PROYECTO:

CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LA INSPECCION LA UNILLA DEL MUNICIPIO DEL RETORNO-DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE.

NORMATIVIDAD APLICABLE

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10
BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARY, ACI 318
ACI 350
LEY 400 DE 1997
DECRETO 926 DEL 19 DE MARZO DE 2010
DECRETO 2525 DEL 13 DE JULIO DE 2010
DECRETO 092 DEL 17 DE ENERO DE 2011
DECRETO 340 DEL 13 DE FEBRERO DE 2012
DECRETO 945 DEL 5 DE JUNIO DE 2017

LOCALIZACIÓN

DEPARTAMENTO:	**GUAVIARE**
MUNICIPIO:	**RETORNO**
ZONA DE AMENAZA SISMICA:	**BAJA**
CAP. DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA:	**DMI**

NOTAS GENERALES

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO SE CONSTRUIRÁN CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

CONCRETO CASETA:

- VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c= 21MPa (3000psi)
- COLUMNAS, ZAPATAS f'c= 21MPa (3000psi)
- VIGAS CUBIERTA, DINTELES f'c= 21MPa (3000psi)
- ASENTAMIENTO SLUMP= 6CM (NORMAL) - 12 CM (FLUIDO) NTC 396. ASTM 143.
- RESISTENCIA CILIDROS = f'c + 8.5 MPa NTC 673 CILINDROS = MINIMO 3 POR DÍA O POR CADA 40 M3

CONCRETO TANQUES Y PLACAS:

- MUROS Y LOSAS DE TANQUES f'c= 28MPa (4000psi)
- ZAPATAS, COLUMNAS,VIGAS DE FLOCULADOR f'c= 28MPa (4000psi)
- ZAPATAS, COLUMNAS,VIGAS DE SEDIMENTADOR f'c= 28MPa (4000psi)
- FILTRO Y TANQUE DE CONTACTO f'c= 28MPa (4000psi)
- MURO DE CONTENCIÓN f'c= 28MPa (4000psi)
- CAJA DE PURGA f'c= 28MPa (4000psi)
- PLACA f'c= 28MPa (4000psi)

ACERO:

- Ø≥3/8 Fy= 420 MPa
- Ø≥3/8 Fy= 240 MPa

EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO

- PARA LA ACEPTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO SE DEBERÁ SEGUIR LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS EN EL NUMERAL C.35.10 DE LA NSR-10
- LA BARRAS LISAS - GRADO 40 - DEBERÁN CUMPLIR LO ESTABLECIDO EN LA NORMAL NTC 161 Y LAS BARRAS CORRUGADAS - GRADO 60 - LO ESTABLECIDO EN LA NORMA NTC 2289, EN CUANTO A DESIGNACIÓN, MASA, COMPOSICIÓN QÍMICA, PROPIEDADES MECANICAS, ENSAYOS Y ROTULADO.

RECOMENDACIONES DE CONTRACCIÓN Y REFRACCIÓN POR FRAGUADO

UNA VEZ COLOCADO Y COMPACTADO, EL CONCRETO DEBE SER CURADO PARA EVITAR LA PERDIDA DE HUMEDAD POR EFECTO DE LA EVAPORACION SUPERFICIAL. ADEMÁS, ES NECESARIO CONTROLAR LA TEMPERATURA DEL CONCRETO. DEBERÁ EVITARSE UTILIZAR AGUA ROCIADA O ESTANCADA PORQUE SE ALTERA LA UNIFORMIDAD DEL COLOR.

PARA CURAR LOS PISOS NO DEBERÁN UTILIZARSE MEMBRANA PLASTICAS NI PAPEL IMPERMEABLE PORQUE SE DISTRIBUYEN IRREGULARMENTE LA HUMEDAD SOBRE LA SUPERFICIE DE CONCRETO, LO CUAL DA COMO RESULTADO UNA SUPERFICIE MANCHADA DEBIDO A LA MIGRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN IRREGULAR DE LOS MATERIALES SOLUBLES DEL CONCRETO. PARA MANTENER LA HUMEDAD EN EL CONCRETO SE PUEDE APLICAR CONTINUAMENTE AGUA PARA REPONER LA CANTIDAD PERDIDA.

REMOCIÓN DE LAS FORMALETAS

LAS FORMALETAS NO SE REMOVERÁN ANTES DE EXPIRAR EL NÚMERO MINIMO DE DÍAS INDICADO A CONTINUACIÓN:

• VIGAS Y LOSAS	14 DÍAS
• MUROS Y SUPERFICIES VERTICALES	3 DÍAS
• COLUMNAS	3 DÍAS
• SECCIÓN MACIZAS	1 DÍAS

CUANDO EN LA OPINIÓN DEL INTERVENTOR LAS CONDICIONES DEL TRABAJO LO JUSTIFIQUEN, PODRÁ REQUERIRSE QUE LAS FORMALETAS SE DEJEN EN SU LUGAR POR PERIODOS MÁS LARGOS.

PARÁMETROS GEOTECNICOS

PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN:	**1.10 m**
CAPACIDAD PORTANTE:	**31.11 ton/m2**
TIPO DE PERFIL DEL SUELO:	E
COEFICIENTE AMPLIFICACIÓN DE PERIODOS CORTOS **Fa:**	**2.5**
COEFICIENTE DE AMPLIFICACIÓN DE PERIODOS INTERMEDIOS **Fv:**	**3.5**

USO

TIPO DE USO:	**EDIFICACIONES INDISPENSABLES**
COEFICIENTE DE IMPORTANCIA:	**1.50**
GRUPO DE USO:	**IV**

RECOMENDACIONES Y CONSIDERACIONES SEGÚN ESTUDIO DE SUELOS

- LAS CARACTERISTICAS DEL PROYECTO Y DEL SUELO DE FUNDACIÓN, PERMITIERON ESTABLECER QUE LO MÁS ADECUADO TÉCNICA Y ECONÓMICAMENTE ES UN SISTEMA DE CIMENTACIÓN SUPERFICIAL. LOS CORTES DE LAS EXCAVACIONES DE LA CIMENTACIÓN SE PUEDEN HACER VERTICALES SIN SOSTÉN LATERAL. SIN EMBARGO, PARA EXCAVACIONES MÁS PROFUNDAS O QUE NO CORRESPONDAN A LAS DE CIMENTACIÓN, SE DEBEN CONSULTAR AL INGENIERO DE SUELOS PARA SU CONCEPTO Y DISEÑO.
- LOS ASENTAMIENTOS EN CONDICIONES NORMALES, SURGIDOS POR LAS PROPIEDADES DE COMPRESIBILIDAD SERÁN ACEPTABLES, PROPORCIONALES A LA CARGA DE DISEÑO Y AL TIPO DE SUELO DE CIMENTACIÓN, SIN EMBARGO, DEBE HACERSE UN CHEQUEO DETALLADO CON LAS CARGAS REALES DE DISEÑO. DE CUALQUIER FORMA, LA CIMENTACIÓN DISEÑADA DEBE DESCARTAR TOTALMENTE ASENTAMIENTOS DE TIPO DIFERENCIAL, O MAXIMO 10 MM A NO SER QUE ESTOS ULTIMOS SEAN TOLERABLES POR LA ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO ESTRUCTURAL FINAL.

NOTA: ESTAS SON SOLO ALGUNAS DE LAS RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE SUELOS, SE RECOMIENDA REVISAR TODAS Y CADA UNA DE LAS RECOMENDACIONES EXPRESADAS EN EL INFORME DEL ESTUDIO GEOTECNICO.

SISTEMA ESTRUCTURAL

C. SISTEMA DE PORTICOS RESISTENTES A MOMENTOS

C.1 PORTICOS RESISTENTES A MOMENTOS CON CAPACIDAD DE DISIPACION ESPECIAL DE ENERGIA (DMI)

- SISTEMA DE RESISTENCIA SISMICA (FUERZAS HORIZONTALES)
a. DE CONCRETO (DMI)

-SISTEMA DE RESISTENCIA PARA CARGAS VERTICALES
EL MISMO.

Aa: 0.05	**Ro: 2.5**
Av: 0.05	**Φa: 1.00**
Ad: 0.07	**Φp: 1.00**
Ae: 0.20	**Φr: 1.00**
	R= 2.00
	R PARA TANQUES= 2.00

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

MOVIMIENTO DE TIERRAS
- LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL TERRENO.
- EXCAVACIONES SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO GEOTÉCNICO.

CIMENTACIÓN
- CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES PROFUNDAS O SUPERFICIALES SEGÚN EL ESTUDIO DE SUELOS.
- USO DE CONCRETO CON RESISTENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA POR EL DISEÑO ESTRUCTURAL.

ESTRUCTURA PRINCIPAL
- **COLUMNAS Y VIGAS:** CONSTRUCCIÓN CON CONCRETO REFORZADO O ESTRUCTURA METÁLICA CONFORME A LOS PLANOS ESTRUCTURALES.
- **PLACAS DE ENTREPISO:** UTILIZAR CONCRETO REFORZADO Y CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE FLEXIÓN, CORTE Y DEFORMACIÓN.

MUROS
- CONSTRUCCIÓN DE MUROS PORTANTES Y NO PORTANTES SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURAL.
- USO DE MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL O CONVENCIONAL.

INSTALACIONES
- **HIDRÁULICAS Y SANITARIAS:** INSTALAR CONFORME A LAS NORMAS TÉCNICAS Y GARANTIZAR PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.
- **ELÉCTRICAS:** DISEÑAR Y EJECUTAR LA RED ELÉCTRICA CONFORME A RETIE (REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

ACABADOS
- REALIZAR ACABADOS DE PISOS, PAREDES, Y TECHOS CON MATERIALES ESPECIFICADOS EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

CUBIERTA
- CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA RESISTENTE Y LIVIANA CONFORME A LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

CONTROL DE CALIDAD
1. **SUPERVISIÓN DE LA OBRA:**
2. DESIGNAR PERSONAL CALIFICADO PARA SUPERVISAR CADA ETAPA.
3. **PRUEBAS DE MATERIALES:**
4. REALIZAR ENSAYOS DE CALIDAD PARA CONCRETO, ACERO Y OTROS MATERIALES CRÍTICOS.

NORMATIVA DE MATERIALES Y ENSAYOS
CONCRETO
- **NORMATIVA:** CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL TÍTULO C DE LA NSR-10.
- **RESISTENCIA:** LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A COMPRESIÓN DEBE SER VERIFICABLE MEDIANTE ENSAYOS DE CILINDROS SEGÚN LA NTC 550.
- **CONTROL DE CALIDAD:** REALIZAR ENSAYOS DE ASENTAMIENTO (SLUMP), CONTENIDO DE AIRE Y RESISTENCIA A COMPRESIÓN SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO.

ACERO DE REFUERZO
- **NORMATIVA:** CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL TÍTULO C DE LA NSR-10 Y LAS ESPECIFICACIONES DE LA NTC 2289.
- **PROPIEDADES:** VERIFICAR EL LÍMITE DE FLUENCIA, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y ELONGACIÓN DEL ACERO MEDIANTE ENSAYOS DE LABORATORIO.
- **CONTROL DE CALIDAD:** REALIZAR INSPECCIÓN VISUAL DE CORROSIÓN, DEFORMACIONES Y ETIQUETADO.

SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN
- IMPLEMENTAR UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).
- GARANTIZAR EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).

ENTREGA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA
1. **INSPECCIÓN FINAL:**
   - VERIFICAR QUE LA CONSTRUCCIÓN CUMPLA CON LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES APROBADAS.
2. **DOCUMENTACIÓN:**
   ENTREGAR MANUALES DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

INDESAM CONSULTING GROUP S.A.S.

DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE, MUNICIPIO DEL RETORNO

CONSTRUCCION DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LA INSPECCION LA UNILLA DEL MUNICIPIO DEL RETORNO-DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE

LOCALIZACION DEL PROYECTO

Retorno - Guaviare

Nº	MODIFICACIONES

PARAMETROS DE DISEÑO

CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA: DMI

SISTEMA ESTRUCTURAL: MUROS DE CARGA

FACTOR I= 1.50

NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

-REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, NSR-10

-BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARY, ACI 318.

-ACI 350.

PARAMETROS SISIMICOS:

TIPO DE PERFIL DE SUELO: E

- COEFICIENTE DE ACELERACIÓN PICO EFECTIVA. **Aa = 0,05.**
- COEFICIENTE DE VELOCIDAD PICO EFECTIVA. **Av = 0,05.**
- COEFICIENTE AMPLIFICACIÓN DE PERIODOS CORTOS. **Fa = 2,5.**
- COEFICIENTE AMPLIFICACIÓN DE PERIODOS INTERMEDIOS. **Fv = 3,5.**
- **R DE TANQUE= 2.0**
- GRUPO DE USO: IV.
- COEFICIENTE DE IMPORTANCIA. **I = 1,50.**
- CAPACIDAD PORTANTE: **σ = 31.11 t/m²**
- RESORTE VERTICAL. **Kv = 23535 KN/m³**
- COEFICIENTE DE PRESIÓN EN REPOSO: **Ko = 0,482**
- COEFICIENTE DE PRESIÓN ACTIVA: **Ka = 0,361.**
- COEFICIENTE DE PRESIÓN PASIVA: **Kp = 2,77.**
- PESO UNITARIO DEL SUELO: **Ys = 17.00 KN/m³.**

CARGAS:

DENSIDAD DEL CONCRETO = 24 kN/m3/

DENSIDAD DEL ACERO = 78,5 kN/m3/

CARGA MUERTA: PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA Y CARGAS DE LOS EQUIPOS INDICADAS EN PLANOS).

CARGA VIVA: 5,0 kN/m².

MATERIALES:

CONCRETO:
SOLADOS DE LIMPIEZA: f'c=14.0MPa(2.000 p.s.i)
MUROS Y LOSAS: f'c=28.0MPa(4.000 p.s.i)

MODULO DE ELASTICIDAD Ec: 17872.045 MPa

ACERO DE REFUERZO:
fy=420 MPa (PDR-60) PARA Ø >= 3/8" (#3)
fy=240 MPa (A-37) PARA Ø <= 1/4" (#2)
fy=420 MPa PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS (M/E.)

MODULO DE ELASTICIDAD Es: 200.000 MPa

PROPIETARIO:

CONTIENE:

INFORMACIÓN GENERAL

Ingeniero Calculista:

Ing. LUIS FERNANDO GARCIA ORTIZ
M.P. 25202 - 198466 CND

VERSIÓN No:	REPRESENTACIÓN GRAFICA:
00	**ING. MARIA ALEJANDRA MEJIA**
ESCALA: **1 : 5**	FECHA: **SEPTIEMBRE 2025**

PL 1/4