ESQUINAS EXPUESTAS LIBRES DE CONTRACCIONES, ONDULACIONES Ó RIZOS.
- MAQUINAR, LIMAR Y AJUSTAR EN CONEXIONES LIMPIAS Y CLARAS EN LOS EMPATES EXPUESTOS.
- OCULTAR LA SOPORTERÍA (UNIONES, PERNOS, TUERCAS Y TORNILLOS) SEGÚN ESPECIFICACIÓN.
- ESMERILAR Y PULIR SOLDADURAS EN UNIONES EXPUESTAS, PRODUCIENDO EMPATES IMPERCEPTIBLES.
- ENCAJAR, REFORZAR, PERFORAR Y RAPAR EL TRABAJO METÁLICO PARA HERRAJES EN CADA ELEMENTO, SEGÚN INSTRUCCIONES Ó PLANTILLAS DE INSTALACIÓN DEL FABRICANTE.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

- LÁMINA COLD ROLLED CAL.18 DIM: 1,20 X 2,04
- PINTURA ELECTROSTÁTICA (POLVO)
- BISAGRA 5/8"
- CERRADURA DE SEGURIDAD
  SOLDADURA ELECTRICA DE 3/32" 68 BARRAS X KG
- MANIJA EN ACERO INOXIDABLE REF. RIMINI TIPO SCHLAGE

6. EQUIPO

HERRAMIENTA MENOR 5%

- EQUIPO-TALLER DE ORNAMENTACION

7. TRANSPORTE

TRANSPORTE CARPINTERÍA METALICA

- TRANSPORTE CARPINTERÍA METALICA

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
INCLUIDOS	SI	NO	INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE PUERTA SENCILLA EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18. CUERPO COMPLETO Y PERSIANA EN LA PARTE SUPERIOR O INFERIOR. MARCO EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18. MANIJA EN ACERO INOXIDABLE REF. RIMINI TIPO SCHLAGE O SIMILAR
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO POR METRO CUADRADO, CON EQUIPO MANUAL
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE LAS ÁREAS CONSTRUIDAS DEL PROYECTO.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

DETERMINAR COMO REFERENCIA PLANIMÉTRICA EL SISTEMA DE COORDENADAS EMPLEADO EN EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

- DETERMINAR COMO REFERENCIA ALTIMÉTRICA EL BM EMPLEADO EN EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.
- IDENTIFICAR EJES EXTREMOS DEL PROYECTO.
- LOCALIZAR EJES ESTRUCTURALES.
- DEMARCAR E IDENTIFICAR CONVENIENTEMENTE CADA EJE.
- ESTABLECER Y CONSERVAR LOS SISTEMAS DE REFERENCIA PLANIMÉTRICA Y ALTIMÉTRICA.
- ESTABLECER EL NIVEL N = 0.00 ARQUITECTÓNICO PARA CADA ZONA.
- DETERMINAR ÁNGULOS PRINCIPALES CON TRÁNSITO. PRECISIÓN 20".
- DETERMINAR ÁNGULOS SECUNDARIOS POR SISTEMA DE 3-4-5.
- EMPLEAR NIVEL DE PRECISIÓN PARA OBRAS DE ALCANTARILLADO.
- EMPLEAR NIVEL DE MANGUERA PARA TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA.
- REPLANTEAR ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA CIELORASOS

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

- ESMALTE SUPERLUX
- PUNTILLA C/ CABEZA 1"
- DURMIENTE EN ORDINARIO 2.90 X 0.04 X 0.04

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- EQUIPO DE TOPOGRAFÍA BASICO

7. TRANSPORTE

- 0
0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS ~~SI~~ NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA ~~SI~~ NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL (INCLUYE LOCALIZACIÓN PLANIMÉTRICA DE OBRAS ARQUITECTÓNICAS, ESTRUCTURALES, DE REDES Y ACABADOS, NIVELACIÓN DE PUNTOS DE REFERENCIA, INSTALACIÓN DE ESTACAS Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN)

DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.

LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.1.2	DEMOLICION DE ANDEN EN CONCRETO (INCLUYE RETIRO)
UNIDAD:	mL	

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la demolición, retiro y disposición adecuada de los andenes actualmente existentes en el área de intervención del proyecto. Se deben realizar todas las labores necesarias para ejecutar el retiro sin afectar elementos estructurales ni zonas adyacentes de la obra..

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Corte o liberación de fijaciones en los andenes
- Protección de las superficies que permanecerán en obra.
- Clasificación de materiales retirados según su posible reutilización, reciclaje o disposición final.
- Acopio temporal en zonas designadas y retiro del sitio conforme a la normativa ambiental vigente.
- Limpieza del área intervenida.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%

7. TRANSPORTE

- 0

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
INCLUIDOS	SI	NO	INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR mL2 DE DEMOLICION DE ANDENES EXISTENTES (INCLUYE CARGUE, RETIRO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS A SITIO AUTORIZADO) DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.2.1	CONCRETO POBRE DE LIMPIEZA PARA SOLADOS 2000 PSI E=0.05m (INCLUYE SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CONCRETO 2000 PSI, INSTALACIÓN Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN)
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

CONCRETO DE LIMPIEZA QUE SE APLICA AL FONDO DE LAS EXCAVACIONES CON EL FIN DE PROTEGER EL PISO DE CIMENTACIÓN Y EL REFUERZO DE CUALQUIER TIPO DE CONTAMINACIÓN O ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES NATURALES DEL TERRENO. ESPESOR CAPA DE CONCRETO DE 5 CM.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR ESTUDIO DESUELOS.
- CONSULTAR CIMENTACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- VERIFICAR EXCAVACIONES.
- VERIFICAR COTAS DECIMENTACIÓN.
- APROBACIÓN DEL SUELO POR EL INGENIERO GEOTECNISTA
- LIMPIAR FONDO DE LA EXCAVACIÓN.
- RETIRAR MATERIAS ORGÁNICAS.
- CUBRIR EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN CON CONCRETO.
- VERIFICAR Y CONTROLAR ESPESOR DE LA CAPA DE CONCRETO.
- NIVELAR SUPERFICIE.
- VERIFICAR COTAS INFERIORES DE CIMENTACIÓN.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

CONCRETO GRAVA COMUN 2000 PSI (140 Kg/cm2)

6. EQUIPO

HERRAMIENTA MENOR 7%

7. TRANSPORTE

- 0
  0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS	SI	NO
	X	

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA	SI	NO
	X	

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE CONCRETO POBRE DE LIMPIEZA PARA SOLADOS 2000 PSI E=0.05m (INCLUYE SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CONCRETO 2000 PSI, INSTALACIÓN Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN)
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.2.2	ZAPATAS EN CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE FORMALETA INSTALACIÓN Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN NO INCLUYE REFUERZO)
UNIDAD:	m3	

1. DESCRIPCIÓN

EJECUCIÓN DE ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI PREMEZCLADO EN UNA PLANTA CERTIFICADA Y REFORZADO PARA CIMENTACIONES EN AQUELLOS SITIOS DETERMINADOS DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTA ACTIVIDAD EN SU VALORACIÓN NO INCLUYE EL REFUERZO.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR ESTUDIO DESUELOS.
- CONSULTAR CIMENTACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES
- VERIFICAR EXCAVACIONES.
- VERIFICAR COTAS DECIMENTACIÓN.
- VERIFICAR EXCAVACIÓN Y CONCRETO DE LIMPIEZA.
- VERIFICAR LOCALIZACIÓN YDIMENSIONES.
- REPLANTEAR VIGAS SOBRE CONCRETO DE LIMPIEZA.
- VERIFICAR NIVEL SUPERIOR DEL CONCRETO DE LIMPIEZA.
- COLOCAR Y REVISAR REFUERZO DE ACERO.
- COLOCAR SOPORTES Y ESPACIADORES PARA EL REFUERZO.
- VERIFICAR REFUERZOS YRECUBRIMIENTOS.
- VERIFICAR PLOMOS, ALINEAMIENTOS Y DIMENSIONES.
- VACIAR CONCRETO PROGRESIVAMENTE.
- VIBRAR EL CONCRETO POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.
- CURAR CONCRETO.
- VERIFICAR NIVELES FINALES PARA ACEPTACIÓN

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

TOLERANCIA ELEMENTOS EN CONCRETO - NSR 10

RECUBRIMIENTOS DEL REFUERZO - NSR 10

- CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO EN LA MEZCLA - NSR 10

4. ENSAYOS A REALIZAR

ENSAYO DE MATERIALES - NSR-10, TITULO C, CAPITULO C.3

5. MATERIALES

CONCRETO GRAVA COMUN 3000 PSI (210 Kg/cm2)

- PLANCHON EN ORDINARIO 2.90 X 0.18 X 0.04
- PUNTILLA C/ CABEZA 2"
- TABLA BURRA EN ORDINARIO 2.90 X 0.28 X 0.025

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA TIPO AGUJA

BOMBA PARA CONCRETO

7. TRANSPORTE

- 0
- 0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS: SI (X) NO ( )

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA: SI (X) NO ( )

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m3 DE ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI. (INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DEL CONCRETO, FORMALETA, TRANSPORTE, BOMBEO, VACIADO, VIBRADO, CURADO, ENSAYOS Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN. NO INCLUYE REFUERZO)

DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.

LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5

EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6

- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.2.3	PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE FORMALETA E INSTALACIÓN. NO INCLUYE REFUERZO)
UNIDAD:	m3	

1. DESCRIPCIÓN

EJECUCION DE PEDESTALES EN CONCRETO DE 3000 PSI PREMEZCLADO EN UNA PLANTA CERTIFICADA REFORZADO PARA CIMENTACIONES EN AQUELLOS SITIOS DETERMINADOS DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

ESTA ACTIVIDAD EN SU VALORACIÓN NO INCLUYE EL REFUERZO.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

CONSULTAR CIMENTACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES

- VERIFICAR COTAS DE CIMENTACIÓN.
- VERIFICAR LOCALIZACIÓN Y DIMENSIONES.
- VERIFICAR NIVEL SUPERIOR DEL CONCRETO DE LIMPIEZA.
- COLOCAR SOPORTES Y ESPACIADORES PARA EL REFUERZO.
- VERIFICAR PLOMOS, ALINEAMIENTOS Y DIMENSIONES.
- VIBRAR EL CONCRETO POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.
- VERIFICAR NIVELES FINALES PARA ACEPTACIÓN

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

CONCRETO PREMEZCLADO 3000 PSI

- PLANCHON ORDINARIO 3m
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- VARA DE CLAVO

ALAMBRE NEGRO No. 18

- LISTON ORDINARIO 3x3

6. EQUIPO

HERRAMIENTA MENOR 3%

- VIBRADOR A GASOLINA

7. TRANSPORTE

-

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
INCLUIDOS	SI	NO	INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m3 DE PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE FORMALETA E INSTALACIÓN. NO INCLUYE REFUERZO) DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5

EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6

- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.2.4	VIGA DE CIMENTACION EN CONCRETO 3.000 PSI. (INCLUYE FORMALETA INSTALACIÓN Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN NO INCLUYE REFUERZO)
UNIDAD:	m3	

1. DESCRIPCIÓN

EJECUCIÓN DE VIGAS EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI PREMEZCLADO EN UNA PLANTA CERTIFICADA PARA CIMENTACIONES CUYA FUNCIÓN ES ENLAZAR LAS COLUMNAS A NIVEL DE CIMETACIÓN EN AQUELLOS SITIOS DETERMINADOS DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTA ACTIVIDAD EN SU VALORACIÓN NO INCLUYE EL REFUERZO.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR CIMENTACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES
- VERIFICAR COTAS DE CIMENTACIÓN.
- VERIFICAR EXCAVACIÓN Y CONCRETO DE LIMPIEZA.
- VERIFICAR LOCALIZACIÓN Y DIMENSIONES.
- REPLANTEAR VIGAS SOBRE CONCRETO DE LIMPIEZA.
- VERIFICAR NIVEL SUPERIOR DEL CONCRETO DE LIMPIEZA.
- COLOCAR Y REVISAR REFUERZO DE ACERO.
- COLOCAR SOPORTES Y ESPACIADORES PARA EL REFUERZO.
- VERIFICAR REFUERZOS Y RECUBRIMIENTOS.
- VERIFICAR PLOMOS, ALINEAMIENTOS Y DIMENSIONES.
- INSTALAR FORMALETA Y FIJAR ADECUADAMENTE
- VACIAR CONCRETO PROGRESIVAMENTE.
- VIBRAR EL CONCRETO POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.
- CURAR CONCRETO.
- VERIFICAR NIVELES FINALES PARA ACEPTACIÓN

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

TOLERANCIA ELEMENTOS EN CONCRETO - NSR 10

RECUBRIMIENTOS DEL REFUERZO - NSR 10

- CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO EN LA MEZCLA - NSR 10

4. ENSAYOS A REALIZAR

ENSA

5. MATERIALES

- CONCRETO GRAVA COMUN 3000 PSI (210 Kg/cm2)
- PLANCHON EN ORDINARIO 2.90 X 0.18 X 0.04
- PUNTILLA C/ CABEZA 2"
- TABLA BURRA EN ORDINARIO 2.90 X 0.28 X 0.025

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA TIPO AGUJA

BOMBA PARA CONCRETO

7. TRANSPORTE

- 0
- 0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS	SI	NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m3 DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3000 PSI (INCLUYE SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CONCRETO, FORMALETA, TRANSPORTE, BOMBEO, VACIADO, VIBRADO, CURADO, ENSAYOS Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN. NO INCLUYE REFUERZO) DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5

EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6

- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.2.5	PLACA EN LAMINA COLABORANTE ESPESOR 10CM (INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA)
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende el suministro e instalación de una placa de entrepiso construida mediante el sistema de lámina colaborante, con un espesor total de 10 cm, incluyendo malla electrosoldada como refuerzo secundario, conforme a los planos estructurales y especificaciones del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Suministro e instalación de lámina colaborante galvanizada (tipo y espesor según diseño estructural), adecuadamente fijada a la estructura metálica mediante soldadura de pernos, tornillos autoperforantes o sistema especificado.

Colocación de malla electrosoldada (mínimo refuerzo A-66 o especificado en planos), asegurada sobre la lámina mediante separadores o métodos aprobados que garanticen el recubrimiento adecuado.

Preparación, suministro, mezclado, vaciado, nivelación y curado del concreto estructural de resistencia y asentamiento definidos en el diseño, con un espesor total final de 10 cm, medido desde la cima del perfil de la lámina.

Revisión de apoyos, formaletas laterales temporales (si aplica), sellado de juntas, paso de instalaciones y protección contra derrames.

Control de calidad del concreto, nivelación final, juntas de dilatación si aplica, y curado conforme a norma técnica (NSR-10 y demás normas vigentes).

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

ENSAYOS PARA CONCRETO (NSR 10)

5. MATERIALES

- CONCRETO PREMEZCLADO 3000 PSI
- PLANCHON ORDINARIO 3m
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- REPISA ORDINARIO 3m

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- VIBRADOR A GASOLINA

7. TRANSPORTE

-

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
INCLUIDOS	~~SI~~	NO	INCLUIDA	~~SI~~	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE PLACA EN LAMINA COLABORANTE ESPESOR 10CM (INCLUYE FORMALETA INSTALACIÓN Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN NO INCLUYE REFUERZO)
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.3.1	EXCAVACIÓN MANUAL ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION EN MATERIAL COMÚN 0M-3M (INCLUYE EXCAVACIÓN, TRASIEGO, HERRAMIENTAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. NO INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS A SITIO AUTORIZADO)
UNIDAD:	m3	

1. DESCRIPCIÓN

MOVIMIENTO DE SUBBASES EN MATERIAL COMPACTADO EN VOLÚMENES PEQUEÑOS Y A POCA PROFUNDIDAD, SE REALIZAN DONDE NO ES POSIBLE REALIZARLO POR MEDIOS MECÁNICOS. INCLUYE EL CORTE, CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR Y VERIFICAR RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE SUELOS.
- CONSULTAR Y VERIFICAR PROCESOS CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO ESTRUCTURAL.
- CORROBORAR LA CONVENIENCIA DE REALIZAR LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES.
- VERIFICAR NIVELES Y DIMENSIONES EXPRESADOS EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- REALIZAR CORTES VERTICALES PARA EXCAVACIONES A POCA PROFUNDIDAD EVITANDO EL USO DE ENTIBADOS.
- REALIZAR CORTES INCLINADOS Y POR TRINCHERAS PARA MAYORES PROFUNDIDADES EVITANDO EL USO DE ENTIBADOS.
- UTILIZAR ENTIBADOS CUANDO LAS EXCAVACIONES TENGAN PROFUNDIDADES MAYORES A UN METRO Y SE QUIERAN EVITAR LOS TALUDES.
- DEPOSITAR EL MATERIAL DE RELLENO PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES MÍNIMO A UN METRO DEL BORDE DE LA EXCAVACIÓN.
- VERIFICAR NIVELES INFERIORES DE EXCAVACIÓN Y COORDINAR CON NIVELES DE CIMENTACIÓN.
- CARGAR Y RETIRAR LOS SOBRANTES A LOS SITIOS INDICADOS.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

6. EQUIPO

HERRAMIENTA MENOR 7%

7. TRANSPORTE

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
INCLUIDOS	SI	NO	INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m3 DE EXCAVACIÓN MANUAL EN RELLENO COMPACTADO (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DEL MATERIAL EXCAVADO A BOTADERO AUTORIZADOS)
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.3.2	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA MISMA EXCAVACION
UNIDAD:	m3	

1. DESCRIPCIÓN

SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO GRANULAR COMPACTADO (CARACTERISTICAS IP<10%, PASA TAMIZ#200<25%, TAMAÑO MAXIMO 7.5 cm) APROBADO SOBRE UNA SUPERFICIE DEBIDAMENTE PREPARADA, EN UNA O MÁS CAPAS, DE ACUERDO CON LOS ALINEAMIENTOS Y DIMENSIONES QUE SE INDIQUEN EN LOS PLANOS GENERALES Y PLANOS DE DETALLE DEL PROYECTO.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR Y VERIFICAR RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE SUELOS Y DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- VERIFICAR CONDICIONES Y NIVELES DEL TERRENO SOBRE EL QUE SE APLICARÁ LA SUBASE.
- COMPROBAR QUE EL MATERIAL ESCOGIDO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES PREVISTAS EN CUANTO A CALIDAD, GRADACIÓN Y LIMPIEZA.
- DETERMINAR Y APROBAR MÉTODOS DE COMPACTACIÓN, ESPECIFICANDO EL TIPO DE EQUIPOS A UTILIZAR DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DEL TERRENO Y LA MAGNITUD DEL RELLENO.
- VERIFICAR QUE LOS MÉTODOS DE COMPACTACIÓN NO CAUSEN ESFUERZOS INDEBIDOS A NINGUNA ESTRUCTURA NI PRODUZCAN DESLIZAMIENTOS DEL RELLENO SOBRE EL TERRENO DONDE SE COLOQUE.
- GARANTIZAR SUMINISTRO DE AGUA Y PROVEER EQUIPOS EFICIENTES PARA RIEGO.
- EJECUTAR RELLENO EN CAPAS SUCESIVAS CON ESPESORES NO MAYORES A 10 CMS HASTA ALCANZAR LOS NIVELES PREVISTOS.
- VERIFICAR Y CONTROLAR EL GRADO DE HUMEDAD REQUERIDO DEL MATERIAL A TRAVÉS DE RIEGO O SECADO GARANTIZANDO LA UNIFORMIDAD.
- COMPACTAR LOS MATERIALES DEBIDAMENTE COLOCADOS, EXTENDIDOS Y NIVELADOS EN EL SITIO, HASTA ALCANZAR EL GRADO DE COMPACTACIÓN DETERMINADO EN EL ESTUDIO DE SUELOS Y EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- LLEVAR UN REGISTRO, CON BASE EN PRUEBAS DE LABORATORIO, DE LA CALIDAD, GRADO DE COMPACTACIÓN Y ESTADO GENERAL DEL RELLENO.
- EFECTUAR CORRECCIONES, AJUSTES Y MODIFICACIONES DE LOS MÉTODOS, MATERIALES Y CONTENIDOS DE HUMEDAD EN CASO DE SER REQUERIDOS.
- VERIFICAR NIVELES FINALES Y GRADOS DE COMPACTACIÓN PARA ACEPTACIÓN.
- CORREGIR LAS ÁREAS QUE NO SE ENCUENTREN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS ESTABLECIDAS.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

BASE GRANULAR

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- VIBROCOMPACTADOR 8 TON
- MINICARGADOR BOB CAT

7. TRANSPORTE

- 0
- 0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA [X] SI [ ] NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m3 DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO GRANULAR COMPACTADO (CARACTERISTICAS IP<10%, PASA TAMIZ#200<25%, TAMAÑO MAXIMO 7.5 cm) ENSAYOS Y TODO LO REQUERIDO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN.
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.4.1	ACERO DE REFUERZO- 60000 PSI (INCLUYE SUMINISTRO, ALAMBRE NEGRO, FIGURACIÓN, AMARRE, INSTALACIÓN Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO NO INCLUYE REFUERZO)
UNIDAD:	Kg	

1. DESCRIPCIÓN

SUMINISTRO, CORTE, FIGURACIÓN, AMARRE Y COLOCACIÓN DEL REFUERZO DE ACERO DE 60.000PSI PARA ELEMENTOS EN CONCRETO REFORZADO SEGÚN LAS INDICACIONES QUE CONTIENEN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. EL REFUERZO Y SU COLOCACIÓN DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA NSR 10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR NSR 10.
- CONSULTAR REFUERZOS DE ACERO EN PLANOS ESTRUCTURALES.
- ALMACENAR EL ACERO DE REFUERZO PROTEGIDO DE LA INTEMPERIE Y EVITANDO ESFUERZOS Y DEFORMACIONES.
- VERIFICAR MEDIDAS, CANTIDADES, DESPIECES Y DIÁMETROS
- NOTIFICAR A LA RESIDENCIA DE INTERVENTORÍA LAS INCONSISTENCIAS Y SOLICITAR CORRECCIONES.
- CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS PLANOS ESTRUCTURALES EN CUANTO A FIGURA, LONGITUD, TRASLAPOS, CALIBRES Y RESISTENCIAS ESPECIFICADAS.
- COLOCAR Y AMARRAR EL ACERO DE REFUERZO POR MEDIO DE ALAMBRE NEGRO.
- PROTEGER EL ACERO DE REFUERZO CONTRA SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR LA ADHERENCIA DEL CONCRETO TALES COMO ACEITES, GRASAS, POLVO, BARRO, ETC.
- VERIFICAR LA CORRESPONDENCIA DEL ACERO DE REFUERZO COLOCADO CON LOS DESPIECES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, POR LO QUE DEBE ESTAR COLOCADO EN SU SITIO CON 24 HORAS DE ANTICIPACIÓN AL VACIADO DE CONCRETO.

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

- TOLERANCIAS PARA COLOCACIÓN DEL REFUERZO. NSR 10
- DIAMETROS MINIMOS DE DOBLAMIENTO. NSR 10

4. ENSAYOS A REALIZAR

- ENSAYO DE DOBLAMIENTO PARA PRODUCTO METÁLICO. (NTC 1 - ASTM A370)
- ENSAYO DE TRACCIÓN PARA PRODUCTOS DE ACERO. (NTC 2 - ASTM A370)

5. MATERIALES

ACERO DE REFUERZO FIGURADO 60000 PSI

- ALAMBRE NEGRO No. 18

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%
- 0

7. TRANSPORTE

- 0
- 0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS ~~SI~~ NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA ~~SI~~ NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR Kg DE ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 MPA-60000 PSI, CORRUGADO. INCLUYE: SUMINISTRO, TRANSPORTE, DESCARGA, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE INTERNO, INSTALACIÓN, ALAMBRE DE AMARRE, CERTIFICADOS Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.

LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.4.2	ESTRUCTURA METALICA RAMPA (INCLUYE SUMINISTRO DE CERCHAS, CORREAS, PERFILES, PERLINES, TUBERÍA, PLATINAS, PERNOS, SOLDADURA, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE, PINTURA ANTICORROSIVA, ESMALTE, ANCLAJES Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU ADECUADO EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO)
UNIDAD:	Kg	

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

ENSAYO DE DOBLAMIENTO PARA PRODUCTO METÁLICO. (NTC 1 - ASTM A370)

- ENSAYO DE TRACCIÓN PARA PRODUCTOS DE ACERO. (NTC 2 - ASTM A370)

5. MATERIALES

- PERFILES, PLATINAS Y BARRAS: ASTM A36
- TUBERÍA DE ACERO: ASTM A53, TIPO S, GRADO A, SCHEDULE 40 DE PESO STANDARD, DE NO EXISTIR ACLARACIÓN DIFERENTE. PARA USOS EXTERIORES Y DONDE SE ESPECIFIQUE TUBERÍA GALVANIZADA EN CALIENTE.
- LÁMINA COLD-ROLLED: ASTM A366, CALIDAD COMERCIAL, NIVELADO LIBRE DE DEFECTOS.
- SOLDADURAS A EMPLEAR SERÁN DEL TIPO E60XX Y E70XX.
- PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTES SINTÉTICOS.

SOPORTERÍA Y MATERIALES DE ANCLAJE:

- ACCESORIOS PARA USO EXTERIOR O EMPOTRADOS EN MUROS EXTERIORES, PISOS, O RASOS SERÁN DE ACERO GALVANIZADO Ó ACERO INOXIDABLE, COMO MEJOR CUMPLAN SU PROPÓSITO.
- PERNOS Y TUERCAS: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, PERNOS ASTM A307 GRADO A Y TUERCAS ASTM A563.
- TORNILLOS MAQUINADOS: ANSI B18.6.3 Y ASTM A307, DE ACERO AL CARBONO.
- ANCLAS DE EXPANSIÓN: ANCLAS DE CAMISA TUBULAR EXPANSIVA CON PERNOS GALVANIZADOS, DEL TIPO HILTY "KWIK-BOLT".

6. EQUIPO

- EQUIPO PARA FABRICACIÓN, ENSAMBLE, SOLDADURA E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.
- EQUIPO MENOR DE ALBAÑILERÍA.
- EQUIPO PARA PINTURA.

7. TRANSPORTE

- 0
  0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA [X] SI [ ] NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR Kg DE ESTRUCTURA EN ACERO, FABRICACIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN , (INCLUYE PERFILERÍA, CARTELAS, CONTRAVIENTOS, PERNOS, CHAZOS EXPANSIVOS, REMACHES, SOLDADURA, TIRANTILLOS, PLATINAS, TUERCAS, ARANDELAS, BASE EN WASH PRIMER, TRES MANOS DE CROMATO DE ZINC DE 30 MICRAS C/U, BARRERA EPÓXICA Y ACABADO EN PINTURA A BASE DE POLIURETANO -40 MICRAS- Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA CONCLUIR A SATISFACCIÓN DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.5.1	PISO EN CONCRETO DE 3000PSI ESCOBEADO "ENMARCADO EN 10 CM PARA EXTERIORES
UNIDAD:	m2	

1. DESCRIPCIÓN

EJECUCIÓN DE LOSAS DE CONTRAPISO EN CONCRETO PARA LOS NIVELES CONTRA TERRENO EN ZONAS EXTERIORES DEL "PROYECTO", DE ACUERDO A LOS NIVELES Y PENDIENTES SEÑALADOS EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS, RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE SUELOS Y EN LOS CUADROS DE ACABADOS

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- CONSULTAR PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- CONSULTAR PLANOS ESTRUCTURALES.
- CONSULTAR NSR 10.
- DEFINIR Y LOCALIZAR EN LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS LOS CONTRAPISOS A REALIZAR.
- DETERMINAR SENTIDOS Y DIRECCIONES DE LAS TEXTURAS DE LOS PISOS.
- VERIFICAR NIVELES Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-BASE DE RECEBO Y EJECUCIÓN DE LA TOTALIDAD DE OBRAS DE FILTROS Y DESAGÜES DEL PROYECTO.
- COLOCAR MALLAS DE REFUERZO DE ACUERDO A LO ESPECIFICADO.
- VACIAR EL CONCRETO.
- PREVER JUNTAS DE RETRACCIÓN CADA 3 MS. EN DOS DIRECCIONES EN ÁREAS NO MUY EXTENSAS, EN CASO CONTRARIO, SOLICITAR UN DISEÑO DE PAVIMENTO AL INGENIERO DE SUELOS.
- DILATAR SENDEROS PEATONALES HASTA DE 1.50 MS. DE ANCHO CON DISTANCIAS ENTRE 1.50 Y 2.00 MS.
- DEJAR FRAGUAR EL CONCRETO.
- EJECUTAR ACABADO HACIENDO TEXTURAS EN UN SOLO SENTIDO CON ESCOBAS DE FIQUE.
- MARCAR LOS BORDES CON DILATACIONES DE 10 CM, AFINANDO CON LLANAS DE BORDE.
- CURAR EL CONCRETO.
- CORTAR JUNTAS DE DILATACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIÓN.
- VERIFICAR NIVELES, PENDIENTES Y ALINEAMIENTOS PARA ACEPTACIÓN

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

N/A

4. ENSAYOS A REALIZAR

ENSAYOS PARA CONCRETO SEGÚN NORMA NSR 10.

5. MATERIALES

- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- ANTISOL
- CONCRETO 1:2:3 (3.000 PSI) G.F

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 3%
- MEZCLADORA ELECT/GASOLINA 2BT
- VIBRADOR A GASOLINA

7. TRANSPORTE

0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS	SI	NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA	SI	NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR m2 DE PISO ANDEN EN CONCRETO 3000 PSI E=0.10 (INCLUYE CONCRETO, DILATACIONES, RANURAS Y FILETES, Y TODO LO REQUERIDO PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y RECIBO A SATISFACCIÓN)
DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM :	2.6.21	BARANDA METALICA EN TUBERIA REDONDA DE 1 1/2" CAL. 1.9MM
UNIDAD:	mL	

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la fabricación, suministro e instalación de barandas metálicas conformadas en tubería redonda de acero de 1 1/2 pulgadas de diámetro, calibre 1.9 mm, de acuerdo con los planos de diseño, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Corte, armado y soldadura de las piezas necesarias para conformar la baranda, incluyendo pasamanos, montantes verticales, horizontales o diagonales, según diseño arquitectónico o estructural.
- Preparación de superficies mediante limpieza mecánica o manual para garantizar una adecuada adherencia del sistema de pintura.
- Aplicación de fondo anticorrosivo y pintura de acabado en color especificado por la interventoría o el cliente, o galvanizado si así lo requiere el diseño.
- Fijación de la baranda a elementos estructurales mediante pernos de anclaje, soldadura o sistema indicado en planos, garantizando estabilidad y resistencia conforme a norma.
- Cumplimiento con normas de seguridad, dimensiones mínimas, resistencia a cargas y altura reglamentaria (según NSR-10 o reglamentos locales).

3. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN

4. ENSAYOS A REALIZAR

5. MATERIALES

6. EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR 7%

7. TRANSPORTE

- 0

8. DESPERDICIOS

INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

9. MANO DE OBRA

INCLUIDA [X] SI [ ] NO

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MEDIRÁ Y PAGARÁ POR mL DE BARANDAS (INCLUYE CARGUE, RETIRO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS A SITIO AUTORIZADO) DEBIDAMENTE EJECUTADO Y ACEPTADO POR LA INTERVENTORÍA DE OBRA, PREVIA VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE ACABADOS.
LA MEDIDA SERÁ EL RESULTADO DE CÁLCULOS EFECTUADOS SOBRE PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
EL PRECIO UNITARIO AL QUE SE PAGARÁ SERÁ EL CONSIGNADO EN EL CONTRATO. EL COSTO INCLUYE:

- MATERIALES DESCRITOS EN EL NUMERAL 5
- EQUIPOS DESCRITOS EN EL NUMERAL 6
- MANO DE OBRA

12. NO CONFORMIDAD

EN CASO DE NO CONFORMIDAD CON ESTAS ESPECIFICACIONES, DURANTE SU EJECUCIÓN O A SU TERMINACIÓN, LAS OBRAS SE CONSIDERARÁN COMO MAL EJECUTADAS. EN ESTE EVENTO, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ RECONSTRUIRLAS A SU COSTO Y SIN QUE IMPLIQUE MODIFICACIONES Y/O ADICIONES EN EL PLAZO Y EN EL VALOR DEL CONTRATO

PARÁMETROS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Zona de amenaza sísmica: Baja

Grado de disipación de energía: moderada (DMI)

Aceleración horizontal pico efectiva Aa: 0.05

Velocidad horizontal pico efectiva Av : 0,05

Coeficiente del suelo períodos cortos Fa : 1,7

Coeficiente del suelo períodos intermedios Fv : 3,2

Coeficiente de disipación de energía básico Ro : 5

Grupo de uso : I

Carga viva general Cubierta: 0.50 kPa

Granizo: 1 kPa

Carga acabados general Cubierta: 0.30 kPa

Parámetros del Suelo:

- Perfil del suelo: E
- Capacidad portante: 30 kPa
- Profundidad de cimentación: 1.00 m

Parámetros de viento:

- Velocidad básica: 100 km/h (B.6.4-1)
- Rugosidad del terreno tipo C
- Exposición tipo C
- Presión por velocidad qz: 0,45 kN/m2

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Concreto ciclópeo: f'c= 14,0 MPa con 40% piedra rajón.

Concreto reforzado Cimentación: f'c= 21 MPa

Concreto reforzado vigas: f'c= 21 MPa

Concreto reforzado muros f'c= 21 MPa

Concreto reforzado Columnas: f'c= 21 MPa

Acero de refuerzo fy= 420 MPa

Recubrimiento libre del refuerzo 7.5 cm en concreto colocado contra el suelo y expuesto permanentemente a él y caso contrario 4 cm, a menos que se indique lo contrario.

Soldadura: E60XX

Longitud de ganchos y traslapos (cm):

Gancho	Barra #	Traslapo
10	2	40
15	3	55
20	4	75
25	5	90
30	6	110
35	7	160
40	8	180

La longitud no incluye el desarrollo del doblado de la barra.

ESPECIFICACIONES PARA LA MAMPOSTERÍA NO ESTRUCTURAL

Mortero de pega f'cp=17.5 MPa (tipo m)

Grouting celdas f'cr=15 MPa

Muretes f'm=12.5 MPa

Grado de desempeño superior

Consultar niveles y detalles con planos arquitectónicos.

Dilatación vertical de 1 cm cada 8 m o en eje de columnas.

ESPECIFICACIONES PARA LA ESTRUCTURA DE ACERO

Materiales:

Perfiles tubulares : acero ASTM A500C

Angulares menores de 2" : acero ASTM-A36

Angulares mayores de 2" : acero Gr 50

Varillas lisas (contravientos, templetas) : fy=420 MPa ASTM A706, Los primeros 70 mm de cada extremo de los contravientos debe ser roscada.

Láminas acero ASTM A572 50 ksi

Soldadura electrodo E70XX aws d1.1

Pernos de conexión ASTM A325 galvanizados según norma ASTM A123.

Tuercas hexagonales pesadas ASTM A563 gr. Dh heavy hex, galvanizadas según norma ASTM A123.

Arandelas circulares planas endurecidas ASTM f436 galvanizadas

Anclajes: acero SAE 1020 / acero gr. B7. El extremo expuesto del anclaje debe ser galvanizado. Las tuercas y anclajes respectivos deben ser rectificados.

Las cantidades de obra son estimadas, no incluyen desperdicios y deberán ser verificadas por el fabricante.

Las dimensiones y elevaciones deben ser verificadas y de ser necesario, ajustadas en campo, previa aprobación de la interventoría.

Limpieza y pintura para elementos estructurales metálicos:

Limpieza: sand blasting - SSPC-SP6. Rugosidad no menor a 1.5 mils.

Acabado: primer epoxi-zinc de 3 mills

epoxi-poliamida espesor 3mills

Los presentes planos corresponden a los de diseño, en los cuales se detallan conexiones y dimensiones de elementos, por tanto, el contratista de construcción, hará los planos de fabricación o taller correspondientes.

Se debe proveer una contraflecha de 10 mm en el centro de la luz la cual debe hacerse gradualmente de forma parabólica.

Los detalles constructivos para la instalación y fijación de la cubierta, así como los detalles para el caballete, flanches y remates de borde, son responsabilidad del contratista y deberá garantizar que son las especificadas por el fabricante o proveedor de acuerdo con las fichas técnicas de los productos.

El diseño de las conexiones entre elementos principales que hacen parte del sistema de resistencia sísmica -SRS- es responsabilidad del contratista de la estructura metálica y debe satisfacer las recomendaciones dadas en la sección F.3 de la NSR-10.

El diseño de las conexiones entre elementos que no hagan parte del SRS es responsabilidad del contratista de la estructura metálica y debe satisfacer las recomendaciones dadas en la sección F.2 de la NSR-10.

Los detalles de conexión presentados en estos planos corresponden a tipologías propuestas, que deben ser evaluadas, revisadas y definidas en su totalidad por el contratista de la estructura metálica, según el diseño de las conexiones y los procedimientos propios de fabricación.

RECOMENDACIONES PARA ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

Los elementos no estructurales, diferentes a los muros divisorios en mampostería, se construyen e instalan bajo la responsabilidad de su fabricante, proveedor, instalador y/o constructor, teniendo en cuenta lo estipulado en la NSR-10.

Dentro de dichos elementos no estructurales están:

Tejas y sus sistemas de sujeción.

Redes contra incendio.

Redes hidrosanitarias, sistemas de aire acondicionado y sus equipos.

Equipos electromecánicos.

Mezzaninas, estantes y ampliaciones no contempladas en los presentes diseños.

Cielo rasos, fachadas flotantes, fachadas de vidrio y sus sistemas de fijación.

Suelos

El presente planteamiento se basa en el estudio de suelos, este plano no es válido sin la firma de aprobación del ingeniero Geotecnista.

V.B. Ingeniero Geotecnista

Profundidad de desplante: -1.00 m del nivel actual del terreno

Si en la cota de fundación propuesta no se encuentra el suelo de cimiento recomendado, las excavaciones para zapatas debe profundizarlas hasta hasta localizarlo.

RECOMENDACIONES GENERALES

Se deben consultar los planos arquitectónicos e hidrosanitarios y/o eléctricos, con el fin de precisar los puntos que puedan generar conflicto en la obra. Se debe prever el ajuste correspondiente, con el fin de garantizar la correcta instalación de estos elementos sin comprometer la estabilidad de la estructura.

Antes del inicio de la construcción, estos planos deben contar con la aprobación de los arquitectos proyectistas y del ingeniero de suelos. El constructor general y la interventoría realizarán, la revisión general del proyecto para constatar que no se presenten inconsistencias entre los planos arquitectónicos, estructurales y demás componentes técnicos.

No se permite colocar tuberías, ductos y en general dejar aberturas en los elementos estructurales, tales como vigas, columnas y muros a que puedan crear discontinuidades en estos, excepto que estén expresamente indicado en los detalles de los planos.

Las especificaciones de construcción, están basadas en el reglamento de construcción NSR-10. Las indicaciones que se dan en este documento son aclaraciones especiales apoyadas en la NSR-10 y a lo consignado en los planos estructurales.

De acuerdo con el capítulo I de la NSR-10, deben utilizarse las "especificaciones de construcción y control de calidad de los materiales, para edificaciones construidas", y tener en cuenta también lo estipulado en el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo resistentes, elaborado y publicado por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y el Ministerio de Obras Públicas en agosto de 1988.

Para eventuales diferencias de detalles no estructurales, primarán los planos arquitectónicos. Cualquier otra, inconsistencia que se detecte en la obra se consultará con el Profesional responsable del diseño y/o con los arquitectos proyectistas.

El director de construcción y el residente, antes de iniciar la obra, deben estudiar cuidadosamente los planes en detalle, el proyecto arquitectónico, planes de la estructura y estudio de suelos, en caso tal de presentar dudas, deberá solicitar oportunamente aclaraciones y/o asesoría.

Todo lo referente a excavaciones, niveles de cimentación, manejo de aguas lluvias y freáticas, filtros, recebos, taludes, placas de contrapiso y pavimentos, serán consultados y coordinados con el ingeniero de suelos.

Los filtros y/o drenajes que disponga el ingeniero de suelos, se construirán garantizando que el agua sea evacuada y que de ninguna manera ingrese o regrese a la construcción.

En el proceso de excavación, el supervisor de obra en conjunto con el ingeniero geotecnista, aprobaran el estrato portante.

Previo y durante el proceso de ejecución de la obra, es responsabilidad del constructor y del titular de la licencia de construcción, dar cumplimiento a cabalidad de los requisitos, sobre control incendio, según lo estipulado en la NSR-10, en especial lo descrito en los títulos J y K.

NOTAS GENERALES (APLICA PARA TODOS LOS PLANOS ESTRUCTURALES ADJUNTOS)

Las medidas están dadas en centímetros. a menos que indique otra unidad. El Despiece de vigas y columnas esta dado en metros.

El diseño estructural, está basado en los planos arquitectónicos, suministrados por el contratante.

Todos los niveles estructurales indicados son superiores.

Las dimensiones, niveles, despieces de cerchas y correas, deberán verificarse con los planos arquitectónicos y en obra por el constructor, ya que estos planos corresponden a planos de diseño y no a planos de taller.

Las medidas indicadas para flejes y refuerzos son exteriores. El primer estribo, cerrado de confinamiento debe estar situado a no más de 50 mm de la cara del elemento de apoyo.

Se deberán colocar los estribos, retando la ubicación de los ganchos a lo largo de los elementos.

Las cantidades de materiales pueden incluir desperdicios, que deberán ser verificados y ajustados por el constructor.

Para antepechos perimetrales, ver detalles de elementos no estructurales.

Para intervención o tratamiento del suelo, referirse al estudio de suelos.

ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CONCRETO

El acero de refuerzo debe verificarse, en el sitio de emplazamiento antes de efectuar su corte.

En las vigas de cimentación se deben proveer los arranques del refuerzo de amarre para elementos no estructurales.

El contratista, deberá verificar previamente la concordancia de los planos arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios y eléctricos.

La estabilidad de la obra durante el proceso de construcción, será propuesta por el contratista y aprobados por la interventoría.

El contratista deberá realizar los planes record de toda la estructura, con base en los cambios de obra.

Para la construcción de la estructura se debe cumplir con las exigencias del Reglamento Colombiano de Diseño y Construcción Sismo Resistente - NSR-10, título C (concreto estructural) y especialmente los capítulo C.3 (materiales), C-4 (requisitos de durabilidad), C.5 (calidad del concreto, mezclado y colocación), C.6 (formaletas, tubería embebida y juntas de construcción) y C.7 (detalles del refuerzo).

Adicionalmente, a lo previsto en los planos y en la NSR-10, se hace énfasis en lo siguiente:

Con frecuencia se presentan fisuraciones prematuras en las estructuras de concreto reforzado, motivadas por la calidad del cemento, la retracción del fraguado, la acción del viento, las altas temperaturas durante la fundida y el fraguado inicial, así como la falta de un buen curado. Para minimizar estos efectos se recomienda:

- En el proceso de fundición del concreto, se debe evitar las horas más calurosas del día y ser proyegido del viento. El curado será permanente e intensivo (día y noche), o por inmersión en lámina de agua, desde el momento del fraguado inicial (aprox. a las 2 horas de fundido), durante 10 días.

Tanto para el concreto como para el acero, se realizará un control de calidad riguroso, de acuerdo a lo previsto en las NSR-10, Para los ensayos de resistencia del concreto de cada muestra representativa, se tomaran como mínimo 6 testigos. Se realizará ensayo de una pareja a los 7 días, verificando que la resistencia de ambas esté por encima del 70% de la resistencia especificada y, de ser así, se ensayará otra pareja a los 28 días para comprobar la resistencia final, conservando la tercer pareja de testigos. Si, a los 7 días, no se obtiene la resistencia esperada, se consultará con los ingenieros diseñadores de la estructura.

Para las fundidas de las placas, se dejarán contraflechas equivalentes a la luz/400 en las luces continuas, luz/200 en los voladizos o según se especifique en plano.

Los niveles estructurales, están acordados con los arquitectos proyectistas, pero en la obra se deben verificar cuidadosamente, teniendo en cuenta los espesores reales de los acabados.

En consideración al peso y altura de las losas, el constructor debe realizar el diseño de las formaletas, previendo que las losas inferiores no se sobrecarguen, por encima de las cargas máximas de diseño especificadas.

Las juntas de construcción, se realizarán preferiblemente en los tercios de las luces, serán verticales, utilizando formaleta para obtener superficie vertical dentada, dejando el refuerzo adicional que se indica en los planos, para tomar los esfuerzos cortantes y utilizando un imprimanta y puente de adherencia (sikadur 32 primer o similar), siguiendo las recomendaciones precisas del fabricante.

Todas las dilataciones proyectadas en la estructura de concreto, serán continuas en los acabados y se sellarán con material elastomérico (flexible).

El terminado del concreto en general, será de excelente apariencia y en donde los arquitectos lo exijan, debe ser del color solicitado y con las características del concreto a la vista. Para tal efecto, se determinará con los propietarios, constructor general e interventoría la formaleta y el tipo de alojamiento o moldes a utilizar en la construcción. El terminado del concreto de las superficies de los pisos que son enchapados, se debe realizar adecuadamente para su adherencia.

Antes de realizar las fundidas del concreto, se debe prever que los anclajes o arranques estén perfectamente instalados (alineados y nivelados), con las tolerancias indicadas en los planos de taller. Estos anclajes siempre quedarán en el interior o núcleo del concreto (nunca en el recubrimiento).

Se deberá tener especial cuidado con la instalación y soporte del acero de refuerzo y el de las mallas electrosoldadas. Su posición deberá ser en forma rígida, para evitar su desplazamiento durante las fundidas. Las mallas, deben penetrar completamente a las vigas y los traslapos mínimos serán de 2,5 cuadros. Las barras de acero del #3 al #10 será de fy: 420 MPa corrugado. Los traslapos mínimos del refuerzo que se indica corrido se alternarán entre barras adyacentes excepto que se indique lo contrario en los planos.

Desde la cimentación, se debe prever en obra la colocación precisa de los ganchos de las columnas al nivel y orientación adecuados en sus dos extremos (superior e inferior), previendo, cuando sea del caso, la incorporación de los anclajes a estructuras metálicas que se puedan necesitar.

Los estribos o flejes principales deben ser cerradas y con gancho a 135° en los extremos. Los ganchos secundarios deben colocarse de tal manera que abracen tanto el refuerzo longitudinal como el estribo principal.

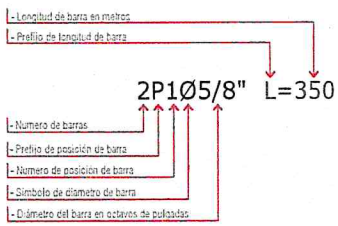
El presente diseño ha sido estructurado teniendo en cuenta las exigencias normativas relacionadas con la zona de amenaza sísmica y será válido sólo con la revisión y ajustes a condiciones locales de implantación, por parte del ingeniero diseñador.

COMO LEER LOS PLANOS

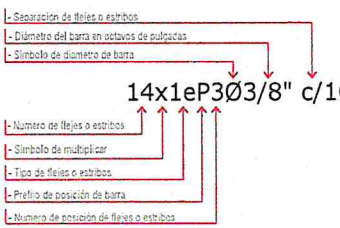
En los planos de columnas, vigas, zapatas o detalles, se encontrará en la esquina superior derecha la tabla de aceros, que contiene la disposición de las barras y los flejes. Cada barra está identificada con un número correspondiente a la posición en la tabla.

Elemento	Pos.	Dim.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Viga 8	1	25@5	4		208	2080	514
	2	25@5	4		400	4000	988
	3	25@5	4		400	4000	988
	4	25@5	236		125	29504	7289
						Total+10%	9784
Viga 9	1	25@5	4		229	916	143
	2	40@5	20		73	1456	914
						Total+10%	1258
						25@5 Total	10711
						25@5 Total	10053

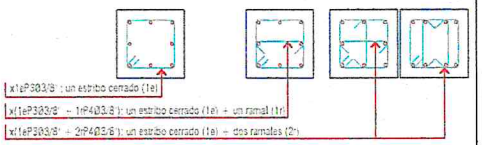
VIGAS Y COLUMNAS



En cada plano se encuentra un cuadro de cantidades de aceros en la esquina superior derecha; para ello los aceros utilizan el prefijo (P) de posición, que permite identificar la figura del acero en la respectiva cartilla de aceros.



En cada plano se encuentra un cuadro de cantidades de aceros en la esquina superior derecha; para ello los aceros utilizan el prefijo (P) de posición, que permite identificar la figura del acero en la respectiva cartilla de aceros.



ESCALA: SIN ESCALA | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: EST 01/06

INERCIA S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RAMPA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

PROPIETARIO:

Nombre:
C.c. :

Vo. Bo. PLANEACIÓN

Nombre:
C.c. :

DIRECTOR DE PROYECTO:

Nombre:
C.c. :

DISEÑADOR ESTRUCTURAL :

JAIRO ALBERTO GOMEZ ROA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT. PROF. No 2502-076947 CND
Cel. 311 853 3640
email: ingenieriainercia@hotmail.com

Vo. Bo.

CONTENIDO:
-NOTAS Y RECOMENDACIONES

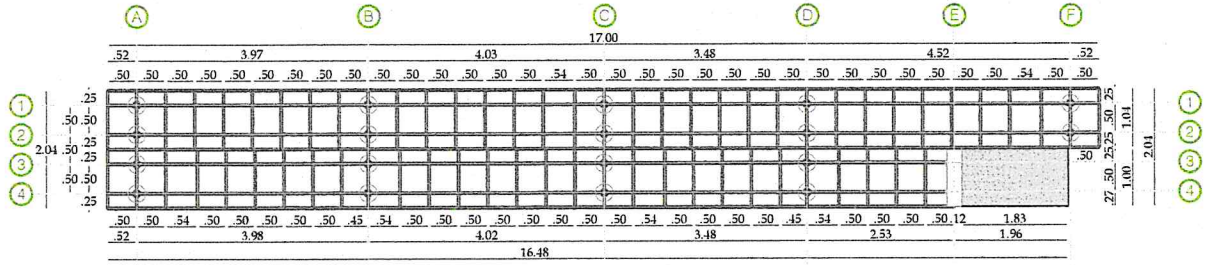
NOTAS:
MAT. PROF. No 2502-076947 CND

ESCALA: SIN ESCALA | FECHA: ABRIL 2025

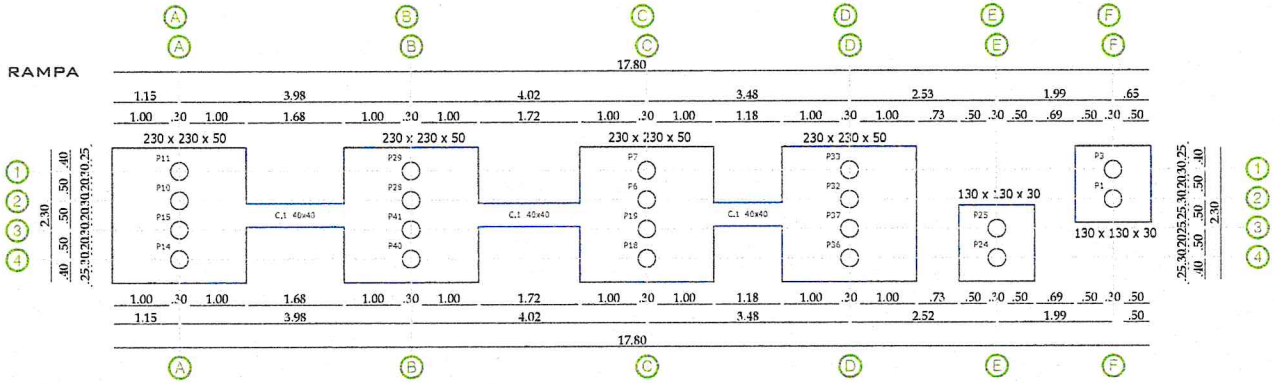
PLANO: EST 01/06

ARCHIVO:
INERCIA 26 03 2025

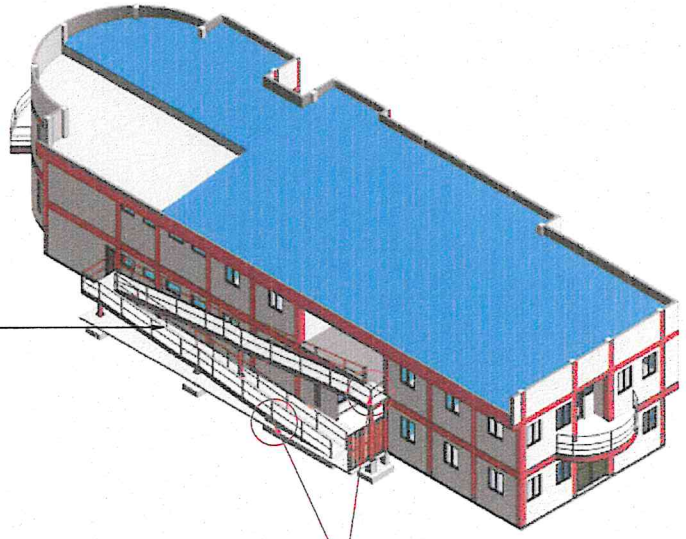
PLANTA AEREA RAMPA
ESCALA 1:75



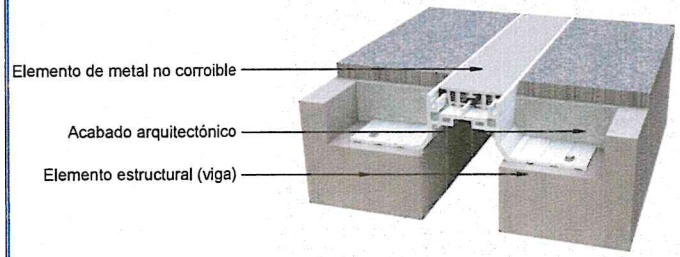
PLANTA CIMENTACIÓN RAMPA
ESCALA 1:75



VISTA 3D RAMPA CON EDIFICACIÓN
SIN ESCALA



DETALLE DE JUNTA SISMICA
SIN ESCALA



ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 02/06

INERCIA S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RAMPA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

PROPIETARIO:
Nombre:
C.c. :

Vo. Bo. PLANEACIÓN
Nombre:
C.c. :

DIRECTOR DE PROYECTO:
Nombre:
C.c. :

DISEÑADOR ESTRUCTURAL :
JAIRO ALBERTO GOMEZ ROA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT. PROF. No 2502-059047 CND
Cel: 311 853 3640
email: ianalbertogomez@gmail.com

Vo. Bo:

CONTENIDO:
-PLANTA AEREA RAMPA
-PLANTA CIMENTACIÓN RAMPA
VISTA 3D RAMPA CON EDIFICACIÓN
-DETALLE JUNTA SISMICA

NOTAS:
MAT. PROF. No 2502-059047 CND

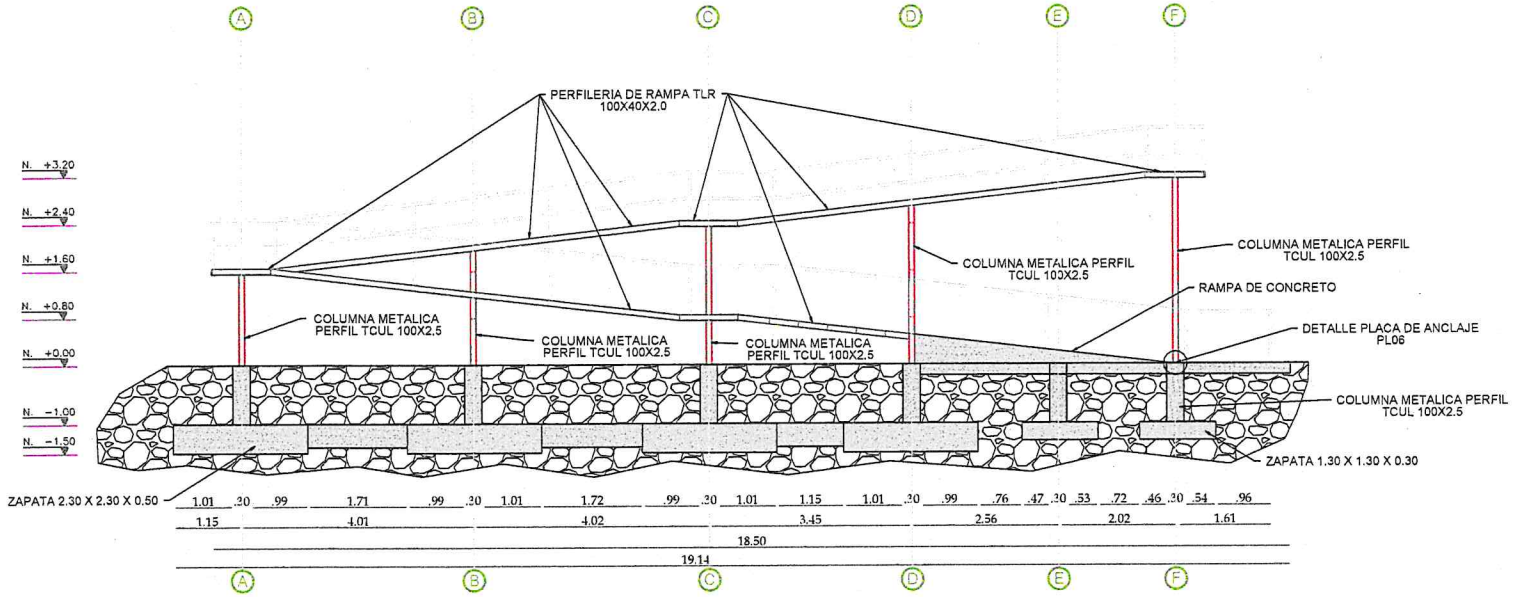
ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 02/06

ARCHIVO:
INERCIA 25 03 2025

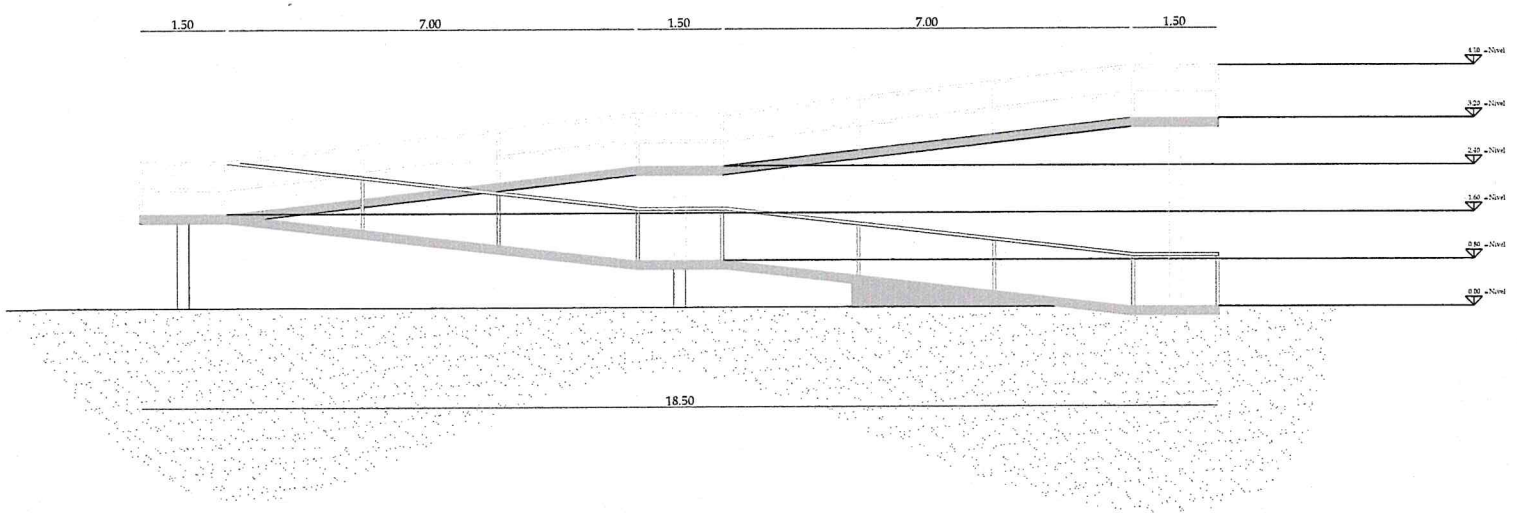
VISTA LONGITUDINAL RAMPA ESTRUCTURAL

ESC 1:75



VISTA LONGITUDINAL RAMPA ARQUITECTONICA

ESC 1:75



ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 03/06

INERCIA S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RAMPA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

PROPIETARIO:
Nombre:
C.c. :

Vo. Bo. PLANEACIÓN
Nombre:
C.c. :

DIRECTOR DE PROYECTO:
Nombre:
C.c. :

DISEÑADOR ESTRUCTURAL :
JAIRO ALBERTO GOMEZ ROA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT. PROF. No 2502-096947 CND
Cel: 311 857 3440
email: jairoalbertogomez@gmail.com

Vo. Bo.

CONTENIDO:
-VISTA LONGITUDINAL RAMPA ESTRUCTURAL
-VISTA LONGITUDINAL RAMPA ARQUITECTONICA

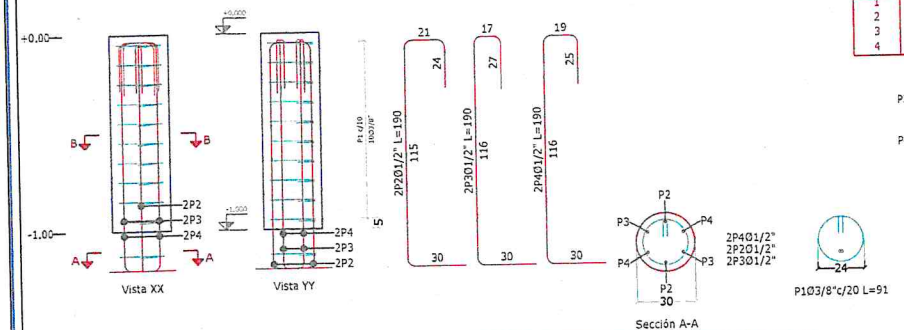
NOTAS:
MAT. PROF. No 2502-096947 CND

ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

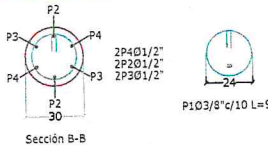
PLANO: 03/06

ARCHIVO:
INERCIA 26-03-2025

P1=P3=P6=P7=P10=P11=P14=P15=P18=P19=P28=P29=P32=P33=P36=P37=P40=P41



Pos.	Diam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 18 (cm)
1	Ø3/8"	11	91	1001	18018
2	Ø1/2"	2	190	380	6840
3	Ø1/2"	2	190	380	6840
4	Ø1/2"	2	190	380	6840



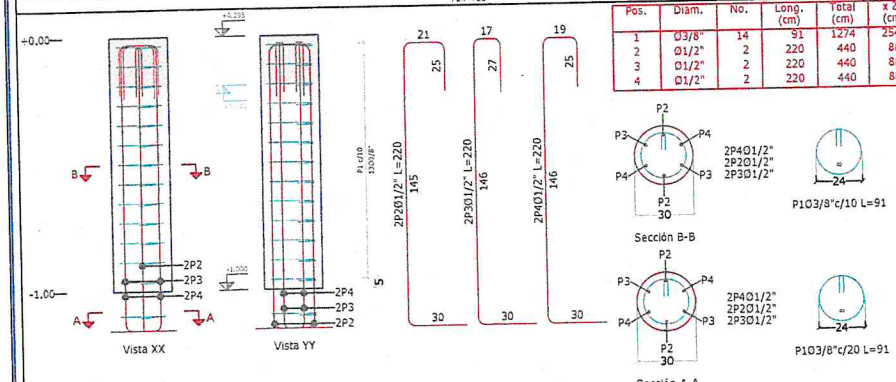
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
P1=P3=P6=P7=P10=P11=P14 P15=P18=P19=P28=P29=P32 P33=P36=P37=P40=P41	1	Ø3/8"	11	24 / 8	91	1001	5.6
	2	Ø1/2"	2	Consultar en plano	190	380	3.8
	3	Ø1/2"	2	Consultar en plano	190	380	3.8
	4	Ø1/2"	2	Consultar en plano	190	380	3.8
						Total+10%: (+16):	16.7 336.6
P24=P25	1	Ø3/8"	14	24 / 8	91	1274	7.1
	2	Ø1/2"	2	Consultar en plano	220	440	4.4
	3	Ø1/2"	2	Consultar en plano	220	440	4.4
	4	Ø1/2"	2	Consultar en plano	220	440	4.4
						Total+10%: (+2):	22.3 44.6
						Ø3/8": Ø1/2": Total:	127.2 254.0 381.2

Pilares que nacen en -1.00 y mueren en +3.2
Hormigón: f'c=250
Acero en estribos: Grado 60 (Latinoamérica)

Resumen Acero Pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Grado 60 Ø3/8"	205.7	127	380
Ø1/2"	231.6	253	

Acero: Grado 60 (Latinoamérica) (5.6 kg). Cuantía: 72.06 kg/m3	Planta: +0.00
Hormigón: f'c=250 (0.07 m3) Tamaño máximo del árido: 15 mm	Escala 1:20
Encofrado: 0.94 m2 Recubrimiento geométrico: 3 cm	

P24=P25

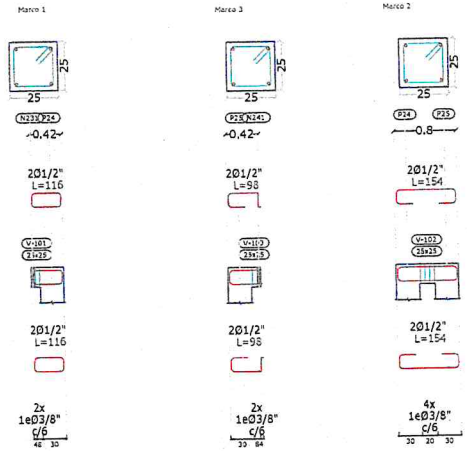


Pos.	Diam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø3/8"	14	91	1274	2548
2	Ø1/2"	2	220	440	880
3	Ø1/2"	2	220	440	880
4	Ø1/2"	2	220	440	880

Acero: Grado 60 (Latinoamérica) (7.3 kg). Cuantía: 72.32 kg/m3	Planta: +0.00
Hormigón: f'c=250 (0.09 m3) Tamaño máximo del árido: 15 mm	Escala 1:20
Encofrado: 1.22 m2 Recubrimiento geométrico: 3 cm	

+0.00
Despiece de vigas
Hormigón: f'c=250
Acero en barras: Grado 60 (Latinoamérica)
Acero en estribos: Grado 60 (Latinoamérica)
Escala pórticos 1:50
Escala secciones 1:20
Escala huecos 1:50
Recubrimientos: 2.0 cm

RAMPA SAN VICENTE
RAMPA SAN VICENTE
Norma de acero laminado: ANSI/AISC 360-22 (LRFD)
Norma de hormigón: NSR-10
Acero laminado: A36
Hormigón: f'c=250
Escala: 1:100



ESCALA: 1:75 FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 04/06

INERCIA S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RAMPA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

PROPIETARIO:
Nombre:
C.c.:

Vo. Bo. PLANEACIÓN
Nombre:
C.c.:

DIRECTOR DE PROYECTO:
Nombre:
C.c.:

DISEÑADOR ESTRUCTURAL :
JAIRO ALBERTO GOMEZ ROA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
Mat. Prof. No 2502-209947 CND
Cel. 311 853 3640
email: jairoalbertogomez@gmail.com

Vo. Bo.

CONTENIDO:
-DESPIECE DE COLUMNAS
-DESPIECE VIGAS AEREAS

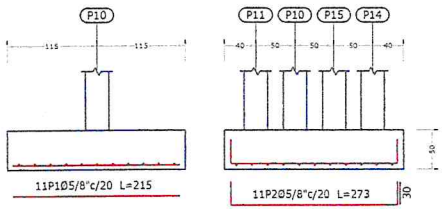
NOTAS:
MAT. PROF. No 2502-209947 CND

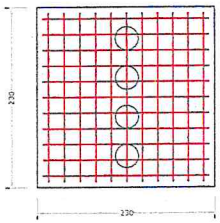
ESCALA: 1:75 FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 04/06

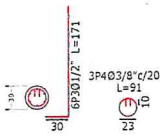
ARCHIVO:

(P10 - P11 - P14 - P15), (P28 - P29 - P40 - P41), (P6 - P7 - P18 - P19) y (P32 - P33 - P36 - P37)

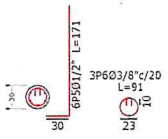




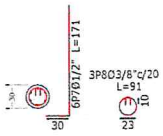
P10



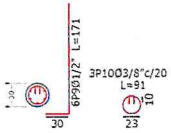
P11



P14

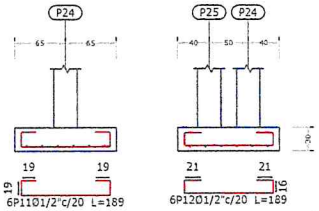


P15

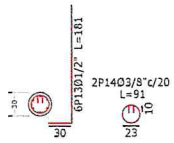


RAMPA SAN VICENTE V1
RAMPA SAN VICENTE V1
Escala: 1:50

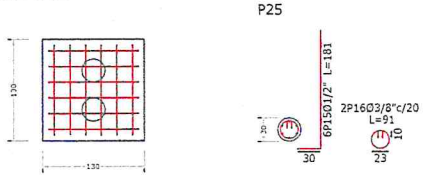
(P24 - P25)



P24

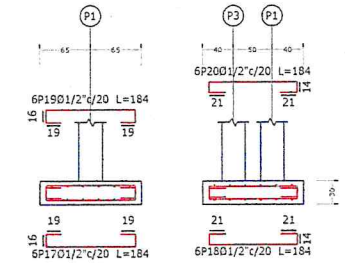


P25

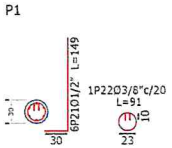


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
(P10 - P11 - P14 - P15) (P28 - P29 - P40 - P41) (P6 - P7 - P18 - P19) (P32 - P33 - P36 - P37)	1	Ø5/8"	11	215	2365	36.9
	2	Ø5/8"	11	273	3003	46.9
	3	Ø1/2"	6	171	1026	10.2
	4	Ø3/8"	3	91	273	1.5
	5	Ø1/2"	6	171	1026	10.2
	6	Ø3/8"	3	91	273	1.5
	7	Ø1/2"	6	171	1026	10.2
	8	Ø3/8"	3	91	273	1.5
	9	Ø1/2"	6	171	1026	10.2
	10	Ø3/8"	3	91	273	1.5
				Total+10%: (x4):		143.7 574.8
(P24 - P25)	11	Ø1/2"	6	189	1134	11.3
	12	Ø1/2"	6	189	1134	11.3
	13	Ø1/2"	6	181	1086	10.8
	14	Ø3/8"	2	91	182	1.0
	15	Ø1/2"	6	181	1086	10.8
	16	Ø3/8"	2	91	182	1.0
				Total+10%:		50.8
(P1 - P3)	17	Ø1/2"	6	184	1104	11.0
	18	Ø1/2"	6	184	1104	11.0
	19	Ø1/2"	6	184	1104	11.0
	20	Ø1/2"	6	184	1104	11.0
	21	Ø1/2"	6	149	894	8.9
	22	Ø3/8"	1	91	91	0.5
	23	Ø1/2"	6	149	894	8.9
	24	Ø3/8"	1	91	91	0.5
				Total+10%:		63.1
C [(P10 - P11 - P14 - P15)-(P28 - P29 - P40 - P41)]	25	Ø1/2"	2	399	798	7.9
	26	Ø1/2"	2	399	798	7.9
	27	Ø3/8"	7	135	945	5.3
				Total+10%:		23.2
C [(P28 - P29 - P40 - P41)-(P6 - P7 - P18 - P19)]	28	Ø1/2"	2	404	808	8.0
	29	Ø1/2"	2	404	808	8.0
	30	Ø3/8"	7	135	945	5.3
				Total+10%:		23.4
C [(P6 - P7 - P18 - P19)-(P32 - P33 - P36 - P37)]	31	Ø1/2"	2	349	698	6.9
	32	Ø1/2"	2	349	698	6.9
	33	Ø3/8"	5	135	675	5.0
				Total+10%:		19.4
				Ø3/8":		45.5
				Ø1/2":		346.4
				Ø5/8":		368.8
				Total:		760.7

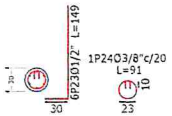
(P1 - P3)

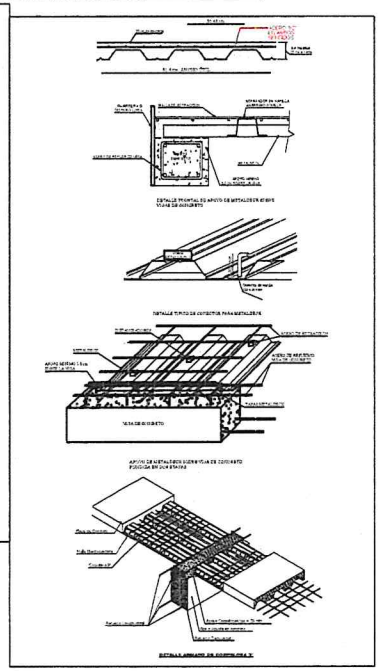


P1



P3





ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 05/06

INERCIA S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RAMPA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

PROPIETARIO:
Nombre:
C.c. :

Vo. Bo. PLANEACIÓN
Nombre:
C.c. :

DIRECTOR DE PROYECTO:
Nombre:
C.c. :

DISEÑADOR ESTRUCTURAL :
JAIRO ALBERTO GOMEZ ROA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT. PROF. No 2502-058947 CND
Cel: 311 853 3940
email: ingjaibergomez@gmail.com

Vo. Bo.

CONTENIDO:
-DESPIECE DE ZAPATAS
-DETALLE DE CORPALOSA

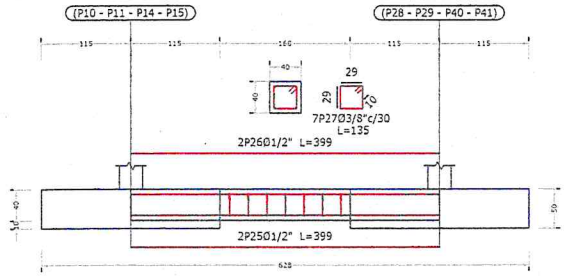
NOTAS:
MAT. PROF. No 2502-058947 CND

ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 05/06

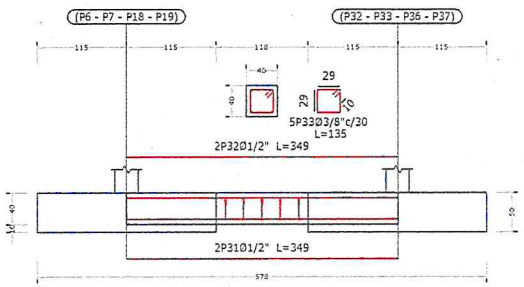
ARCHIVO:
INERCIA 26 03 2025

C [(P10 - P11 - P14 - P15)-(P28 - P29 - P40 - P41)]



CUADRO DE VIGAS DE ATADO	
	C.1 Arm. sup.: 2Ø1/2" Arm. inf.: 2Ø1/2" Estribos: 1xØ3/8"c/30

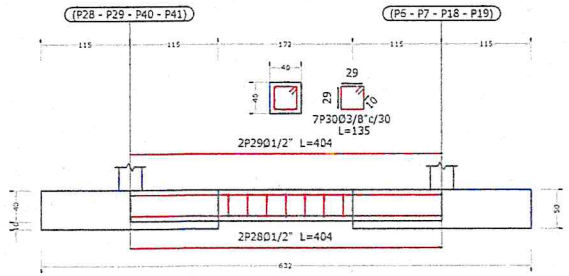
C [(P6 - P7 - P18 - P19)-(P32 - P33 - P36 - P37)]



CUADRO DE VIGAS DE ATADO	
	C.1 Arm. sup.: 2Ø1/2" Arm. inf.: 2Ø1/2" Estribos: 1xØ3/8"c/30

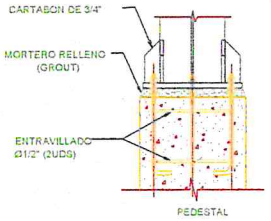
Resumen Acero Elemento y Viga		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Grado 60	Ø3/8"	74.8	46	
	Ø1/2"	316.7	346	
	Ø5/8"	214.7	369	761

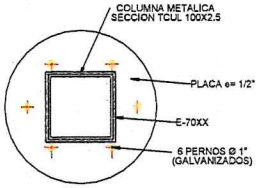
C [(P28 - P29 - P40 - P41)-(P6 - P7 - P18 - P19)]



CUADRO DE VIGAS DE ATADO	
	C.1 Arm. sup.: 2Ø1/2" Arm. inf.: 2Ø1/2" Estribos: 1xØ3/8"c/30

Cuadro de arranques	
Referencias	Armados Esquinas
P10, P11, P14, P15, P28, P29, P40, P41, P6, P7, P18, P19, P32, P33, P36, P37, P24, P25, P1 y P3	6Ø1/2"





ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 06/06

INERCIA S.A.S
INGENIEROS CONSULTORES

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN RAMPA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

PROPIETARIO:
Nombre:
C.C.:

Vo. Bo. PLANEACIÓN
Nombre:
C.C.:

DIRECTOR DE PROYECTO:
Nombre:
C.C.:

DISEÑADOR ESTRUCTURAL :
JAIRO ALBERTO GOMEZ ROA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT. PROF. No 2502-056947 CUD
Cel: 311 853 3640
email: jairoalbertogomez@gmail.com

Vo. Bo.

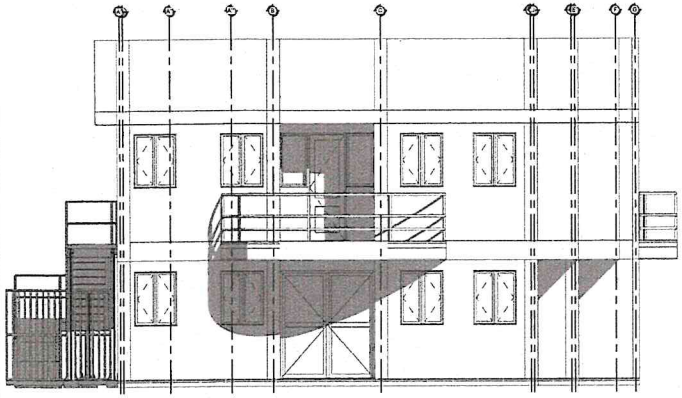
CONTENIDO:
-DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN
-DETALLE PLACA DE ANCLAJE

NOTAS:
MAT. PROF. No 2502-056947 CUD

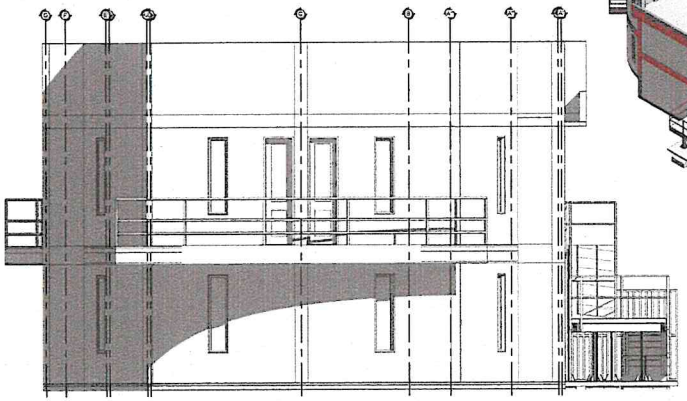
ESCALA: 1:75 | FECHA: ABRIL 2025

PLANO: 06/06

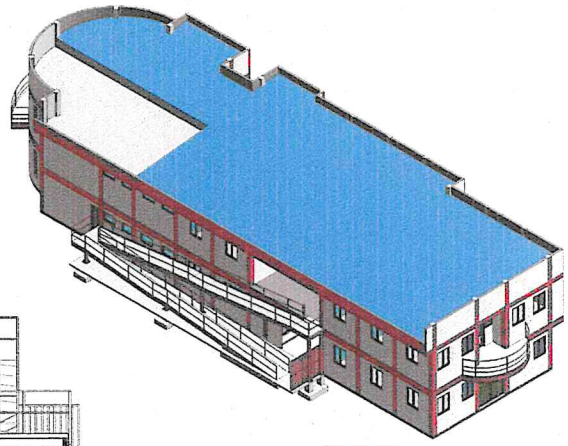
ARCHIVO:
PERCIA 26 03 2025



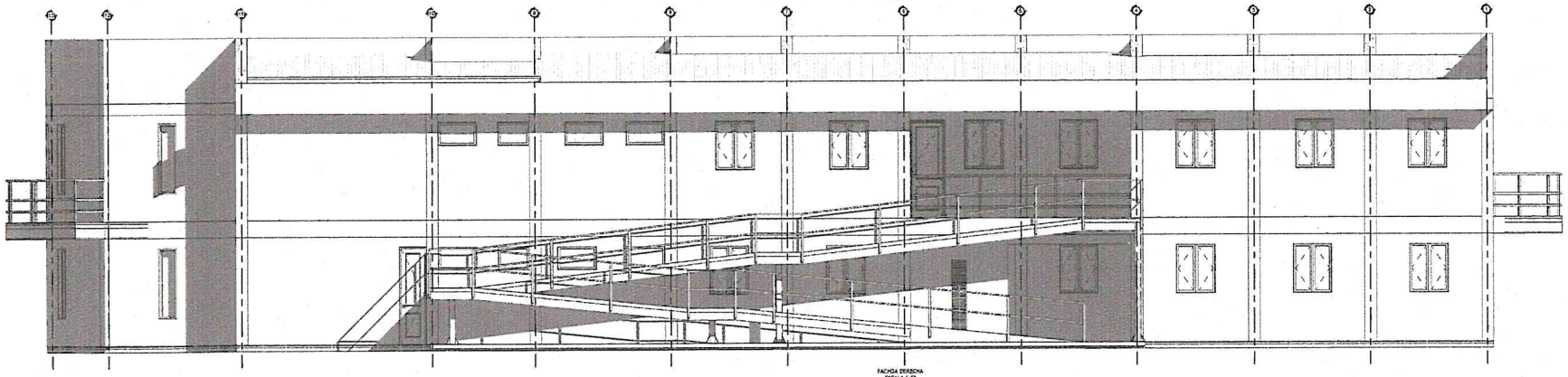
FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:50



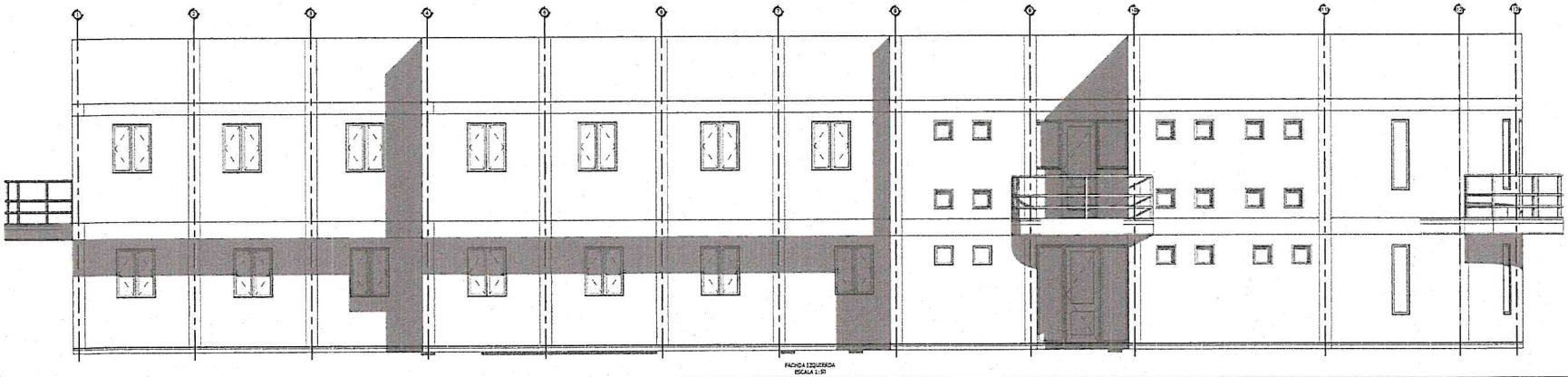
FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:50



VISTA 3D - DEL PROYECTO
ESCALA 1:125



FACHADA DERECHA
ESCALA 1:50

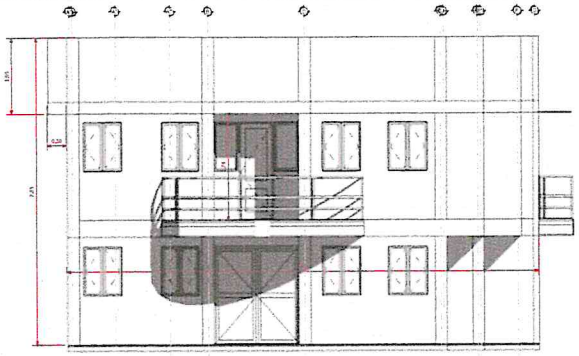


FACHADA IZQUIERDA
ESCALA 1:50

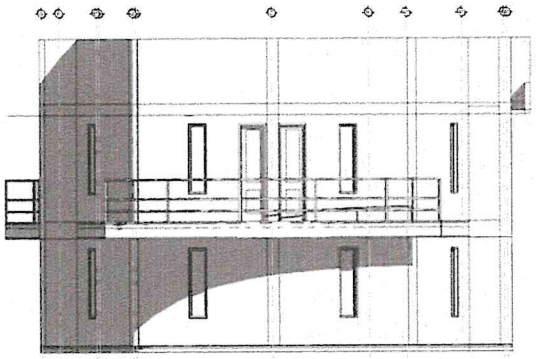
PLANO: A101 | ESCALA: | FECHA: 01/09/23
PRESENTADO POR:
0
PROYECTO:
CONVENCIONES:
NOTAS:
CONTIENE:
FIRMA DEL DISEÑADOR
Diseñador

ITEM	NOMBRE:	F. FECHA
DIBUJO	Autor	01/01/2022
DISEÑO	Diseñador	01/01/2022
REVISO	Verificador	01/09/23
APROBO	Autorizador	01/09/23

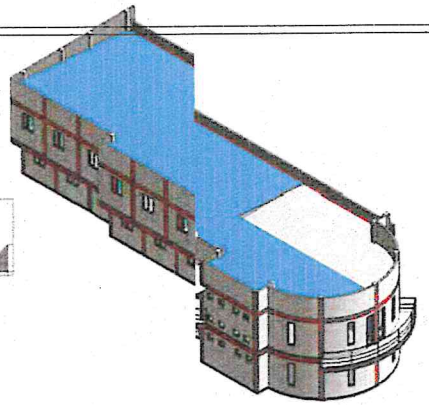
PLANO: A101 | ESCALA: IND | FECHA: 01/09/23
Nro. PROYECTO: 0
Nro. PLANO: PLIEGO | REV.:



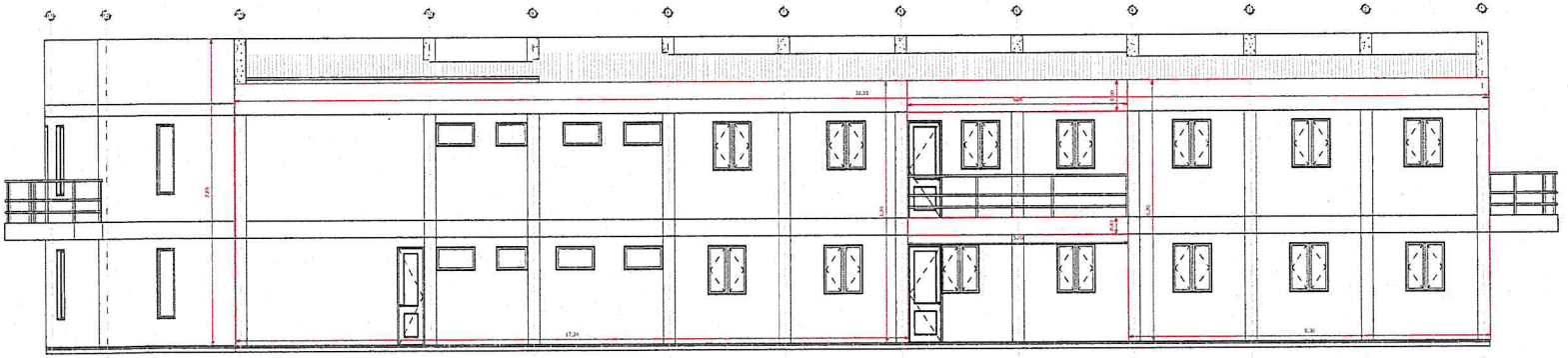
FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:50



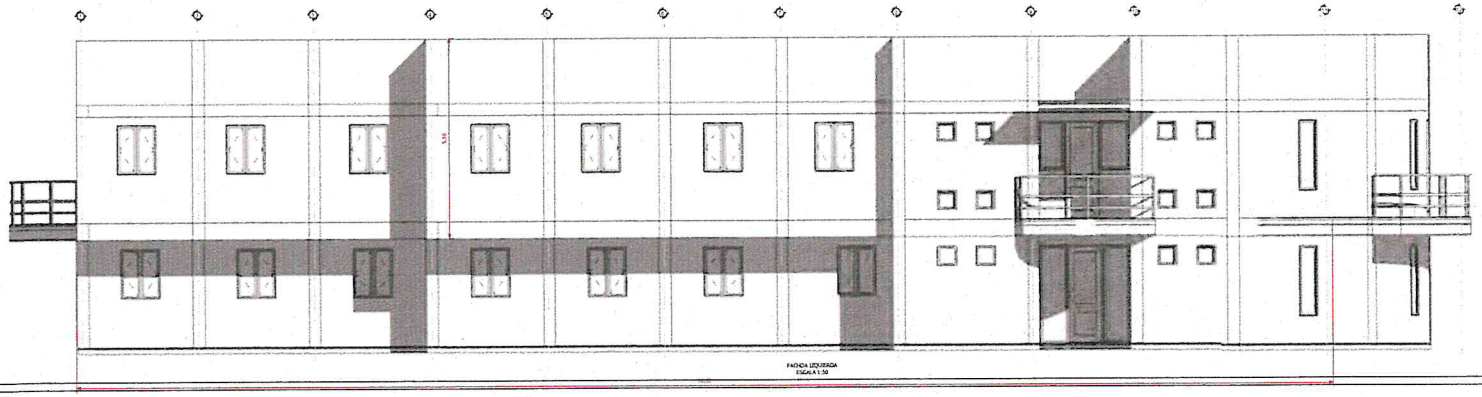
FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:100



VISTA 3D - DEL PROYECTO
ESCALA 1:1:1



FACHADA DERECHA
ESCALA 1:50



FACHADA IZQUIERDA
ESCALA 1:50

PRESENTADO POR:

SAN VICENTE DEL CAGUAN

PROYECTO:

CONSTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE CERO AREA A LA OFICINA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETA

CONVENCIONES:

CONTIENE:

FACHADAS PALACIO MUNICIPAL

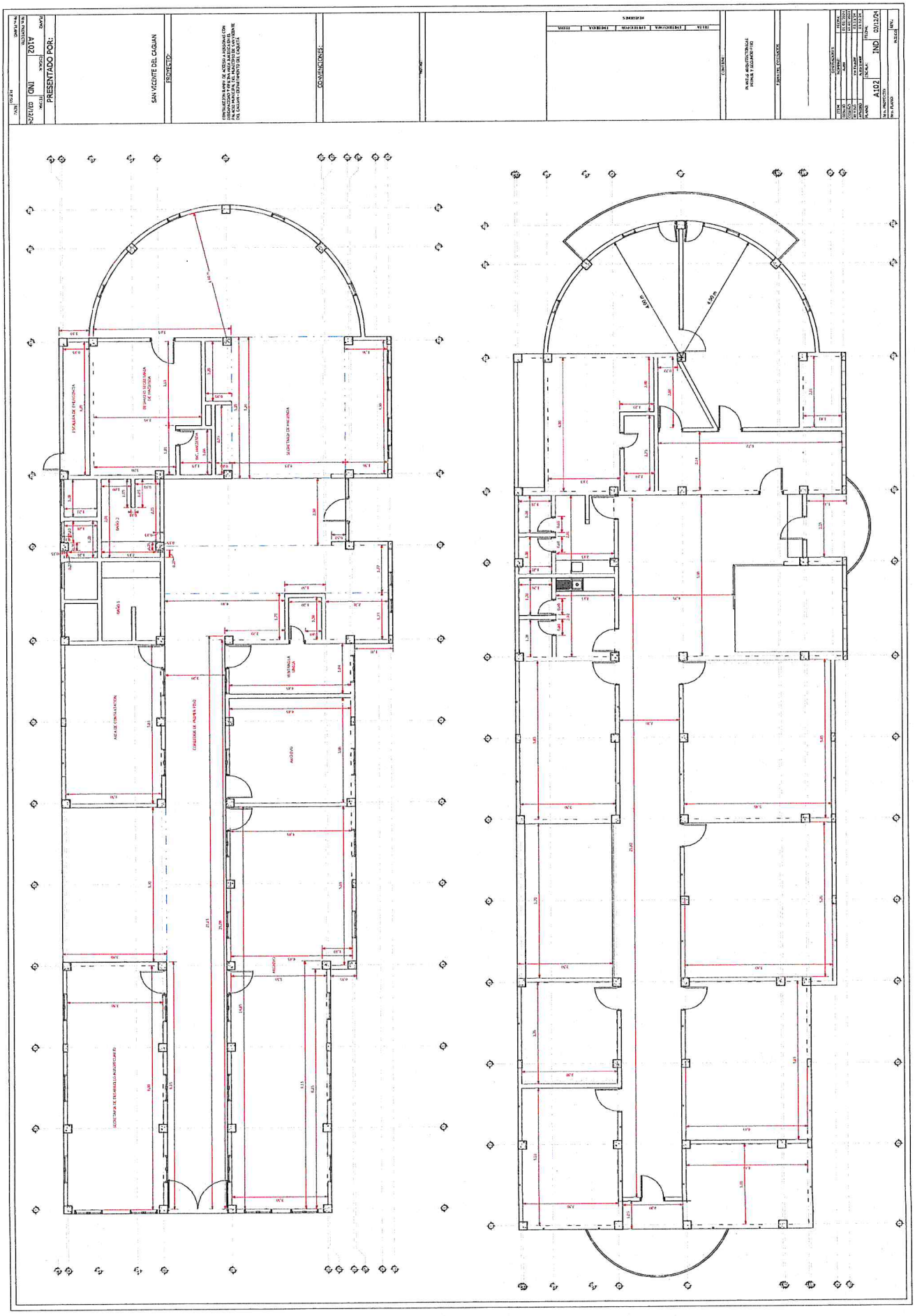
FIRMA DEL ESTIMADOR

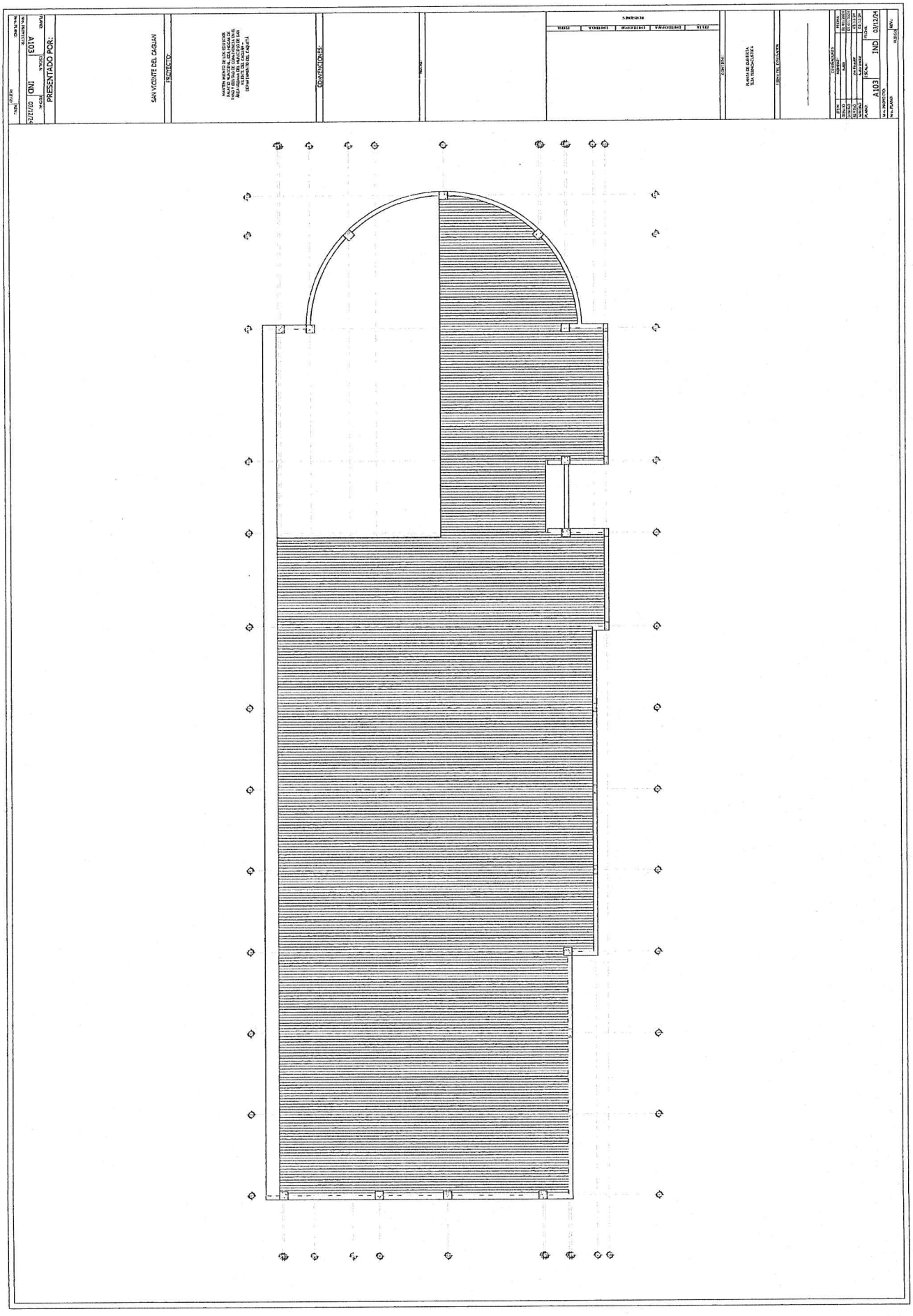
ING CIVIL

OBSERVACIONES		
ITEM	RESPONSABLE	FECHA
DIBUJO	AUDY	01/01/2024
DISEÑO		01/01/2024
REVISO	YIN ELVIRA	01/09/24
APROBO	AUDY RAM	01/09/24

PLANO:	ESCALA:	FECHA:
A101	IND	01/09/24

No. PROYECTO:
No. PLANO: REV:


SAN VICENTE DEL CAGUAN
CONSTRUCCION BARRIO DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETA
PRESENTADO POR:
PLANOS ARQUITECTONICOS PISTA A ESCALERA
A102
IND
20/12/24
SECRETARIA DE PLANEACION Y OBRAS PUBLICAS
SECRETARIA DE GOBIERNO
SECRETARIA DE HACIENDA
ARCHIVO
BAÑO 1
BAÑO 2
ESCALERA DE EMERGENCIA
SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO
4.90 m
4.90 m


PRESENTADO POR:
SAN VICENTE DEL CAGUAN
A103
IND
02/12/24

FACTIBILIDAD

CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA LTDA

SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALI

NIT. 900.098.979-0

"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".

ESTUDIO DE SUELOS
SVC

Este informe está avalado por el profesional:
Nombres: Edisson Martin
Apellidos: García Mosquera
Profesión: Profesional Geotecnologo
Matricula profesional:19516 – 003390 CAU



EDISSON MARTIN GARCIA MOSQUERA
MP. 19516 – 003399 CAU
CC. 76.307.710 de Popayán - Cauca

MARZO DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN.....5
2 GENERALIDADES 6
3 OBJETIVO GENERAL.....7
4 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 7
5 ESTUDIO GEOTÉCNICO.....10
6 ESTUDIO DE SUELOS 34
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....36
8 LIMITACIONES 40
9 BIBLIOGRAFÍA.....41

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Número mínimo de puntos de exploración y profundidad de la exploración (modificado después de Sabatini et al., 2002) 11
Tabla 2 Profundidad de sondeos. 13
Tabla 3 calculo N_{60} 19
Tabla 4 Factor de corrección 19
Tabla 5 Definición de los tipos de suelo 21
Tabla 6 Condiciones Sísmicas según CCP – 14 26
Tabla 7 Zonas de Desempeño Sísmico 26
Tabla 8 Nivel Freático 27
Tabla 9 Correlación entre SPT y valores de resistencia de suelos para arcillas 27
Tabla 10 Correlación entre SPT y valores de resistencia de suelos para suelos arenosos 27
Tabla 11 Cálculo de la capacidad de carga 0.25 – 2.00 m (Sondeos 1 y 2) 30
Tabla 12 Ecuación para el cálculo de asentamientos 31
Tabla 13 Cálculo de Asentamientos (Prof. 2.00 m) (Sondeos 1 y 2) 31
Tabla 14 Clasificación del suelo 32
Tabla 15 Valores del factor de Sitio, Fpga, en el período de vibración cero del Espectro de Aceleraciones 32
Tabla 16 Valores del factor de Sitio, Fa, en el intervalo de períodos de vibración cortos del Espectro de Aceleraciones 33
Tabla 17 Valores del factor de Sitio, Fv, en el intervalo de períodos de vibración largos del Espectro de Aceleraciones 33

LISTADO DE MAPAS

Mapa 1 Aceleración Pico Horizontal del Terreno (PGA) con 7% de probabilidad de excedencia en.....23
Mapa 2 Coeficiente de Aceleración Espectral Horizontal para un período de vibración de 0.2 segundos (Ss) para 5% del amortiguamiento crítico y con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años (aproximadamente 1000 años de período promedio de retorno) expresada en la aceleración de la gravedad (g).....24
Mapa 3 Coeficiente de Aceleración Espectral Horizontal para un período de vibración de 1.0 segundos (S_1) para 5% del amortiguamiento crítico y con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años (aproximadamente 1000 años de período promedio de retorno) expresada en la aceleración de la gravedad (g).....25

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Perfil estratigráfico sondeos 1 y 2.....18
Figura 2 formula N promedio 19
Figura 3 formula N60. 19

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1 Ubicación General del Municipio de San Vicente del caguan.....8
Imagen 2 Ubicación general Zona de estudio, San Vicente Caquetá.....9

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe consigna los resultados de la exploración geotécnica, análisis de suelos y recomendaciones para el proyecto "CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ". Este estudio, solicitado por la Alcaldía de San Vicente del Caguán, tiene como propósito el análisis geotécnico de los suelos del terreno donde se ubicará el proyecto y su viabilidad constructiva.

La exploración geotécnica incluye ensayos de campo, toma de muestras in situ y análisis de laboratorio para determinar las características físicas y mecánicas del suelo.

Con base en estos resultados, se establecen recomendaciones sobre cimentaciones y procedimientos constructivos adecuados para la zona del proyecto.

El alcance general del estudio comprende el cálculo de la capacidad portante del suelo mediante pruebas de campo y laboratorio, con el fin de diseñar cimentaciones apropiadas para la ejecución del proyecto

2 GENERALIDADES

El presente informe se consignan los resultados de exploración geotécnica, análisis de suelos y recomendaciones, para el proyecto: "CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ". Estudio solicitado por la Alcaldía de San Vicente del Caguán, con el propósito del análisis geotécnico de los suelos de los terrenos de localización del proyecto y su uso constructivo.

La etapa de exploración geotécnica comprende los ensayos de campo y toma de muestras in situ, luego se procede al análisis de laboratorio con los ensayos requeridos para la obtención de las características físicas y mecánicas de los suelos encontrados. Por último, con base en los resultados obtenidos se proponen recomendaciones de cimentaciones y procedimientos constructivos para el sitio del proyecto.

Se ha establecido como alcance general del presente informe, el Cálculo de la Capacidad portante mediante la obtención de los parámetros a través de pruebas de campo y laboratorio, para el diseño de las cimentaciones para la elaboración de los estudios y diseños para este proyecto

Los estudios geotécnicos comprenden:

- Exploración del subsuelo con equipo mecánicos
- Toma de muestras alteradas y/o inalteradas
- Ensayos de campo en suelos
- Ensayos de laboratorio a las muestras de suelo extraídas de la zona
- Descripción de las condiciones del suelo, estratigrafía e identificación de los estratos de suelo
- Definición de profundidades de cimentación y parámetros geotécnicos preliminares para el diseño.
- Presentación de los resultados y recomendaciones

3 OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal del presente estudio está encaminado a identificar las condiciones estratigráficas del terreno en el cual se proyecta la construcción de una rampa de acceso en zona urbana del municipio de san Vicente del Caguán en el departamento del Caquetá, con el fin de establecer el sistema de cimentación de mayor conveniencia técnica garantizando factores de seguridad adecuados.

3.1 Objetivos Específicos

- Proporcionar un conocimiento de las características geotécnicas del subsuelo de acuerdo con la construcción prevista.
- Establecer las características geotécnicas, es decir, la estratigrafía, la identificación y las propiedades físicas y mecánicas de los suelos para la obtención de la capacidad portante del suelo existente.
- Conocer y evaluar las posibles problemáticas geotécnicas de la zona, que puedan incidir sobre la futura construcción.
- Definir y analizar el tipo de cimentación más recomendable para el tipo de construcción prevista de acuerdo con los condicionantes geotécnicos.

4 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

San Vicente del Caguán es un municipio colombiano, que está localizado en el departamento del Caquetá, a 151 km al nororiente de Florencia, la capital departamental. Está bañado por los ríos Caguán y Yarí. Es la segunda ciudad más importante del departamento tanto por su población, como por su actividad económica. Esta última se encuentra orientada principalmente a la ganadería, producción acuícola y frutas exóticas como el arazá, cocona, copoazú y mara

San Vicente del Caguán fue elevado a la categoría de municipio mediante Decreto n.º 963 del 14 de marzo de 1950, que fijó las condiciones sobre su organización administrativa y territorial. En 1954 se inauguró la primera iglesia, construida por Monseñor Antonio María Torasso, Obispo de Florencia de ese momento. Luego en la década de los años 1960 se llevó a cabo el plan de colonización más importante y de mejores resultados, cuando varios institutos nacionales y extranjeros iniciaron programas ganaderos en el Caquetá.

Está ubicado al norte del departamento del Caquetá. Cuenta con un área aproximada de 28 300 km², de los cuales 10 703 km² se encuentran en zona de litigio con los departamentos del Meta y Guaviare. Cerca del 25% de su territorio está conformado por la Reserva Forestal de la Amazonia. En el extremo norte del municipio existe parte del parque nacional natural Cordillera de los Picachos, el cual limita con la reserva

campesina, y en el área limítrofe con el departamento del Meta se localiza parte de un globo de terreno reservado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos para la exploración y explotación de estos recursos.

Está delimitado por el norte con Huila, Meta y Guaviare y el resto con los municipios de su propio departamento:

4.1 Descripción general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una rampa de acceso para discapacitados en zona urbana del municipio de san Vicente del Caguán en el departamento del Caquetá

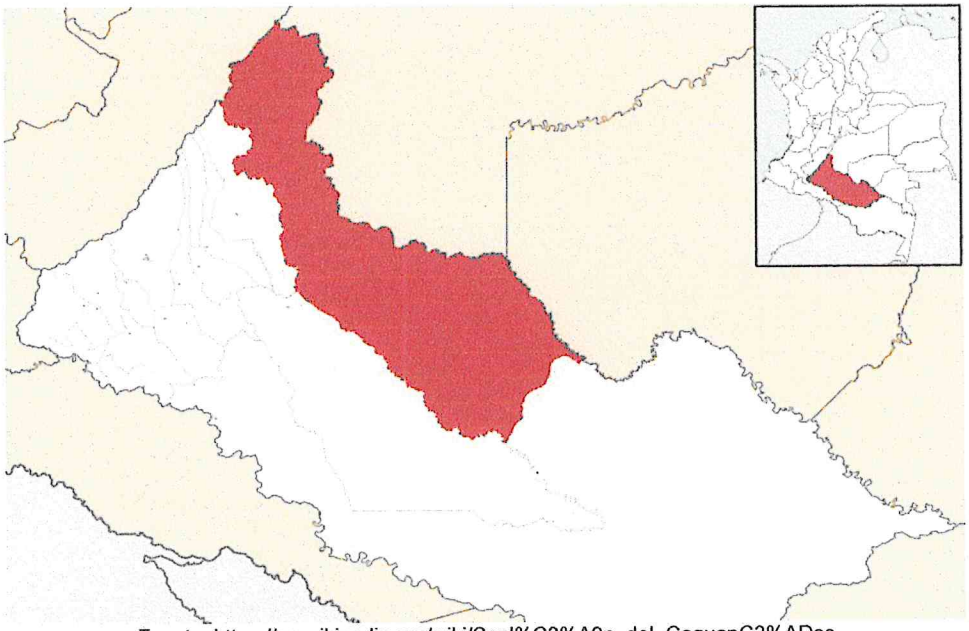
4.2 Información existente

A San Vicente del Caguán se puede llegar por la Carretera Marginal de la Selva desde la capital del Caquetá, Florencia, en un viaje que puede tomar alrededor de tres horas de duración; también que se puede acceder por la carretera desde Neiva (Huila), pasando por el corregimiento de Guayabal en un recorrido que puede durar 6 horas de viaje. De igual manera, se puede llegar por avión al aeropuerto Eduardo Falla Solano, al cual arriban vuelos directos desde Florencia y otras poblaciones de la Amazonia colombiana.

Coordenadas geográficas:

Cabecera municipal: 2°6'55" N – 74°46'12" W

Imagen 1 Ubicación General del Municipio de San Vicente del caguan



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Sanl%C3%A9n_del_CaguanC3%ADes

Imagen 2 Ubicación general Zona de estudio, San Vicente Caquetá.



Fuente: Google earth

5 ESTUDIO GEOTÉCNICO

En esta etapa de este estudio, se dedica a los aspectos geotécnicos basados en los resultados de laboratorio y su análisis.

Con base en los resultados de investigación del subsuelo, en cuanto a su resistencia y compresibilidad, teniendo en cuenta la topografía del área de fundación al igual que las características arquitectónicas y estructurales del proyecto, se realiza el análisis de estabilidad (Capacidad portante) y deformación (Asentamientos).

Las fundaciones son los elementos estructurales que se encargan de transmitir las cargas de superestructura y subestructura al suelo de cimentación, sin sobrepasar su capacidad de carga. La selección y el diseño de la fundación apropiada depende de las condiciones de carga especificadas en el análisis estructural, de la geometría del elemento de la subestructura en análisis, de las condiciones geológicas de la superficie y del subsuelo, y de la interpretación de los datos de campo y pruebas de laboratorio, todo ello combinado con juicio ingenieril. La fundación debe ser proporcionada tan superficial como sea posible, ya que los costos aumentan con la profundidad. El nivel de desplante de la fundación será tal, que al alcanzar el estrato resistente prevea asentamientos totales o diferenciales, que resista fuerzas laterales y que evite problemas debidos al movimiento de tierra, erosión y en cambios en el nivel de superficie.

Para cumplir el objetivo propuesto se efectuó la siguiente metodología:

- Se deberá realizar un reconocimiento geotécnico donde se establezca el número de sondeos y la profundidad de perforación, así como el tipo de ensayo in situ y ensayos de laboratorio.

- Realizar los análisis geotécnicos para determinar el sistema de cimentación más conveniente, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad de soporte y asentamientos probables.
- Los ensayos de laboratorio se realizan para obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sus propiedades de resistencia, asentamientos, a continuación, se presenta el resumen del proceso:

✓ Reconocimiento del terreno.
✓ Tomas de muestras inalteradas y ensayo de campo SPT.
✓ Ejecución de ensayos de laboratorio.
✓ Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio.
✓ Perfil estratigráfico.
✓ Análisis de la Capacidad Portante Admisible.
✓ Conclusiones y recomendaciones.

5.1 Trabajo en Campo

Se realiza inicialmente una visita de reconocimiento al sitio donde se van a realizar los trabajos exploratorios para identificar las características topográficas, geotécnicas y definir los sitios donde se realizan los ensayos de campo.

5.2 Exploración del subsuelo

Con el fin de determinar la estratigrafía del terreno, se llevó a cabo un programa de investigación del subsuelo, el cual comprendió la ejecución de exploraciones directas con equipo mecánico, así como un detallado programa de ensayos de laboratorio.

Tabla 1 Número mínimo de puntos de exploración y profundidad de la exploración (modificado después de Sabatini et al., 2002)

Aplicación	Número mínimo de puntos de exploración y ubicación de estos	Longitud mínima de la exploración
Muros de contención	Un punto de exploración para cada muro de contención como mínimo. Para muros de contención de más de 30000 mm de longitud, los puntos exploración deben estar espaciados entre 30000 y 60000 mm con ubicaciones alternadas al frente y detrás del muro. Para muros anclados, los puntos adicionales de exploración en la zona de anclaje deben estar espaciados entre 30000 y 60000 mm. Para muros clavados al suelo, los puntos adicionales de exploración a una distancia de 1,0 a 1,5 veces la altura del muro detrás del muro deben estar espaciados entre 30000 y 60000 mm.	Investigar por debajo de la parte inferior del muro por lo menos a la profundidad donde el incremento del esfuerzo debido a la carga de cimentación estimada sea menor que el diez por ciento del esfuerzo efectivo de sobrecarga existente a esa profundidad, y entre una y dos veces la altura del muro. La profundidad de exploración debe ser suficiente para penetrar completamente suelos blandos altamente compresibles, por ejemplo, turba, limo orgánico, o suelos blandos de grano fino, y alcanzar material competente con capacidad de carga adecuada, por ejemplo, suelo cohesivo rígido a duro, suelo no cohesivo compacto denso o lecho de rocoso. La profundidad de exploración debe ser: • suficiente como para penetrar completamente suelos no aptos para cimentación, por ejemplo, turba, limo orgánico o suelos blandos de grano fino, y alcanzar material competente con capacidad de carga adecuada, por ejemplo, suelo cohesivo rígido a duro, suelo no cohesivo, compacto a densa armonía, o lechos rocos. • Por lo menos a una distancia donde el incremento del esfuerzo debido a la carga de cimentación estimada sea menor que el diez por ciento del esfuerzo efectivo de sobrecarga existente a esa profundidad; y • si el lecho rocoso se encuentra antes de la profundidad requerida por el segundo criterio citado anteriormente, la profundidad de exploración debe ser suficiente para penetrar un mínimo de 30000 mm dentro del lecho rocoso, pero la exploración de la roca debe ser
Cimentaciones superficiales	Para subestructuras, como pilas o estribos, de ancho menor o igual a 30000 mm, mínimo un punto de exploración por subestructura. Para subestructuras con anchos mayores que 30000 mm, mínimo dos puntos de exploración por subestructura.	

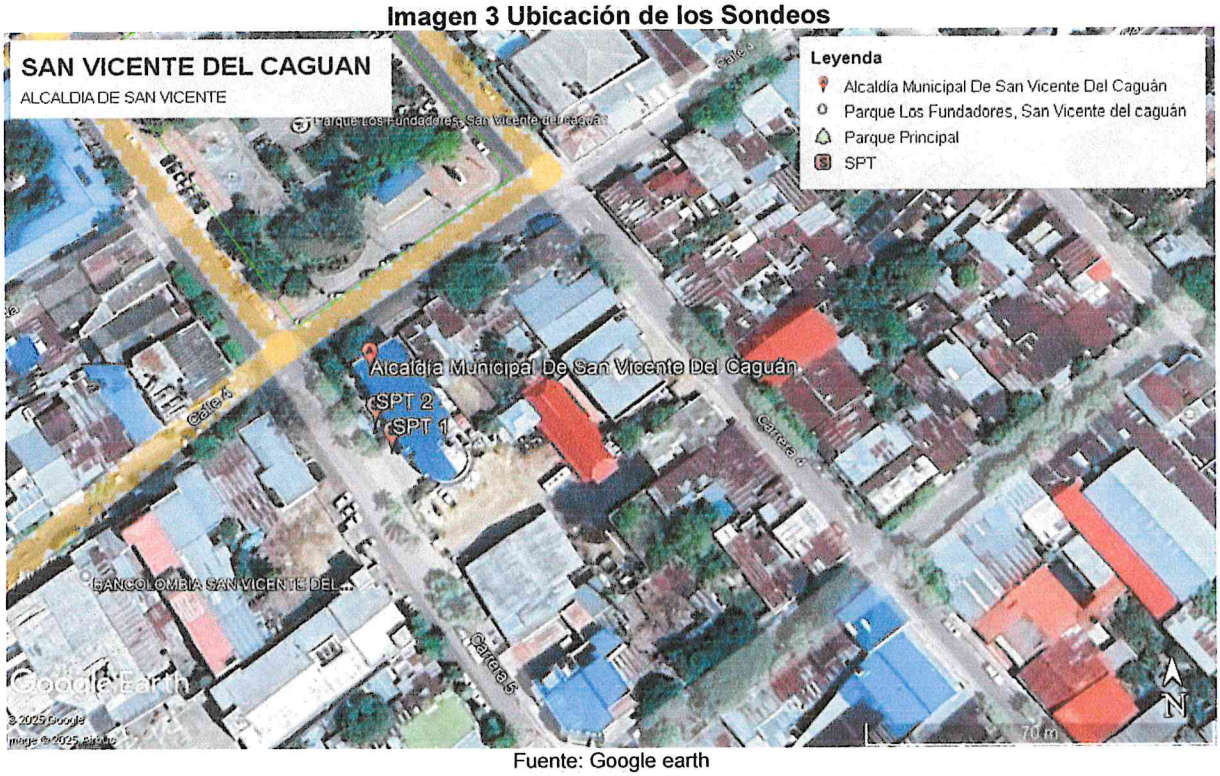
Aplicación	Número mínimo de puntos de exploración y ubicación de estos	Longitud mínima de la exploración
	Deben suministrarse puntos adicionales de exploración si se encuentran condiciones superficiales erráticas.	suficiente para caracterizar la compresibilidad del material de relleno de las proximidades de discontinuidades horizontales a discontinuidades horizontales. Tenga en cuenta que, para condiciones muy variables del lecho rocoso, o en áreas donde sea probable encontrar rocas rodantes muy grandes, puede ser necesario más de 30000 mm de núcleo de roca para verificar que se trata de un lecho rocoso de calidad adecuada.
Cimentaciones profundas	Para subestructuras como pilas o estribos de puentes, de ancho menor o igual a 30000 mm, mínimo un punto de exploración por subestructura. Para subestructuras con anchos mayores que 30000 mm mínimo dos puntos de exploración por subestructura. Deben suministrarse puntos adicionales de exploración si se encuentran condiciones superficiales erráticas especialmente en el caso de pilotes encajados dentro del lecho rocoso.	En suelos, la profundidad de exploración debe extenderse por debajo de la cota de elevación proyectada de la punta del pilote hincado o perforado un mínimo de 6000 mm, o un mínimo de dos veces la dimensión máxima del grupo de pilotes, lo que sea mayor. Todas las perforaciones deben extenderse a través de los estratos inapropiados tales como rellenos no consolidados, turba, materiales altamente orgánicos, suelos blandos de grano fino, y suelos sueltos de grano grueso hasta alcanzar materiales duros o densos. Para pilotes apoyados sobre roca, en cada punto de exploración debe obtenerse un mínimo de 3000 mm de núcleo de roca para verificar que la perforación no ha terminado sobre una roca rodante. Para pilotes perforados apoyados en o empotrados dentro de roca, bajo la cota de elevación proyectada de la punta del pilote debe extenderse un mínimo de núcleo de roca de 3000 mm o tres veces el diámetro del pilote para pilotes aislados o dos veces la dimensión máxima del grupo de pilotes, lo que sea mayor, para determinar las características físicas de la roca dentro de la zona de influencia de la cimentación. Tenga en cuenta que para condiciones muy variables del lecho rocoso, o en áreas donde es probable encontrar rocas rodantes muy grandes, puede ser necesario más de 3000 mm de núcleo de roca para verificar que se trata de un lecho rocoso de calidad adecuada.

Fuente: Tabla 10.4.2-1 — CCP 14

Se efectuaron dos (02) sondeos, realizados con equipo manual; estas perforaciones alcanzaron una profundidad de hasta 6.0 m aproximadamente a partir del nivel de terreno. Los sondeos fueron definidos como (S1 y S2).

La relación de los sondeos efectuados y su localización en esta etapa del estudio es la que se presenta en la tabla 2:

Imagen 3 Ubicación de los Sondeos



Fuente: Google earth

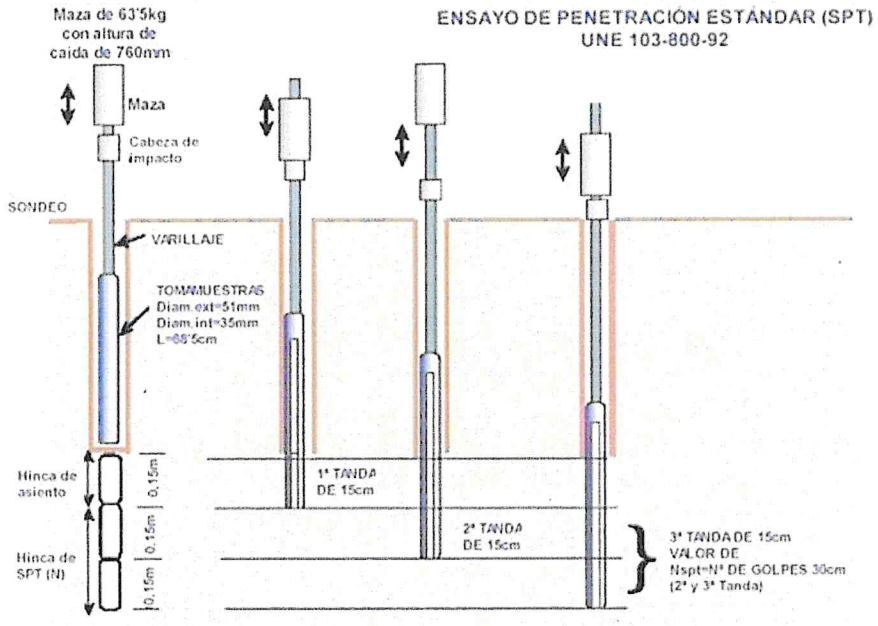
Tabla 2 Profundidad de sondeos.

LOCALIZACIÓN	SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO (m)	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
SVC	SPT1	6.00	--	2° 6'46.32"N	74°46'7.58"O
	SPT2	6.00	--	2° 6'46.52"N	74°46'7.71"O

Fuente. Autor

Durante la ejecución de los sondeos fueron identificados y descritos visualmente los diferentes estratos. Adicionalmente, se adelantó el ensayo de penetración estándar (SPT) con el fin de correlacionarlo con parámetros físicos y mecánicos, recuperando muestras alteradas con el tubo de cuchara partida (Split Spoon).

5.3 Ensayo de penetración estándar (SPT)



Esquema del ensayo de SPT

El Ensayo de Penetración Estándar, es una prueba dinámica algo sencilla, que se realiza a medida que se hacen las perforaciones y permite obtener la resistencia del suelo en sitio.

A lo largo de la longitud del sondeo/s y siempre que sea posible se realizan varios ensayos de penetración SPT. Los valores obtenidos vienen reflejados en los partes de sondeos que se adjuntan en el anexo correspondiente de este informe.
Los ensayos de Penetración SPT se utilizan en Geotecnia para correlacionar diferentes parámetros resistentes de los suelos. Estos ensayos determinan la resistencia de los suelos a la penetración de una toma muestras partido, permitiendo obtener muestras alteradas de suelo dentro de un sondeo para su identificación, y proporcionando a su vez información sobre la variabilidad y rigidez del suelo. Este tipo de ensayos se realiza en el interior de sondeos, en los cuales es necesario limpiar previamente el fondo de la perforación, manteniendo la entubación por encima del nivel de comienzo del ensayo.

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de una toma muestras bipartido de pared gruesa de 51 mm de sección acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpe y contragolpe, sobre la que impacta una masa de 63.5 Kg. en caída libre, desde una altura de 76,0 cm. Este equipo suele ir montado sobre el camión de sondeos, acoplado a la sonda y con un funcionamiento automático. En el caso de materiales granulares gruesos, el ensayo se realiza con una "puntaza ciega" que ofrece unos valores de resistencia, pero no recupera la muestra atravesada.

En el procedimiento de realización del ensayo se distinguen dos fases. Una hinca de colocación de 15 cm, incluyendo la penetración inicial de la toma muestras bajo su propio peso, y la segunda fase o ensayo de hinca propiamente dicho, en la cual se anota el número de golpes necesarios para penetrar adicionalmente 30 cm. Este número obtenido se denomina resistencia a la penetración N. Si los 30 cm de penetración no pueden lograrse con 100 golpes, el ensayo de hinca se dará por terminado. Según Sanglerat (1967) y Hunt (1984), en función del golpeo obtenido, se puede establecer la siguiente clasificación:

SUELOS COHESIVOS.

VALOR SPT	CONSISTENCIA (Golpes 30 cm.)
0 – 2	Muy blanda
3 – 5	Blanda
6 – 15	Media
16 – 25	Firme
>25	Dura

SUELOS GRANULARES

VALOR SPT	CONSISTENCIA (Golpes 30 cm.)
0 – 4	Muy suelta
4 – 10	Suelta
10 – 30	Media
30 – 50	Compacta
>50	Muy compacta

Antes de que el ensayo de SPT fuese estandarizado, los mecanismos y procedimientos utilizados en el campo han variado sustancialmente, lo cual afectó a los valores medidos de SPT.

Algunas causas que provocan las variaciones en los resultados, o errores sistemáticos, son:

- El método de perforación
- La falta de limpieza en el fondo del sondeo antes de la ejecución del ensayo.
- El diámetro de perforación.
- Tipo de martillo, especialmente entre el tipo manual o automático.
- Fricciones de la maquinaria, barras, dureza de estas, etc.
- Velocidad de aplicación del golpeo, etc.

5.4 Investigación del Laboratorio

SING LTDA. ingreso muestras de dos (02) sondeos que se sometieron a una detallada inspección visual con el fin de confrontar las descripciones realizadas por el personal en campo y elegir las muestras representativas para realizar sobre ellas los ensayos rutinarios de humedad natural y clasificación (límites de consistencia y granulometría por tamizado).

En los anexos del 2 al 4 se muestran los gráficos de columnas estratigráficas o perfiles con su respectiva localización y descripción del material, la posición del nivel.

Los datos e interpretaciones aquí obtenidas deberán ser corroborados en el sitio de obra ya que puede generarse nuevas condiciones a las originalmente consideradas por todas las partes intervinientes, así como el escenario de construcción y avance del proyecto en el momento de la visita.

- Clasificación

Se emplean para identificar y clasificar los tipos de suelo dominantes en cada sitio explorado, y para desarrollar correlaciones entre propiedades básicas y parámetros de resistencia y deformabilidad.

Entre los ensayos realizados se encuentran los límites de Atterberg y la composición granulométrica.

- Condiciones In Situ

Permiten establecer las condiciones geostáticas del suelo natural, representando condiciones de frontera y características de los materiales fundamentales para el diseño. Fueron determinados la humedad natural y el peso unitario.

Estas pruebas junto con las de clasificación, permiten establecer una primera aproximación al comportamiento mecánico de los materiales encontrados.

5.5 Ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio se realizaron con el fin de determinar las propiedades físicas y capacidad portante de las muestras extraídas. Los ensayos realizados son los siguientes:

- Humedad Natural (Norma INV-E-122)

Se tomaron para cada uno de los apiques las muestras de suelo, las cuales fueron colocadas en bolsas de polietileno herméticamente selladas y convenientemente identificadas.

- Granulometrías (Norma INV- E-123)

Para realizar el laboratorio respectivo se tomó como base una serie de tamices normalizados (1", ¾", ½", 3/8", N°4, N°10, 20, 40, 60, 80, 100, 200) mediante los cuales se determina la distribución porcentual de los tamaños de los materiales constitutivos del suelo de fundación.

Es de anotar que la fracción fina (pasa 200) se halló lavando el material sobre el tamiz N°200

- Límites de Atterberg (INV- E–123) (INV- E–126)

Son los diferentes ensayos que se realizan en la fracción fina de los suelos (pasa 40) y tienen como fin conocer las características de resistencia y consistencia, y sus valores de humedad son necesarios para la clasificación de los suelos finos y su comportamiento estructural.

- Límite Líquido (Norma INV-E-125)
- Límite Plástico (Norma INV-E-126)

- Resistencia al Corte Directo (ASTM D 3080)

Ensayo para determinar la resistencia al corte de una muestra de suelo consolidada y drenada, empleando el método de corte directo. La prueba se lleva a cabo deformando una muestra a velocidad controlada, cerca de un plano de corte determinado por la configuración de ensayo.

5.6 PERFIL ESTRATIGRÁFICO PROMEDIO

Con base en los resultados derivados de la etapa de exploración del subsuelo y los ensayos de laboratorio, fue posible establecer la siguiente secuencia estratigráfica para el área del proyecto y una homogenización en los perfiles encontrados:

5.6.1 Sondeo 1 y 2

- Los primeros 20 centímetros se encontró un material granular o relleno con material de la zona.
- Seguido del estrato anterior y hasta una profundidad de 90 cm se encontró material arcilloso.
- Seguido del estrato anterior y hasta una profundidad de 2.00 m encontramos material sedimentario compuesto por arcilla de baja plasticidad con arena color café. (A-6) (CL).

- Seguido del estrato anterior y hasta una profundidad de 4.00 m encontramos material sedimentario compuesto por arcilla de baja plasticidad con arena color café. (A-6) (CL).
- Seguido del estrato anterior y hasta una profundidad de 6.00 m encontramos material sedimentario compuesto por arcilla de baja plasticidad con arena color café. (A-6) (CL).

5.6.2 Perfil

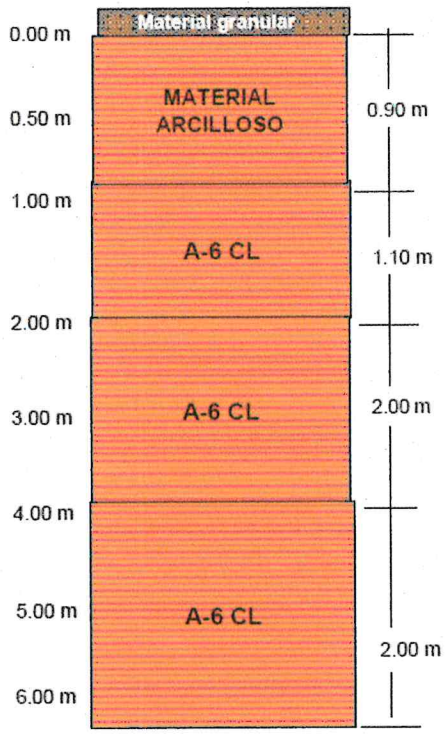


Figura 1 Perfil estratigráfico sondeos 1 y 2

Nota importante: De acuerdo con la norma ASTM D1586, para considerar rechazo se debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:

1. Se aplica un total de 50 golpes, durante cualquiera de los tres incrementos de 15 cm que componen la prueba.

2. No se observa avance de la cuchara, durante la aplicación de 10 golpes sucesivo.

5.7 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Se clasifica los perfiles del suelo según A.2.4-2 — Número medio de golpes del ensayo de penetración estándar de la NSR-10.

$$N = \frac{\sum_{i=1}^{n} di}{\sum_{i=1}^{n} \frac{di}{Ni}}$$

Figura 2 formula N promedio

Donde:

N_i = número de golpes por pie obtenidos en el ensayo de penetración estándar, realizado in situ de acuerdo con la norma ASTM D 1586, haciendo corrección por energía N60, correspondiente al estrado i. El valor de N_i a emplear para obtener el valor medio, no debe exceder 100.

Se realiza la corrección del N al N60 según la fórmula de Speed (1985) y Skempton (1986).

$$N_{60} = \frac{N * n_H * n_B * n_S * n_R}{60}$$

Figura 3 formula N60.

Tabla 3 calculo N_{60}

CALCULO N60						
VARIACIÓN DE N_H			VARIACIÓN DE N_B			
TIPO DE MARTILLO	TIPO DE CAÍDA	NH (%)	DIÁMETRO mm	DIÁMETRO in	NB	
DONUT	CAÍDA LIBRE	75%	60-120	2.4-4.7	1.00	
DONUT	CUERDA - POLEA	45%	150	6	1.05	
SEGURIDAD	CUERDA - POLEA	60%	200	8	1.15	
VARIACIÓN DE N_S			VARIACIÓN DE N_R			
TIPO DE MUESTREADOR		Ns	LONGITUD DE LA VARILLA >10	LONGITUD DE LA VARILLA >30	NR 1.00	
MUESTREADOR ESTÁNDAR		1.00	6 a 10	20 a 30	0.95	
CON FORRO PARA ARCILLA Y ARENA DENSA		0.80	4 a 6	12 a 30	0.85	
CON FORRO PARA ARENA SUELTA		0.90	0 a 4	0 a 12	0.75	

Tabla 4 Factor de corrección

FACTORES DE CORRECCIÓN			
N_H (%)	N_B	N_S	N_R
75	1,00	1,00	0,75

Fuente. Autor

Clasificación sondeo 1

El N promedio del sondeo 1 es 18

ESTRATO	N	N60	ESPESOR DEL ESTRATO	di/N60
1	8	8	0.50	0.07
2	11	10	0.50	0.05
3	13	12	0.50	0.04
4	17	16	0.50	0.03
5	23	22	0.50	0.02
6	26	24	0.50	0.02
7	29	27	0.50	0.02
8	34	32	0.50	0.02
9	38	36	0.50	0.01
10	43	40	0.50	0.01
11	45	42	0.50	0.01
			5.50	0.30
			N=	18

Clasificación sondeo 2

ESTRATO	N	N60	ESPESOR DEL ESTRATO	di/N60
1	7	7	0,5	0,07
2	8	8	0,5	0,06
3	10	9	0,5	0,06
4	12	11	0,5	0,05
5	15	14	0,5	0,04
6	18	17	0,5	0,03
7	20	19	0,5	0,03
8	22	21	0,5	0,02
9	25	23	0,5	0,02
10	26	24	0,5	0,02
11	30	28	0,5	0,02
			5,5	0,42
			N=	10

El N promedio del sondeo 2 es 10.

Tabla 5 Definición de los tipos de suelo

TIPO DE PERFIL DE SUELO	CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL
A	Roca competente con velocidad medida de onda de cortante, $\bar{V}s \geq 1500$ m/s.
B	Perfil de roca de rigidez media con s v en el intervalo 1500 m/s > $\bar{V}s \geq 760$ m/s.
C	Perfiles de suelo muy densos o roca blanda con velocidad medida de onda de cortante, $\bar{V}s$ en el intervalo 760 m/s > $\bar{V}s \geq 360$ m/s, o
	perfiles que cumplan con cualquiera de los dos criterios siguientes: $\bar{N} > 50$ golpes/pie, o $\bar{S}u > 100$ kPa (≈ 1 kgf/cm^2).
D	Perfiles de suelos rígidos con velocidad medida de onda de cortante $\bar{V}s$ en el intervalo 360 m/s > $\bar{V}s \geq 180$ m/s, o
	perfiles que cumplan con cualquiera de los dos criterios siguientes: $\bar{N}$ en el intervalo 50 golpes/pie > $\bar{N} \geq 15$ golpes/pie, o $\bar{S}u$ en el intervalo 100 kPa (≈1 kgf/cm^2) > $\bar{S}u \geq 50$ kPa (≈0.5 kgf/cm^2).
E	Perfil de suelo con velocidad medida de onda de cortante, $Vs < 180$ m/s, o perfiles que cumplan con cualquiera de los dos criterios siguientes: $\bar{N} < 15$ golpes/pie, o $\bar{S}u \leq 50$ kPa (≈0.5 kgf/cm^2), o
	cualquier perfil con H > 3 m de arcilla blanda, definida como un suelo con IP > 20, w > 40% y $\bar{S}u < 25$ kPa (≈0.25 kgf/cm^2) (véase la Nota al final de la Tabla).
F	Suelos que requieren evaluación particular de sitio, tales como: • Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispersivos o débilmente cementados, etc. • Turbas o arcillas altamente orgánicas (H > 3 m de turba o arcillas altamente orgánicas donde H = espesor del suelo). • Arcillas de alta plasticidad (H > 7.5 m con IP > 75) • Estratos de arcillas con rigidez de media a blanda de gran espesor (H > 36 m)

Fuente: Tabla 3.10.3.1-1 — CCP 14

Nota: Esta tabla corresponde en forma idéntica a la Tabla A.2.4-1 del Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10, con la única excepción que en la definición de los perfiles Tipo E con espesores mayores de 3 m el límite para la resistencia al corte no drenado, $\bar{S}u$, el valor límite es 50 kPa (≈ 0.5 kgf/cm^2) en el Reglamento NSR-10.

5.8 CONDICIONES DEL PROYECTO

5.8.1 Zona de amenaza sísmica

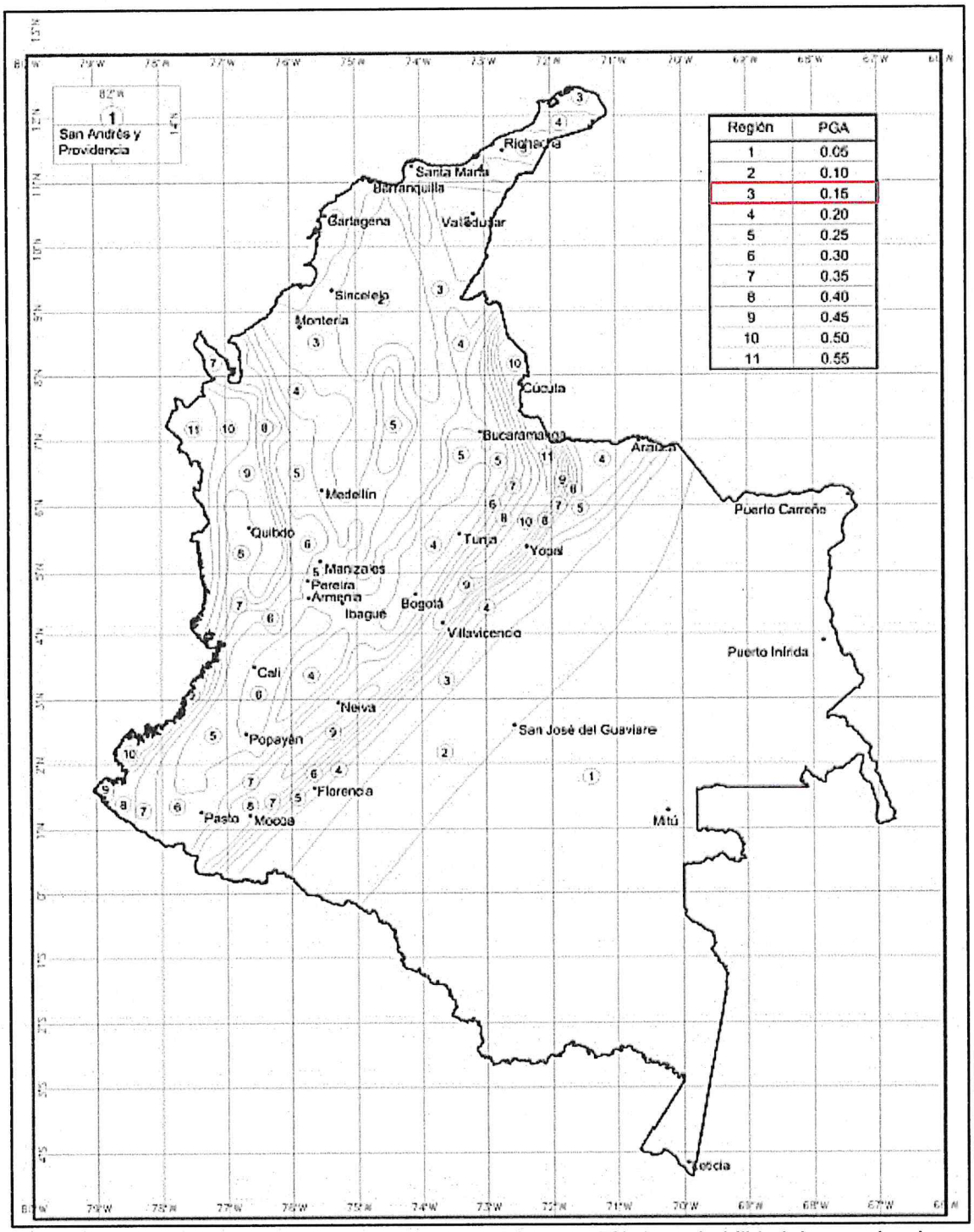
El Reglamento NSR-10, TÍTULO A, REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, establece en el Capítulo A.2, ZONAS DE AMENAZAS Y MOVIMIENTOS SÍSMICOS DE DISEÑO, literal A.2.2 que, los movimientos sísmicos de diseño se definen en función de la aceleración pico efectiva, representada por el parámetro Aa, y de la velocidad pico efectiva, representada por el parámetro Av. Los valores de estos coeficientes deben determinarse de acuerdo con A.2.2.2 y A.2.2.3

Se determina el número de la región en donde está localizada la edificación usando para Aa el mapa de la figura 10, y el número de la región donde está localizada la edificación para Av en el mapa de la figura 11.

La edificación debe localizarse dentro de una de las zonas de amenaza sísmica que se definen en la sección A.2.3 del Reglamento NSR-10 y que están presentadas en el Mapa de la figura 9. De acuerdo con el mapa de amenaza sísmica, la cabecera municipal de la ciudad de Albania en el departamento del Caquetá, se encuentran en localizada en la siguiente zona:

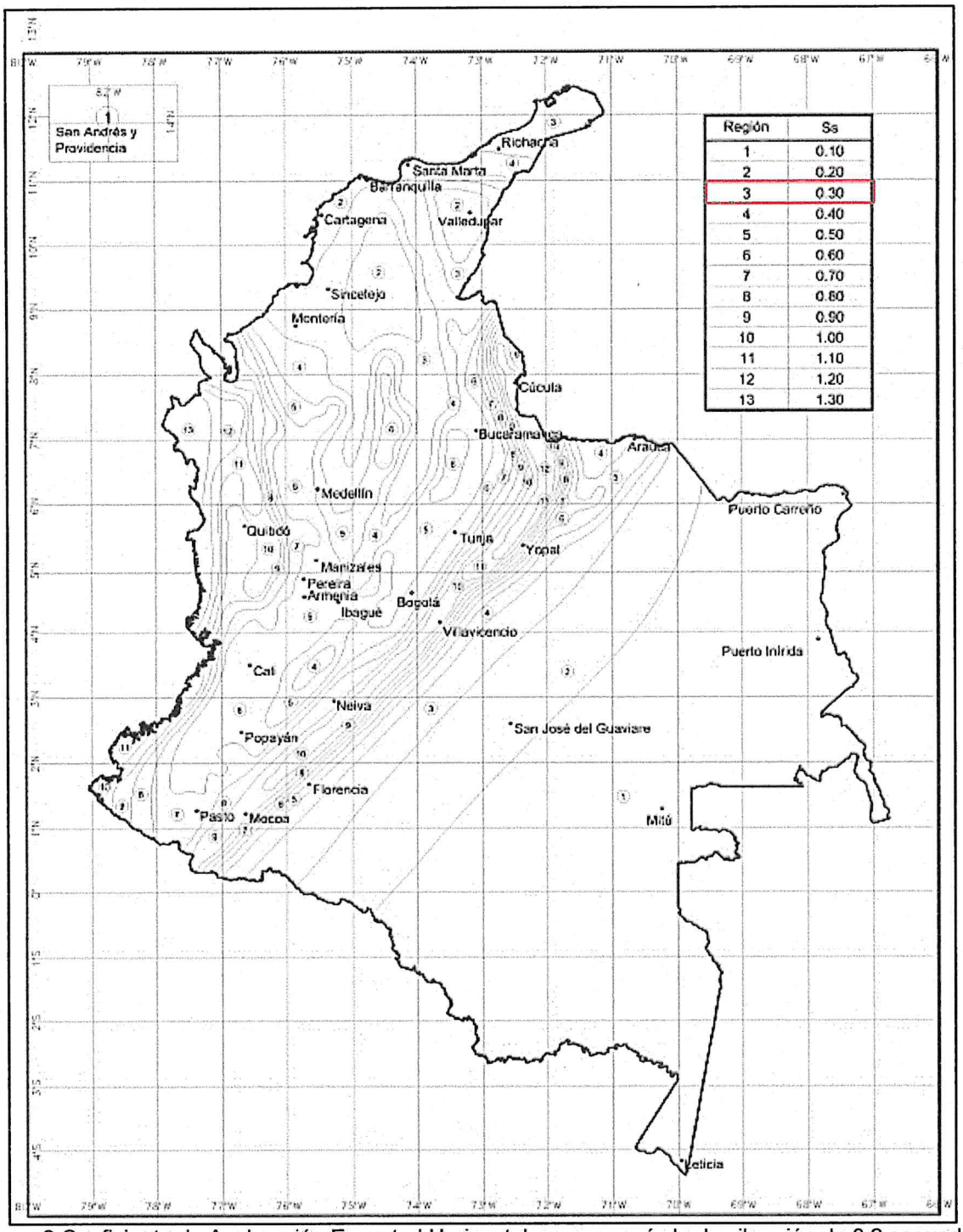
MUNICIPIO	ZONA DE AMENAZA
SAN VICENTE DEL CAGUAN	BAJA

Para el análisis se recomienda optar por la Zona de Amenaza Sísmica Baja



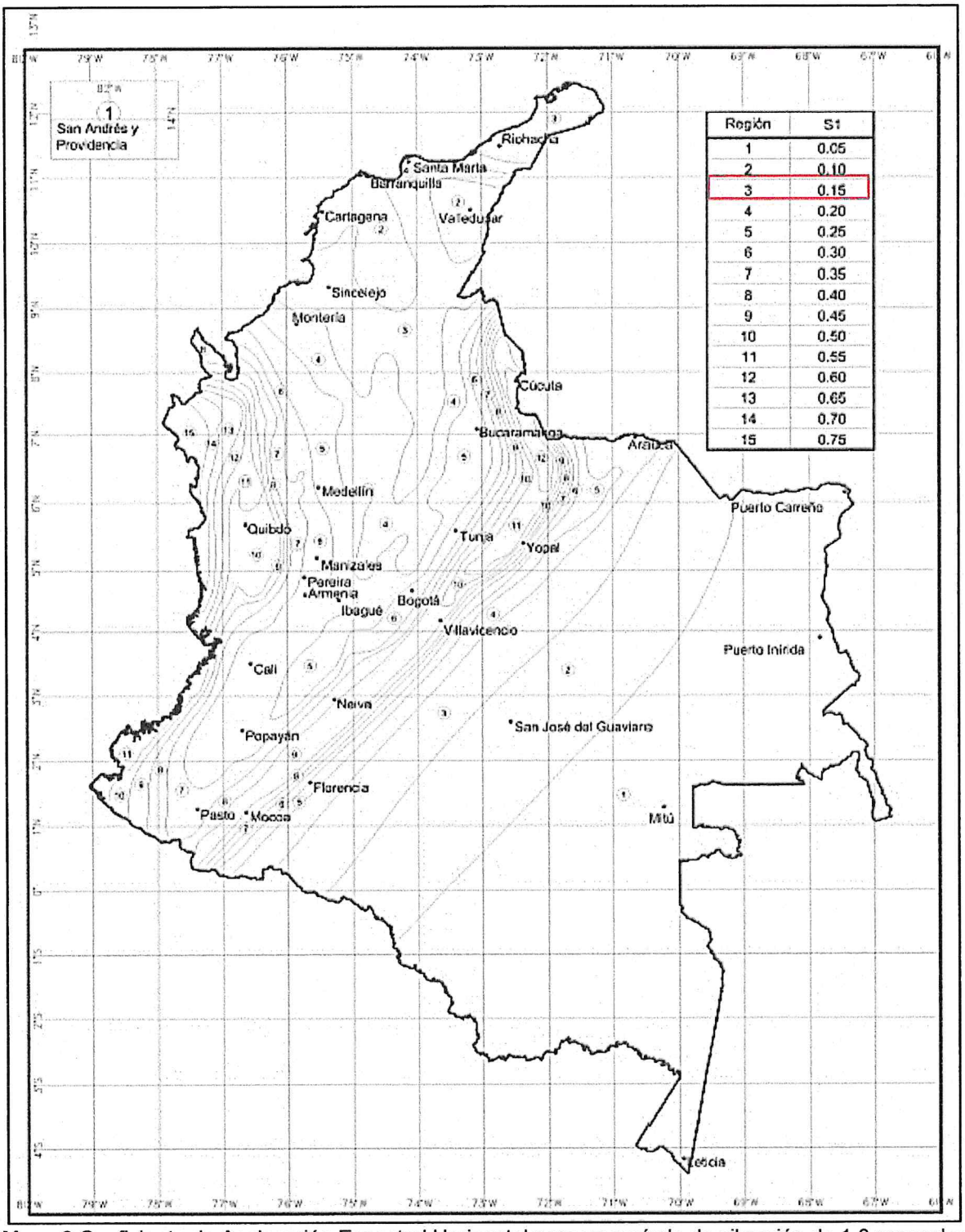
Región	PGA
1	0.05
2	0.10
3	0.15
4	0.20
5	0.25
6	0.30
7	0.35
8	0.40
9	0.45
10	0.50
11	0.55

Mapa 1 Aceleración Pico Horizontal del Terreno (PGA) con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años (aproximadamente 1000 años de período promedio de retorno) expresada en la aceleración de la gravedad (g).



Región	Ss
1	0.10
2	0.20
3	0.30
4	0.40
5	0.50
6	0.60
7	0.70
8	0.80
9	0.90
10	1.00
11	1.10
12	1.20
13	1.30

Mapa 2 Coeficiente de Aceleración Espectral Horizontal para un período de vibración de 0.2 segundos (Ss) para 5% del amortiguamiento crítico y con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años (aproximadamente 1000 años de período promedio de retorno) expresada en la aceleración de la gravedad (g).



Región	S1
1	0.05
2	0.10
3	0.15
4	0.20
5	0.25
6	0.30
7	0.35
8	0.40
9	0.45
10	0.50
11	0.55
12	0.60
13	0.65
14	0.70
15	0.75

Mapa 3 Coeficiente de Aceleración Espectral Horizontal para un período de vibración de 1.0 segundos (S_1) para 5% del amortiguamiento crítico y con 7% de probabilidad de excedencia en 75 años (aproximadamente 1000 años de período promedio de retorno) expresada en la aceleración de la gravedad (g).

Tabla 6 Condiciones Sísmicas según CCP – 14

DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ						
MUNICIPIO	**PGA**	**S_S**	**S_1**	**Fpga**	**Fa**	**Fv**
San Vicente del Caguan	0.15	0.30	0.15	1.7	1.7	2.0

Fuente: Autor

5.8.2 Coeficiente de importancia

Las estructuras deben asignarse a una de cuatro zonas de desempeño sísmico de acuerdo con la Tabla 3.10.6-1 usando el valor de S_{D1} obtenido por medio de la ecuación $S_{D1} = F_v * S_1$.

Según el CCP-14 la estructura a construir se encuentra en una zona con un coeficiente de aceleración espectral (S_{D1}=0.300) y pertenece a una zona de desempeño sísmico 3.

Tabla 7 Zonas de Desempeño Sísmico

Coeficiente de aceleración espectral (S_{D1})	**(S_{D1})**	**Zona de desempeño sísmico**
$S_{D1} \leq 0.15$	0.300	1
$0.15 < S_{D1} \leq 0.30$		2
$0.30 < S_{D1} \leq 0.50$		3
$0.50 < S_{D1}$		4

Fuente: Modificado de Tabla 3.10.6-1, CCP – 14

5.8.3 Nivel freático

No se encontró registro de nivel freático, cabe resaltar que los sondeos se realizaron en el mes de noviembre de 2024 (época de invierno).

La determinación de la posición del nivel freático resulta muy importante para el estudio de las condiciones de cimentación, por lo que durante la ejecución de los ensayos se ha prestado una especial atención en acotar la profundidad de la lámina freática.

Durante las actividades de perforación realizadas no se detectó lámina o nivel freáticos y su ubicación (en caso de encontrarse), con respecto a la cota de terreno, se encuentra plasmada en los registros de campo respectivos.

En algunos sitios de estudio se presenta fluctuación entre épocas de sol y lluvia que afectan ese nivel, sin embargo, el caso de no encontrar N.A.F. no debe considerarse estable, ya que la profundidad del nivel freático puede experimentar variaciones en el tiempo y derivadas igualmente del régimen hídrico de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas y de aportes artificiales (riegos), etc...

Como recomendación general, hasta que comience la obra y durante el periodo de redacción del proyecto, se deberá comprobar la posición de este nivel con un margen temporal más amplio que permita establecer unos valores o rangos dilatados en el tiempo de probable fluctuación de dicho nivel. Dichas variaciones a largo plazo pueden afectar y modificar algunas de las propuestas recogidas en este informe.

Tabla 8 Nivel Freático

SONDEO	PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO (m)
S1	--
S2	--

5.8.4 Topografía

Al realizar las perforaciones en el terreno se observó una superficie plana con pocas diferencias de nivel. (Ver registro fotográfico).

5.9 ANÁLISIS GEOTÉCNICO

Con base en las propiedades geotécnicas del sitio de proyecto y teniendo en cuenta tanto las condiciones de entorno como las características de la obra proyectada, se llevó a cabo el diseño geotécnico mediante el análisis de capacidad portante.

5.9.1 Consideraciones Generales

Para evaluar el parámetro de evaluación de la resistencia al corte y a la compresión uniaxial de las capas de suelo, se utilizó el valor del ensayo de corte directo y se comparó con el N del ensayo SPT según las correlaciones presentadas en las siguientes tablas:

Tabla 9 Correlación entre SPT y valores de resistencia de suelos para arcillas

OCR	N, golpes (SPT)	Qu (Kg/cm²)	Descripción	Ángulo De Fricción (°)	E (Kg/cm²)
NC	<2	<0.25	Muy Blanda	0	3
NC	2-4	0.2 5- 0.50	Blanda	0-2	30
NC	4-8	0.5 - 1.0	Media	2-4	45-90
NC	8-15	1.0 - 2.0	Compacta	4-6	90-200
>OCR	15-30	2.0 - 4.0	Muy Compacta	6-12	>200
>OCR	>30	>40	Dura	>14	
NC, Normalmente consolidados - OCR, Suelos Sobreconsolidados SPT, Ensayo ESTÁNDAR PENETRATION TEST - E, Módulo de rigidez del suelo					

Fuente: Reglamento Colombiano de construcción Sismo Resistente, NSR-10

Tabla 10 Correlación entre SPT y valores de resistencia de suelos para suelos arenosos

N (SPT)	Descripción	Valor Cr	Ang. Fricción (°)	E (Kg/cm^2)
0 – 4	Muy floja	0 – 15	28	100
5 – 10	Floja	16 – 35	28 – 30	100 – 250
11 – 30	Media	36 – 65	30 – 36	250 – 500
31 – 50	Densa	68 – 85	36 – 41	500 - 1000
>50	Muy densa	86 - 100	41	>1000
E, Módulo de Young - Cr, Compacidad relativa				

Fuente: Reglamento Colombiano de construcción Sismo Resistente, NSR-10

5.9.2 Análisis de la Capacidad Portante

El cálculo de la capacidad portante se realizó considerando la resistencia del suelo y las recomendaciones de la Norma NSR-10. La ecuación utilizada corresponde al principio general de la capacidad de carga expuesta por Terzagui para este tipo de suelos.

De acuerdo con la profundidad de emplazamiento y ancho de los cimientos, se definió la siguiente:

$$q_{ult} = C.N_c + \gamma_b.D.N_q + \frac{1}{2}.\gamma_b.B.N_\gamma$$

Dónde:

C: Cohesión del suelo.

q: Esfuerzo efectivo a nivel de cimentación q=γ.Df, se debe tener en cuenta el nivel freático.

Nc, Nq,Nγ: Factores de capacidad de carga adimensionales, en f(φ) únicamente.

B, L: Ancho, Largo respectivamente y siempre L>B

En la tabla 11 y 12 se presenta la hoja de cálculo de un programa de computador basado en la teoría mencionada con anterioridad y revisada por Terzaghi - Peck, en donde se tiene como información los ensayos de laboratorio, a partir de los cuales se determinan ciertas características del estrato y unos valores asumidos de ancho y profundidad de cimentación, que van acordes al proyecto de construcción.

Aparece un cuadro en el cual se plantean varios anchos de cimentación, con diferentes valores de Df (profundidad de desplante).

La persona encargada del análisis estructural, teniendo en cuenta las cargas reales del proyecto, podrá corroborar en el cuadro la capacidad de carga del suelo vs, el peso de la estructura.

Tabla 11 Cálculo de la capacidad de carga 0.25 – 2.00 m (Sondeos 1 y 2)

Angulo de fricción obtenido de la correlacion con la compacidad (Hunt 1.984)			SONDEO 1 Y 2
DATOS INICIALES TIPO DE SUELO			
ESTRATO DE ARCILLA CON ARENA		Nc:	6.80
Peso especifico del suelo KN/m³	15.70	Nq:	2.71
Cohesión (KN/m²)	36.00	Ny:	1.44
Angulo de fricción, (grados)	11.0		

CALCULO CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA PARA ZAPATAS

Profundidad del suelo		CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA (KN/m²)			CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA (Kg/cm²)		
		Diferentes valores de B (m)			Diferentes valores de B (m)		
mts	pies	1.00	1.50	2.00	1.00	1.50	2.00
0.50	1.64	349.38	355.03	360.68	3.49	3.55	3.61
1.00	3.28	370.65	376.30	381.96	3.71	3.76	3.82
1.50	4.92	391.92	397.58	403.23	3.92	3.98	4.03
2.00	6.56	413.20	418.85	424.50	4.13	4.19	4.25
3.00	9.84	455.75	461.40	467.05	4.56	4.61	4.67
4.00	13.12	498.29	503.94	509.60	4.98	5.04	5.10
5.00	16.40	540.84	546.49	552.14	5.41	5.46	5.52
6.00	19.69	583.39	589.04	594.69	5.83	5.89	5.95

CALCULO CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE (KN/m²) PARA B>= 0,80mts

Profundidad del suelo		CAPACIDAD DE CARGA ADMSIBLE (KN/m²)			CAPACIDAD DE CARGA ADMSIBLE (Kg/cm²)		
		Diferentes valores de B. mts			Diferentes valores de B (m)		
mts	pies	1.00	1.50	2.00	1.00	1.50	2.00
0.50	1.64	116.46	118.34	120.23	1.16	1.18	1.20
1.00	3.28	123.55	125.43	127.32	1.24	1.25	1.27
1.50	4.92	130.64	132.53	134.41	1.31	1.33	1.34
2.00	6.56	137.73	139.62	141.50	1.38	1.40	1.42
3.00	9.84	151.92	153.80	155.68	1.52	1.54	1.56
4.00	13.12	166.10	167.98	169.87	1.66	1.68	1.70
5.00	16.40	180.28	182.16	184.05	1.80	1.82	1.84
6.00	19.69	194.46	196.35	198.23	1.94	1.96	1.98

Fuente. Autor

5.9.3 Análisis de Asentamientos.

Los asentamientos de suelos encontrados en el proyecto tienen un período de respuesta más rápido y se producen en el momento del proceso de construcción.
Para su análisis pueden ser apreciablemente reducidos, sin embargo, hay que estimarlos con precisión porque la mayoría de las estructuras son más sensibles a los asentamientos rápidos de distorsión que a los lentos, hasta el punto de que el diseño en este tipo de suelos resulta regido por el criterio de asentamiento. Para estimar los valores de asentamientos se utilizó las correlaciones de Terzaghi (1.948, 1.968), basadas en el resultado de la prueba de Penetración Estándar (N) y el ancho de la cimentación.

Tabla 12 Ecuación para el cálculo de asentamientos

CARGA FLEXIBLE			CARGA RIGIDA
ESQUINA	CENTRO	VALOR MEDIO	
$S = q * b * \frac{1-\mu^2}{E} * Ip$	$S = 2 * q * b * \frac{1-\mu^2}{E} * Ip$	$S = s(centro) * 0.848$	$S = 93\% * s(valor\ medio)$

Fuente. Autor

Cada uno de los asentamientos está calculado por carga rígida y por carga flexible. En la tabla 13, se detalla la teoría aplicada y los cálculos realizados teniendo en cuenta módulo de Young, Coeficiente de Poisson y la carga admisible calculada con anterioridad. Los valores del FS estarían entre 0,8 (80% del teórico) y 1,2 (120% del teórico), siendo recomendable para suelos desconocidos valores entre 1,0 y 1,2.

Tabla 13 Cálculo de Asentamientos (Prof. 2.00 m) (Sondeos 1 y 2)

Carga admisible (q):	1.38	kg/cm²	SONDEO 1 Y 2
Módulo de Young (E):	160	kg/cm²	
Coeficiente de Poisson (v):	0.25		
Ancho cimentación (b):	1.00	m	
Largo cimentación (l):	1.00	m	
m:			
Ip:			
Factor de seguridad:	1.20		

Asentamientos	Asentamientos carga flexible			
Carga rígida (cm)	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Carga total (T)
0.86	0.54	1.09	0.92	13.77

Carga flexible :
- Esquina :

$$s = q \cdot b \cdot \frac{1-v^2}{E} \cdot I_p$$

- Centro :

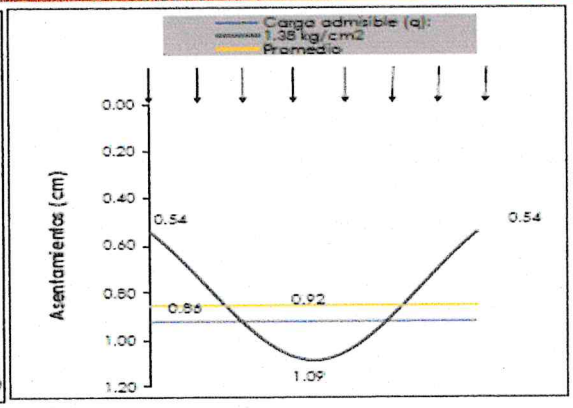
$$s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-v^2}{E} \cdot I_p$$

- Valor medio :

$$s = s(centro) \cdot 0.848$$

Carga rígida :

$$s = 93\% \cdot s(valor\ medio)$$



Fuente. Autor

5.9.4 Efectos locales

5.9.4.1 Clasificación de los perfiles de suelo.

Según el código CCP-14 el tipo de perfil del suelo encontrado teniendo en cuenta la resistencia al corte, el porcentaje de humedad, el índice de plasticidad o el número golpes necesarios para profundizar en 30 cm. Tipo de suelo es **E.**

Tabla 14 Clasificación del suelo

CRITERIOS PARA CLASIFICAR SUELOS DENTRO DE LOS PERFILES DE SUELOS TIPOS C, D o E			
TIPO DE PERFIL	Vs	N o N ch	Su
C	Entre 360 y 760 m/s	Mayor que 50	Mayor que 100 kPa (=1kgf/cm²)
D	Entre 180 y 360 m/s	Entre 15 y 50	Entre 100 y 50 kPa (0.5 a 1kgf/cm²)
E	Menor de 180 m/s	Menor de 15	Menor de 50 kPa (=0.5 kgf/cm²)

Fuente: CCP-14

5.9.4.2 Valores del factor de sitio, Fpga.

Según la tabla 3.10.3.2-1 del CCP-14 el coeficiente para periodos de vibración cero del Espectro de aceleraciones **Fpga = 1.7**

Tabla 15 Valores del factor de Sitio, Fpga, en el período de vibración cero del Espectro de Aceleraciones

TIPO DE PERFIL	INTENSIDAD DE LOS MOVIMIENTOS SÍSMICOS (Véase la Nota 1)				
	PGA ≤ 0.1	PGA = 0.2	PGA = 0.3	PGA = 0.4	PGA ≥ 0.5
A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
D	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
E	2,5	**1,7**	1,2	0,9	0,9
F	Véase Nota 2	Véase Nota 2	Véase Nota 2	Véase Nota 2	Véase Nota 2

Notas:
1. Se debe usar una interpolación lineal para valores intermedios de PGA
2. Para el perfil tipo F debe realizarse un estudio de sitio particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda.

Fuente: Tabla 3.10.3.2-1, CCP-14

5.9.4.3 Valores del factor de sitio, Fa.

Según la tabla 3.10.3.2-2 del CCP-14 el coeficiente para periodos de vibración cero del Espectro de aceleraciones **Fa 1.7**

Tabla 16 Valores del factor de Sitio, Fa, en el intervalo de períodos de vibración cortos del Espectro de Aceleraciones

TIPO DE PERFIL	COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL PARA PERÍODO DE VIBRACIÓN DE 0.2 s (Véase la Nota 1)				
	$S_S \leq 0.25$	$S_S = 0.50$	$S_S = 0.75$	$S_S = 1.00$	$S_S \geq 1.25$
A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
D	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
E	**2,5**	**1,7**	1,2	0,9	0,9
F	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2

Notas:
1. Se debe usar una interpolación lineal para valores intermedios de S_S
2. Para el perfil tipo F debe realizarse un estudio de sitio particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda.

Fuente: Tabla 3.10.3.2-2, CCP-14

5.9.4.4 Valores del del factor de sitio, Fv.

Según la tabla 3.10.3.2-3 del CCP-14 el coeficiente para periodos de vibración cero del Espectro de aceleraciones Fv 2.0

Tabla 17 Valores del factor de Sitio, Fv, en el intervalo de períodos de vibración largos del Espectro de Aceleraciones

TIPO DE PERFIL	COEFICIENTE DE ACELERACIÓN ESPECTRAL PARA PERÍODO DE VIBRACIÓN DE 1.0 s (Véase la Nota 1)				
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 \geq 0.50$
A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
D	2,4	2,0	1,8	1,6	1,5
E	3,5	3,2	2,8	2,4	2,4
F	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2	VÉASE NOTA 2

Notas:
1. Se debe usar una interpolación lineal para valores intermedios de S_1
2. Para el perfil tipo F debe realizarse un estudio de sitio particular para el lugar específico y debe llevarse a cabo un análisis de amplificación de onda.

Fuente: Tabla 3.10.3.2-3, CCP-14

5.10 RECOMENDACIÓN DE CIMENTACIÓN

Por las características del proyecto y conociendo las propiedades de los suelos encontrados, el tipo de proyecto, las áreas involucradas, etc. La clase de cimentación a evaluar inicialmente es SUPERFICIAL; el tipo de cimentación recomendada será por medio de ZAPATAS AISLADAS (con concreto fundido en sitio) que aseguren la transmisión de las cargas de la superestructura que se diseñe, al suelo en forma integral y equilibrada, transmitiendo las cargas de la superestructura, directamente por compresión, al suelo firme.

6 ESTUDIO DE SUELOS

Este capítulo presenta el estudio de suelos realizado por la empresa SING LTDA a petición de la Gobernación del departamento del Caquetá, para el proyecto de "CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de la exploración de campo y ensayos de laboratorio para su posterior análisis e identificación de los estratos del suelo encontrados en lote de estudio.

La primera parte del capítulo está relacionada con las características del sitio actualmente, su ubicación y el proceso de investigación llevado a través de una exploración de campo mediante la inspección visual y apiques, la segunda parte relaciona los ensayos de laboratorio con sus respectivos análisis de resultados y por último se define la capacidad de soporte del suelo, que le servirá de insumo al ingeniero diseñador.

El alcance de este documento es determinar el CBR de diseño, identificar el perfil estratigráfico, establecer los parámetros de resistencia del suelo, definir las unidades homogéneas de diseño, y realizar la clasificación del material existente en los sitios explorados.

6.1 CONDICIONES ACTUALES

Se efectuó una visita de reconocimiento en el lote, para identificar las características topográficas, definición de cantidad, distribución y tipo de ensayos de campo y laboratorio necesarios para la obtención de la información geotécnica básica de los diferentes tipos de suelos y propiedades físicas.

6.2 EVALUACIÓN GEOTÉCNICA

Tiene como finalidad determinar el perfil estratigráfico y los parámetros de resistencia de la subrasante como capa de cimentación de la estructura, sin embargo, lo que se debe lograr es definir las unidades homogéneas de diseño, las cuales presentan características similares en cuanto litología, drenaje, condiciones ambientales, topografía, etc.

También para identificar la posibilidad de utilizar o no el material de la zona existente, como parte de los rellenos y de Sub-Base

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Se efectuó una visita de reconocimiento en el lote en estudio, para identificar las características topográficas, definición de cantidad, distribución y tipo de ensayos de campo y laboratorio necesarios para la obtención de la información geotécnica básica de los diferentes tipos de suelos y propiedades físicas.

Este capítulo permite determinar el comportamiento físico-mecánico de la estructura existente ante solicitaciones de carga.

De acuerdo con lo anterior, se estableció la ejecución de dos (02) apiques para la obtención de muestra de CBR INALTERADO O REMOLDEADO, perfil del terreno, nivel freático y clasificación del material.

En los apiques se busca identificar el perfil estratigráfico, la ubicación del nivel freático y las capas de suelos no aptos para servir como fundamento a la estructura de placa y la cimentación, con el fin de especificar trabajos puntuales o masivos según la profundidad y anormalidad del estrato.

En los apiques se realizó recuperación de muestras inalteradas cuando el terreno lo permitió y toma de muestras alteradas a una profundidad de 1.50 m con paladraga, para la ejecución de pruebas de humedad, límites de Attemberg, gradación y Proctor. Los resultados de las pruebas de campo se presentan en el anexo 3 al final de este documento.

6.4 ESTUDIO DE SUELOS

Los trabajos de campo se realizaron llevándose el registro adecuado de los materiales hallados en las diversas capas y/o estratos de suelo a lo largo de los perfiles de cada apique.

Las muestras recuperadas fueron rotuladas y empacadas debidamente para posteriormente realizar los ensayos de laboratorio correspondientes y definir sus características geotécnicas más relevantes.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

7.1 CONCLUCIONES GENERALES

- El municipio de San Vicente del Caguan es catalogado según la CCP-14 con una zona de desempeño 2.
- El predio tiene una superficie plana sin muchas diferencias de nivel.
- No se encontró registro de nivel freático.

SONDEO	PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO (m)
S1	--
S2	--

- Aunque para suelos estratificados no se tiene definida una teoría única sobre los asentamientos, estos son alrededor entre 12.2 mm se encuentra entre los asentamientos tolerables para las construcciones.
- Según el CCP-14 el elemento a construir se encuentra en una zona con un coeficiente de aceleración espectral (SD1=0.300) y pertenece a una zona de desempeño sísmico 3.
- El presente documento cumple los términos del CCP-14, vigente en el aspecto de un estudio geotécnico.
- Los resultados que se presentan en este informe se basan en las características del subsuelo explotado, los resultados de laboratorio y los análisis siguiendo las teorías y normas más recientes y aceptadas en el campo de la ingeniería de cimentaciones.
- Las anteriores conclusiones y recomendaciones deben interpretarse en conjunto con las observaciones y recomendaciones planteadas en todo el texto.
- Con base en las observaciones en campo, investigación del subsuelo, interpretación de los resultados de laboratorio y las condiciones de entorno del sitio, se han establecido las siguientes conclusiones para el estudio de suelos de la subrasante.
- Se identificó una sola unidad de diseño en el lote de estudio.

- No se encontró nivel freático en los apiques, sin embargo, es importante resaltar que la exploración se realizó en época de invierno (noviembre de 2024).
- No se identificaron presencia de suelos expansivos en el área.
- La localización de los apiques se realizó con un GPS de media precisión, el error puede estar de uno a dos metros.

- Este documento sirve como referencia para el proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE PLACAS POLIDEPORTIVAS CUBIERTAS EN ZONAS URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN Y MUNICIPIO DE BELEN DE LOS ANDAQUIES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETA"
- Las lluvias son muy frecuentes en la zona de estudio, se recomienda tener especial cuidado en la localización de las obras de drenaje y control de la escorrentía superficial.

7.2 TIPO Y PROFUNDIDAD DE CIMENTACION

SUELO VEGETAL

- Previo a la ejecución de los trabajos se deberá acondicionar el terreno, eliminando cualquier material inapropiado como suelos orgánicos (o capa vegetal), suelos muy plásticos, (como los encontrados), maleza o similares.
- De igual forma, los escombros producidos por las demoliciones de construcciones existentes, incluidos los cimientos, deben ser retirados en el área del proyecto.
- Se recomienda como alternativa de construcción mejoramiento del suelo compactada con el fin de controlar asentamiento diferencial
- Se deberán realizar trabajos de nivelación y/o rellenos tendientes a optimizar los drenajes en el área del proyecto y eliminar cualquier punto susceptible a estancamiento de aguas
- Los rellenos, reemplazos o nivelaciones que se requieran en el proyecto, se realizarán con capas de material seleccionado de no más de 0.2 metros de espesor cada una y compactadas por lo menos al 95% del Proctor Modificado o su equivalente en densidad relativa.
- Compactar el suelo para dar una mejor resistencia

- Se recomienda no dejar durante mucho tiempo las excavaciones a merced de las aguas lluvias, ya que pueden saturarse y presentar asentamientos instantáneos de magnitud considerable dentro del proceso constructivo.

7.3 CIMENTACIONES GENERALES

Para la selección del tipo de cimiento se tuvieron en cuenta factores relativos a las estructuras (cargas que transmite al suelo, materiales que la constituyen, etc.), al subsuelo (propiedades mecánicas, condiciones hidráulicas, resistencia, compresibilidad, etc.) y factores económicos que deben balancear el costo de la cimentación en comparación con la importancia y el costo mismo de la obra. Considerando lo anterior, se determinó que la transmisión de cargas de la construcción al subsuelo, se puede realizar a través de un sistema de zapatas y vigas de arrastre pre excavadas.

- Se debe de tener en cuenta la dosificación de concreto al momento de construir según sea el elemento que se va a construir para este caso se recomienda un concreto general de 3000

psi que de un asentamiento mínimo de 3 pulgadas

- Tener en cuenta la dosificación del concreto que sea mayor igual a 3.000 psi de resistencia para un mayor sostenimiento estructural

- Al momento de realizar las fundiciones del proyecto tener en cuenta la vibración para eliminar las burbujas de aire dentro del concreto para así evitar a futuro huecos en los elementos estructurales que debilitan su resistencia su rigidez y continuidad

- Dar un tiempo específico al curado del concreto ya que no todas sus partículas se curan he interactúan al mismo tiempo

7.4 CIMENTACIONES ESPECIALES

- El Nivel 0. Rellenos y suelo vegetal, es inadecuado para el apoyo de cualquier elemento, estructural

- Para la estabilización y resistencia del uso del concreto a grandes profundidades después de los 1.50 metros se sugiere un concreto ciclópeo de espesor mayor igual a 30 cm para dar un mejoramiento al suelo y refuerzo a la estructura

- En el momento de la cimentación se debe tener en cuenta la vibración para eliminar las burbujas de aire dentro del concreto para evitar huecos en los elementos estructurales que debilitan su resistencia y rigidez

- Dar el tiempo mínimo requerido de fraguado y curado del concreto ya que no todas sus partículas se curan he interactúan al mismo tiempo

- Ante alto potencial de arenas limosas sueltas, el ciclópeo se debe fundar alcanzando el estrato estable, a cambio de incrementar los costos se puede lograr un mejor funcionamiento del sistema.

- Ante suelos bajos inundables, levantar adecuadamente el concreto estructural hasta llegar al nivel deseado sin la necesidad de la partida de movimiento de tierras que incrementa notablemente los costos en el presupuesto.

- Con los resultados obtenidos de la capacidad portante del suelo es un requisito obligatorio la cimentación de las estructuras a (1.30) metros de profundidad ya que el suelo está compuesto de arenas limosas con el fin de asegurar el funcionamiento correcto de la estructura al aplicar las cargas hacia el sub-suelo.

- La capacidad portante o capacidad final es = a qa= (Ton/m2) = 7.5 con este resultado obtenido por medio de recomendaciones de desplante a una profundidad de 1.30 mts se busca el mayor grado óptimo de funcionamiento de carga del suelo.

Estudio realizado por SING LTDA -laboratorio de suelos pavimentos y concretos este informe especialmente presentado a dar a conocer las propiedades físicas y mecánicas de un estudio geotécnico para la construcción de una rampa de acceso en zona urbana del municipio de san Vicente del Caguán en el departamento del Caquetá

8 LIMITACIONES

Los resultados, conclusiones y recomendaciones anteriores, están enunciadas para la consultoría especializada para la elaboración del Estudio de Suelos para el proyecto CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ y para las condiciones de suelo encontradas, bajo las cuales se analizó el presente estudio.

Si durante la construcción se presentan condiciones diferentes a las aquí planteadas como típicas, o si el proyecto sufre variaciones, solicitamos informarnos a la mayor brevedad posible para resolver sobre las modificaciones o adiciones a que haya lugar. Cualquier decisión inconsulta nos exime de responsabilidad.

Forman parte integral del informe, los procesos normativos para ensayo de materiales del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC y de la Sociedad Americana para Ensayos y Materiales, ASTM, en los códigos ASTM D 4318, ASTM D 2216, ASTM D 2166, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y las Normas de Ensayo de Materiales del I.N.V. actualizadas.

9 BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10), Marzo de 2010.

NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES – LRFD – CCP 14

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10, "Titulo H", Bogotá D.C., 2007.

SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA N°:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN
ENSAYO:	SONDEO 1	**LATITUD**	2° 6'46,32"N	**LONGITUD**	74°46'7,58"O	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

ALTURA DEL SONDEO "m"	ESTRATO	PERFIL DEL SUELO SEGUN LA NSR-10	DESCRIPCION DEL MATERIAL	# DE GOLPES "N" no corregido				COTA	% W	L.L	L.P	I.P	PORCENTAJE DEL MATERIAL %	yh HUMEDA (g/cm3)	ys SECA (g/cm3)
				N 0-15	N 15-30	N 30-45	N 15-45								
			COBERTURA VEGETAL CON SUELO SEMORGANICO												
1,00			SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR CAFÉ AMARILLENTO CON BETAS ROJIZAS, CONSISTENCIA MEDIA A FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.	3	4	4	8	0.50-0.95	19,15%	57,7	35,7	22,0	GRAVA 2,06 ARENA 39,53 FINOS 58,40 SUMA 100,00	1,55	1,66
				4	6	5	11	1,00-1,45							
2,00				5	7	6	13	1,50-1,95							
3,00		E	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.	8	10	7	17	2.00-2.45	22,10%	61,2	35,30	25,9	GRAVA 11,62 ARENA 37,11 FINOS 52,27 SUMA 100,00	1,55	1,76
				10	13	10	23	2,50-2,95							
4,00				12	14	12	26	3.00-3.45							
				14	15	14	29	3.50-3.95							
5,00			SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.	16	18	16	34	4.00-4.45	17,30%	60,8	34	26,8	GRAVA 12,48 ARENA 32,69 FINOS 54,83 SUMA 100,00	1,55	1,85
				18	20	18	38	4,50-4,95							
6,00				19	22	21	43	5.00-5.45							
				20	23	22	45	5,50-5,95							

Observaciones
De acuerdo a la norma ASTMD1586, para considerar rechazo se debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:
1. Se aplica un total de 50 golpes, durante cualquiera de los tres incrementos de 15 cm que componen la prueba.
2. No se observa avance de la cuchara, durante la aplicación de 10 golpes sucesivos

SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA N°:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	Lote 01 SVC
ENSAYO:	SONDEO 1	MUESTRA No.	1	PROFUNDIDAD:	0,50-2,00	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

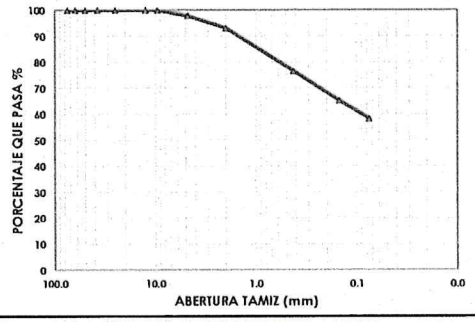
ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS DEL ENSAYO	
PASA TAMIZ Nº 200 (75 µm) (%)	58,40%
MASA DE LA COPA (g)	0,00
MASA INICIAL SECA(g)	339,20
HUMEDAD NATURAL (%)	19,10%
MASA INICIAL SECA ANTES DE LAVADO (g)	284,70
MASA FINAL DESPUES DE LAVADO (g)	141,10
CALCULO DE LA HUMEDAD NATURAL	
MASA DE LA COPA (g)	4,60
MASA INICIAL HUMEDA(g)	32,00
MASA FINAL SECA(g)	27,60
HUMEDAD NATURAL (%)	19,10%

CLASIFICACION DEL SUELO				
D10 -	D30 --	D60 -		
Cc -	Du --			
SUELO	A-6			
DESCRIPCION	SUELOS LIMO ARCILLOSOS			
SUELO	CL			
COLOR	CAFÉ			
DESCRIPCION	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.			

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASAS
Pulgadas	mm				
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
No 4	4,75	7,00	2,10	2,10	98,00
No 10	2,00	16,20	4,80	6,80	93,00
No 40	0,425	55,80	16,50	23,30	77,00
No 100	0,15	38,80	11,40	34,70	65,00
No 200	0,075	23,30	6,90	41,60	58,00
FONDO		198,1	58,40	100,00	0,00
SUMATORIA		339,20	100,00		

CURVA GRANULOMÉTRICA

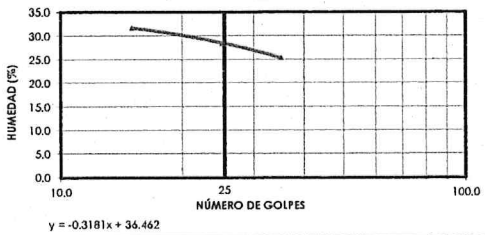


DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL MATERIAL					
GRAVA	2,1%	**ARENA**	39,50%	**FINOS**	58,40%

NUMERO DE GOLPES	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	35,00	25,00	15,00			
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	5,16	5,21	5,37	5,41	5,21	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA HÚMEDA, g (WI)	40,16	41,87	42,33	29,71	28,71	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA SECA AL HORNO, g(W2)	33,07	33,77	33,42	26,00	25,12	
MASA DEL AGUA g. (Ww) = WI - W2	8,10	8,10	8,90	3,70	3,60	
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws) = W2 - Wc	27,90	28,60	28,10	20,60	19,90	
HUMEDAD NATURAL,% (W) = (Ww / Ws)*100	25,40	28,40	31,80	18,00	18,00	

CALCULO INDICE DE PLASTICIDAD	
LÍMITE LÍQUIDO,% (L.L.)	28,50
LÍMITE PLÁSTICO,% (L.P.)	18,00
ÍNDICE DE PLASTICIDAD % , I.P. = L.L. - L.P.	10,50
% PASA TAMIZ No 200:	58,40

GRÁFICO LÍMITE LÍQUIDO



SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA Nº:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	Lote 01 SVC
ENSAYO:	SONDEO 1	MUESTRA No.	2	PROFUNDIDAD:	2,00-4,00	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

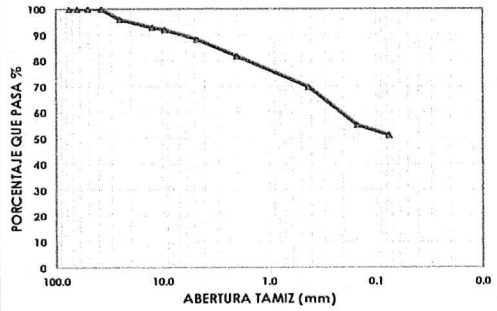
ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS DEL ENSAYO	
PASA TAMIZ Nº 200 (75 µm) (%)	51,30%
MASA DE LA COPA (g)	0,00
MASA INICIAL SECA(g)	252,20
HUMEDAD NATURAL (%)	22,10%
MASA INICIAL SECA ANTES DE LAVADO (g)	206,50
MASA FINAL DESPUES DE LAVADO (g)	122,90
CALCULO DE LA HUMEDAD NATURAL	
MASA DE LA COPA (g)	4,40
MASA INICIAL HUMEDA(g)	32,00
MASA FINAL SECA(g)	27,00
HUMEDAD NATURAL (%)	22,10%

CLASIFICACION DEL SUELO			
D10 -	D30 --	D60 -	
Cc -	Du --		
SUELO	A-6		
DESCRIPCION	SUELOS LIMO ARCILLOSOS		
SUELO	CL		
COLOR	CAFÉ		
DESCRIPCION	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.		

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASAS
Pulgadas	mm				
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	9,80	3,90	3,90	96,00
1/2"	12,50	7,80	3,10	7,00	93,00
3/8"	9,50	2,30	0,90	7,90	92,00
No 4	4,75	9,40	3,70	11,60	88,00
No 10	2,00	16,50	6,50	18,20	82,00
No 40	0,425	30,30	12,00	30,20	70,00
No 100	0,15	37,10	14,70	44,90	55,00
No 200	0,075	9,70	3,80	48,70	51,00
FONDO		129,3	51,30	100,00	0,00
SUMATORIA		252,20	100,00		

CURVA GRANULOMÉTRICA

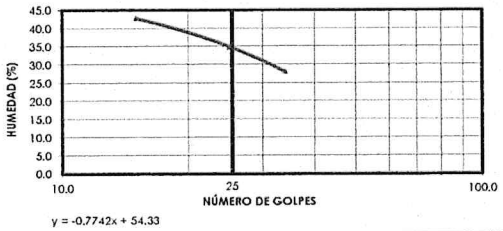


DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL MATERIAL					
GRAVA	11,6%	**ARENA**	37,10%	**FINOS**	51,30%

NUMERO DE GOLPES	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	15,00	25,00	34,00			
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	6,80	6,14	5,62	5,40	5,60	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA HÚMEDA, g (WI)	32,75	39,07	36,69	18,80	19,80	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA SECA AL HORNO, g(W2)	24,97	30,57	29,87	16,14	17,10	
MASA DEL AGUA g. (Ww) = WI - W2	7,80	8,50	6,80	2,70	2,70	
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws) = W2 - Wc	18,20	24,40	24,30	10,70	11,50	
HUMEDAD NATURAL,% (W) = (Ww / Ws)*100	42,80	34,80	28,10	24,80	23,50	

CALCULO INDICE DE PLASTICIDAD	
LÍMITE LÍQUIDO,% (L.L.)	35,00
LÍMITE PLÁSTICO,% (L.P.)	24,10
ÍNDICE DE PLASTICIDAD % , I.P. = L.L. - L.P.	10,80
% PASA TAMIZ No 200:	51,30

GRÁFICO LÍMITE LÍQUIDO



SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORIA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

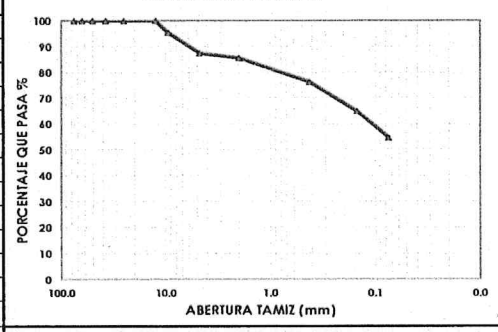
PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA Nº:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	Lote 01 SVC
ENSAYO:	SONDEO 1	MUESTRA No.	3	PROFUNDIDAD:	4,00-6,00	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS DEL ENSAYO	
PASA TAMIZ Nº 200 (75 µm) (%)	51,30%
MASA DE LA COPA (g)	0,00
MASA INICIAL SECA(g)	183,40
HUMEDAD NATURAL (%)	17,30%
MASA INICIAL SECA ANTES DE LAVADO (g)	156,40
MASA FINAL DESPUES DE LAVADO (g)	82,80
CALCULO DE LA HUMEDAD NATURAL	
MASA DE LA COPA (g)	5,40
MASA INICIAL HUMEDA(g)	57,10
MASA FINAL SECA(g)	49,50
HUMEDAD NATURAL (%)	17,30%

CLASIFICACION DEL SUELO			
D10 -	D30 --	D60 -	
Cc -	Du --		
SUELO	A-6		
DESCRIPCION	SUELOS LIMO ARCILLOSOS		
SUELO	CL		
COLOR	CAFÉ		
DESCRIPCION	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.		

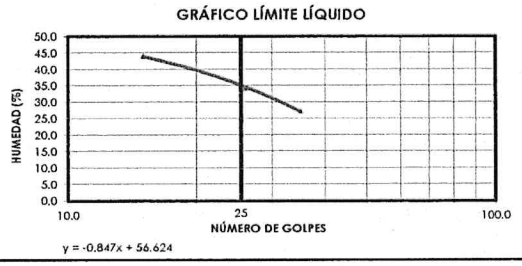
TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASAS
Pulgadas	mm				
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	8,20	4,50	4,50	96,00
No 4	4,75	14,70	8,00	12,50	88,00
No 10	2,00	3,40	1,90	14,30	86,00
No 40	0,425	17,10	9,30	23,70	76,00
No 100	0,15	20,80	11,40	35,00	65,00
No 200	0,075	18,60	10,10	45,20	55,00
FONDO		100,5	54,80	100,00	0,00
SUMATORIA		183,40	100,00		



DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL MATERIAL					
GRAVA	12,5%	**ARENA**	32,70%	**FINOS**	54,80%

NUMERO DE GOLPES	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	15,00	26,00	35,00			
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	6,87	6,34	6,45	6,26	6,67	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA HÚMEDA, g (WI)	38,89	34,49	34,64	19,19	18,44	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA SECA AL HORNO, g(W2)	29,09	27,32	28,61	16,69	16,13	
MASA DEL AGUA g. (Ww) = WI - W2	9,80	7,20	6,00	2,50	2,30	
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws) = W2 - Wc	22,20	21,00	22,20	10,40	9,50	
HUMEDAD NATURAL,% (W) = (Ww / Ws)*100	44,10	34,20	27,20	24,00	24,40	

CALCULO INDICE DE PLASTICIDAD	
LÍMITE LÍQUIDO,% (L.L.)	35,40
LÍMITE PLÁSTICO,% (L.P.)	24,20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD % , I.P. = L.L. - L.P.	11,20
% PASA TAMIZ No 200:	54,80



SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA N°:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN
ENSAYO:	SONDEO 2	LATITUD	2° 6'46.52"N	LONGITUD	74°467.71"O	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

ALTURA DEL SONDEO "m"	ESTRATO	PERFIL DEL SUELO SEGUN LA NSR-10	DESCRIPCION DEL MATERIAL	# DE GOLPES "N" no corregido				COTA	% W	LL	LP	IP	PORCENTAJE DEL MATERIAL %	yh HUMEDA (g/cm3)	ys SECA (g/cm3)
				N 0-15	N 15-30	N 30-45	N 15-45								
			COBERTURA VEGETAL CON SUELO SEMIORGANICO												
1,00			SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR CAFÉ AMARILLENTO CON BETAS ROJIZAS, CONSISTENCIA MEDIA A FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.	3	3	4	7	0.50-0.95	33,6%	58,6	34,5	24,1	GRAVA 2,06 ARENA 39,53 FINOS 58,40 SUMA 100,00	1,55	1,65
				3	3	5	8	1,00-1,45							
2,00				4	5	5	10	1,50-1,95							
			SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.	5	6	6	12	2.00-2.45	34,30%	59,1	34,50	24,6	GRAVA 11,62 ARENA 37,11 FINOS 52,27 SUMA 100,00	1,55	1,76
3		E		5	7	8	15	2,50-2,95							
				6	8	10	18	3.00-3.45							
4,00				7	8	12	20	3.50-3.95							
			SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.	8	9	13	22	4.00-4.45	34,60%	62,5	34,9	27,6	GRAVA 12,48 ARENA 32,69 FINOS 54,83 SUMA 100,00	1,55	1,91
5,00				9	12	13	25	4,50-4,95							
				10	12	14	26	5.00-5.45							
6,00				12	14	16	30	5,50-5,95							

Observaciones
De acuerdo a la norma ASTMD1586, para considerar rechazo se debe cumplir alguna de las siguientes condiciones:
1. Se aplica un total de 50 golpes, durante cualquiera de los tres incrementos de 15 cm que componen la prueba.
2. No se observa avance de la cuchara, durante la aplicación de 10 golpes sucesivos

SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORIA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

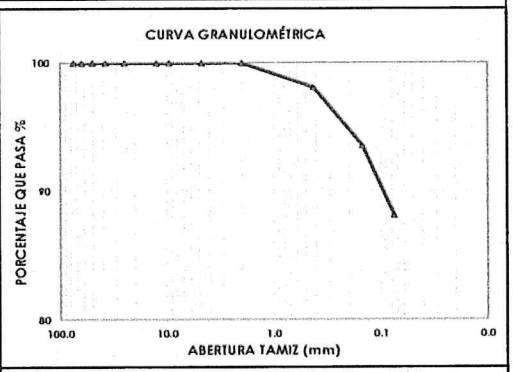
PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA Nº:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	Lote 01 SVC
ENSAYO:	SONDEO 2	MUESTRA No.	1	PROFUNDIDAD:	0,50-2,20	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS DEL ENSAYO	
PASA TAMIZ Nº 200 (75 µm) (%)	88,10%
MASA DE LA COPA (g)	0,00
MASA INICIAL SECA(g)	176,60
HUMEDAD NATURAL (%)	26,50%
MASA INICIAL SECA ANTES DE LAVADO (g)	139,60
MASA FINAL DESPUES DE LAVADO (g)	21,00
CALCULO DE LA HUMEDAD NATURAL	
MASA DE LA COPA (g)	6,60
MASA INICIAL HUMEDA(g)	51,00
MASA FINAL SECA(g)	44,10
HUMEDAD NATURAL (%)	26,50%

CLASIFICACION DEL SUELO				
D10	-	D30	--	D60 -
Cc	-	Du	--	
SUELO	A-6			
DESCRIPCION	SUELOS LIMO ARCILLOSOS			
SUELO	CL			
COLOR	CAFÉ			
DESCRIPCION	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.			

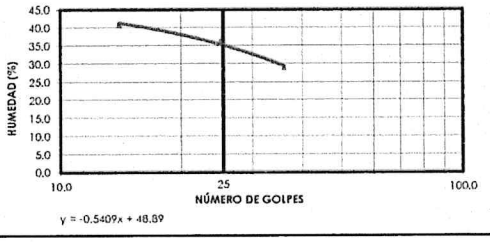
TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASAS
Pulgadas	mm				
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
No 4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
No 10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
No 40	0,425	3,40	1,90	1,90	98,00
No 100	0,15	8,00	4,50	6,50	94,00
No 200	0,075	9,60	5,40	11,90	88,00
FONDO		155,6	88,10	100,00	0,00
SUMATORIA		176,60	100,00		



DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL MATERIAL					
GRAVA	0,0%	**ARENA**	11,90%	**FINOS**	88,10%

NUMERO DE GOLPES	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	14,00	25,00	36,00			
MASA RECIPIENTE, g (Wc)	5,49	6,34	6,58	5,90	5,30	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA HÚMEDA, g (Wl)	37,90	37,74	35,01	19,10	17,02	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA SECA AL HORNO, g(W2)	28,51	29,36	28,64	16,75	15,02	
MASA DEL AGUA g. (Ww) = Wl - W2	9,40	8,40	6,40	2,40	2,20	
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws) = W2 - Wc	23,00	23,00	22,10	10,80	9,70	
HUMEDAD NATURAL,% (W) = (Ww / Ws)*100	40,80	36,40	28,90	21,70	22,40	

CALCULO INDICE DE PLASTICIDAD	
LÍMITE LÍQUIDO,% (L.L.)	35,40
LÍMITE PLÁSTICO,% (L.P.)	22,10
ÍNDICE DE PLASTICIDAD % , I.P. = L.L. - L.P.	13,30
% PASA TAMIZ No 200:	88,10



SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA Nº:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	Lote 01 SVC
ENSAYO:	SONDEO 2	MUESTRA No.	2	PROFUNDIDAD:	2,20-4,00	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

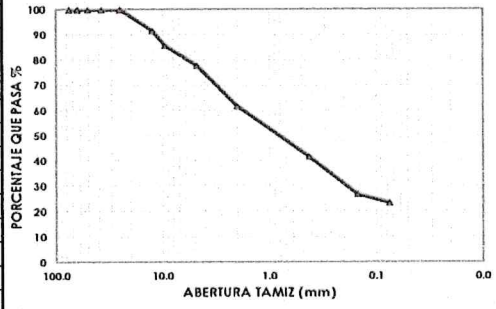
ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS DEL ENSAYO	
PASA TAMIZ Nº 200 (75 µm) (%)	23,30%
MASA DE LA COPA (g)	0,00
MASA INICIAL SECA(g)	390,30
HUMEDAD NATURAL (%)	13,10%
MASA INICIAL SECA ANTES DE LAVADO (g)	345,20
MASA FINAL DESPUES DE LAVADO (g)	299,30
CALCULO DE LA HUMEDAD NATURAL	
MASA DE LA COPA (g)	5,30
MASA INICIAL HUMEDA(g)	49,40
MASA FINAL SECA(g)	44,30
HUMEDAD NATURAL (%)	13,10%

CLASIFICACION DEL SUELO					
D10	-	D30	--	D60	-
Cc	-	Du	--		
SUELO	A-2-4				
DESCRIPCION	SUELOS LIMO ARCILLOSOS				
SUELO	SM				
COLOR	CAFÉ				
DESCRIPCION	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.				

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASAS
Pulgadas	mm				
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	32,60	8,40	8,40	92,00
3/8"	9,50	23,30	6,00	14,30	86,00
No 4	4,75	31,00	7,90	22,30	78,00
No 10	2,00	62,50	16,00	38,30	62,00
No 40	0,425	78,70	20,20	58,30	42,00
No 100	0,15	58,20	14,90	73,40	27,00
No 200	0,075	13,00	3,30	76,70	23,00
FONDO		91	23,30	100,00	0,00
SUMATORIA		390,30	100,00		

CURVA GRANULOMÉTRICA

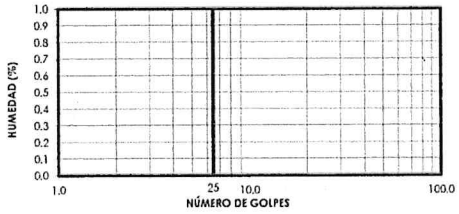


DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL MATERIAL					
GRAVA	23,3%	**ARENA**	54,40%	**FINOS**	23,30%

NUMERO DE GOLPES	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)						
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA HÚMEDA, g (Wl)		N.L			N.P	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA SECA AL HORNO, g(W2)						
MASA DEL AGUA g. (Ww) = Wl - W2						
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws) = W2 - Wc						
HUMEDAD NATURAL,% (W) = (Ww / Ws)*100						

CALCULO INDICE DE PLASTICIDAD	
LÍMITE LÍQUIDO,% (L.L.)	
LÍMITE PLÁSTICO,% (L.P.)	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD % , I.P. = L.L. - L.P.	N.P
% PASA TAMIZ No 200:	23.3

GRÁFICO LÍMITE LÍQUIDO



SING LTDA
Servicios Integrales de Ingeniería Ltda
CONSTRUCCION - CONSULTORÍA - LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO, DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS.

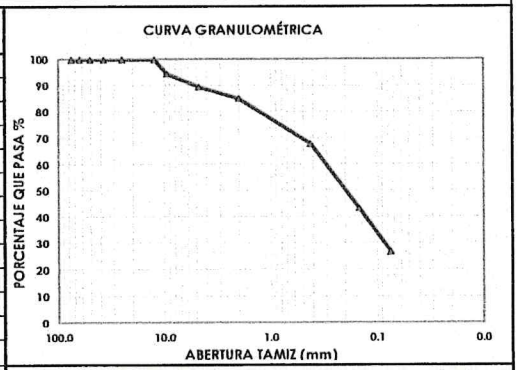
PROYECTO:	"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".					**O.T./MUESTRA Nº:**	SR -032-4503-80
DIRIGIDO A:	ALCALDIA DE SAN VICENTE DEL CAGUAN					**FECHA DE REGISTRO:**	mar-25
NIT:	800.095.785-2					**FECHA DE ENTREGA:**	mar-25
MATERIAL:	PROVIENE DE LA EXCAVACION					**SITIO:**	Lote 01 SVC
ENSAYO:	SONDEO 2	MUESTRA No.	3	PROFUNDIDAD:	4,00-5,00	**DEPARTAMENTO:**	SAN VICENTE DEL CAGUAN - CAQUETA

ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS DEL ENSAYO	
PASA TAMIZ Nº 200 (75 µm) (%)	26,80%
MASA DE LA COPA (g)	0,00
MASA INICIAL SECA(g)	194,20
HUMEDAD NATURAL (%)	16,70%
MASA INICIAL SECA ANTES DE LAVADO (g)	166,40
MASA FINAL DESPUES DE LAVADO (g)	142,10
CALCULO DE LA HUMEDAD NATURAL	
MASA DE LA COPA (g)	6,20
MASA INICIAL HUMEDA(g)	55,70
MASA FINAL SECA(g)	48,60
HUMEDAD NATURAL (%)	16,70%

CLASIFICACION DEL SUELO					
D10	-	D30	--	D60	-
Cc	-	Du	--		
SUELO	A-2-4				
DESCRIPCION	SUELOS LIMO ARCILLOSOS				
SUELO	SM				
COLOR	CAFÉ				
DESCRIPCION	SUELO FINO LIMO ARCILLOSO, COLOR AMARILLENTO ROJIZO CON BETAS GRISES, CONSISTENCIA FIRME A MUY FIRME, HUMEDAD MEDIA, PLASTICIDAD MEDIA.				

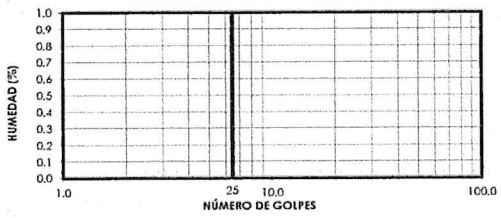
TAMIZ Pulgadas	TAMIZ mm	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASAS
3"	75,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2 1/2"	63,00	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	10,70	5,50	5,50	95,00
No 4	4,75	9,80	5,00	10,50	89,00
No 10	2,00	8,70	4,50	15,00	85,00
No 40	0,425	33,20	17,10	32,10	68,00
No 100	0,15	47,70	24,50	56,60	43,00
No 200	0,075	32,10	16,50	73,20	27,00
FONDO		52,1	26,80	100,00	0,00
SUMATORIA		194,20	100,00		



DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL MATERIAL					
GRAVA	10,5%	**ARENA**	62,50%	**FINOS**	26,80%

NUMERO DE GOLPES	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
MASA RECIPIENTE, g. (We)						
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA HÚMEDA, g (WI)		N.L			N.P	
MASA RECIPIENTE+ MUESTRA SECA AL HORNO, g(W2)						
MASA DEL AGUA g. (Ww) = WI - W2						
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws) = W2 - Wc						
HUMEDAD NATURAL,% (W) = (Ww / Ws)*100						

CALCULO INDICE DE PLASTICIDAD	
LÍMITE LÍQUIDO,% (L.L.)	
LÍMITE PLÁSTICO,% (L.P.)	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD % , I.P. = L.L. - L.P.	N.P
% PASA TAMIZ No 200:	26,80



MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

GEOTECNOLOGIA

Yo, EDISSON MARTIN GARCIA MOSQUERA, identificado con cedula de ciudadanía No 76.307.710 con profesión de GEOTECNOLOGIA con CERTIFICADO DE INSCRIPCION PROFESIONAL - AUXILIAR No 19516-003390 BOGOTA, desde el 19 de Agosto de 2004, con más de cinco (5) años de experiencia de ejercicio profesional, por medio del presente documento, CERTIFICO que realice el ESTUDIO DE SUELOS, ANÁLISIS DE CAPACIDAD PORTANTE Y CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS PARA EL PROYECTO QUE TIENE COMO OBJETO:

"CONTRUCCION RAMPA DE ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y OFICINA AREA JURIDICA EN EL PALACIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL CAGUAN - DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ".

Los estudios fueron elaborados conforme a lo establecido en las normas, leyes y decretos vigentes aplicables a estudios de suelos y diseño geotécnico de cimentaciones.

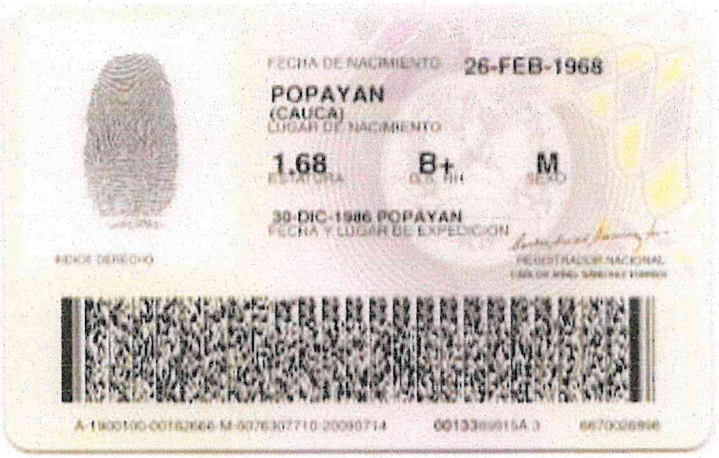
Declaro que este estudio de suelos se desarrolló de acuerdo con las normas sismo resistentes vigentes del país NSR – 10 expedido por medio del decreto 926 del 19 de marzo de 2010 y modificado por el decreto 092 del 17de enero de 2011.

Aclaro que hago el aval del diseño realizado, siempre y cuando en la etapa de construcción se sigan y se hayan seguido todas y cada una de las especificaciones y recomendaciones suscritas en el mismo.

Para constancia se firma la anterior en la ciudad de Florencia a los 11 días del mes de marzo de 2025

EDISSON MARTIN GRACIA MOSQUERA
CC. 76.307.710 de POPAYAN - CAUCA
Geotecnologo
MP No. 19516-003390 CAU







LABORATORIO: KM 11 VÍA SUAZA – FLORENCIA – VEREDA LAS QUEMADAS, SUAZA (HUILA)
CELULAR: 3118923692 – E-mail: singltda.neiva@gmail.com

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3396108]

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que EDISSON MARTIN GARCIA MOSQUERA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 76307710, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de GEOTECNOLOGIA con CERTIFICADO DE INSCRIPCION PROFESIONAL - AUXILIAR 19516-003390 desde el 19 de Agosto de 2004, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 321.

2. Que el(la) CERTIFICADO DE INSCRIPCION PROFESIONAL - AUXILIAR es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) CERTIFICADO DE INSCRIPCION PROFESIONAL - AUXILIAR se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los quince (15) días del mes de Febrero del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA - COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co