

# ESTUDIO Y DISEÑO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL: COOPERATIVA VIDA NUEVA 2000 - CANTÓN DURÁN

#### **PROBLEMA**

Falta de alcantarillado pluvial en Cooperativa Vida Nueva 2000. No es exclusivo de este sector. La falta de Sistema de AALL provoca:

- Estragos en las calles
- Enfermedades por acumulación de agua
- Dificultad de acceso a hogares.
- Zona de escasos recursos económicos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un sistema de drenaje que resista los embistes de las inundaciones en la zona de estudio seleccionada dentro del cantón Durán.

Incluye: Estudio hidrológico, Cálculos hidráulicos, Presupuesto, Mitigación ambiental

#### **PROPUESTA**

- ✓ Diseñar un sistema convencional de AALL
- ✓ Se utiliza una cuneta de 18 cm de bordillo y
  2% de pendiente transversal
- ✓ Se utiliza una rejilla de calzada de 96cmx66cm
- ✓ Pendiente del 3% para todas las tuberías.
- ✓ Método de las Relaciones Hidráulicas.

#### **ETAPAS:**

- ✓ Topografía
- ✓ Estudio hidrológico estadístico
- ✓ Diseño Hidráulico

# RESULTADOS

Intensidad: 300 [mm/h] – Zona de precipitaciones

- ✓ Redes primarias:
- √ Concreto D:1300 [mm] 392 metros
- ✓ PVC: 700 [mm] 800 metros
- ✓ Redes secundarias:
- √ PVC: 500 [mm] 389 metros
- ✓ PVC: 400 [mm] 450 metros
- ✓ Redes terciarias:
- √ PVC: 160 [mm] 50 metros

Velocidades: Varían en alrededor de 3 m/s. Límites 1-5 [m/s].

**Tipo de flujo:** Supercrítico-Turbulento-Formando perfiles de pendiente fuerte.

Impacto ambiental alto: Control de polvo y ruido cada hora.

Presupuesto referencial: \$488.458,10

Incluye: Instalaciones provisionales, movimiento de tierras, sistema de aguas lluvias y mitigación ambiental.

Duración del proyecto: 4 meses y medio.

Cuadrilla de trabajo: Residentes, Pasantes de Ing. civil, Topógrafos, Maestros de obra, Oficiales, Carpinteros, Fierreros, Plomeros, Operadores de maquinaria.

## **CONCLUSIONES**

- Se logró diseñar la red para enfrentar las aguas pluviales. A pesar de ser una zona de alto impacto pluvial, se encuentran diámetros de tuberías razonables para enfrentar los periodos de diseño.
- Se puede concluir que la ejecución de la obra se tornará negativa para los habitantes del sector, por la excesiva cantidad de ruido y polvo que generarán los trabajos de movimiento de tierra. Para reducir el impacto ambiental se deben ejecutar acciones de socialización hacia los habitantes del sector.

SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS\_AALL

RED\_AALL PVC PARED ESTRUCTURADA

RED\_AALL HORMIGÓN PREFABRICADO

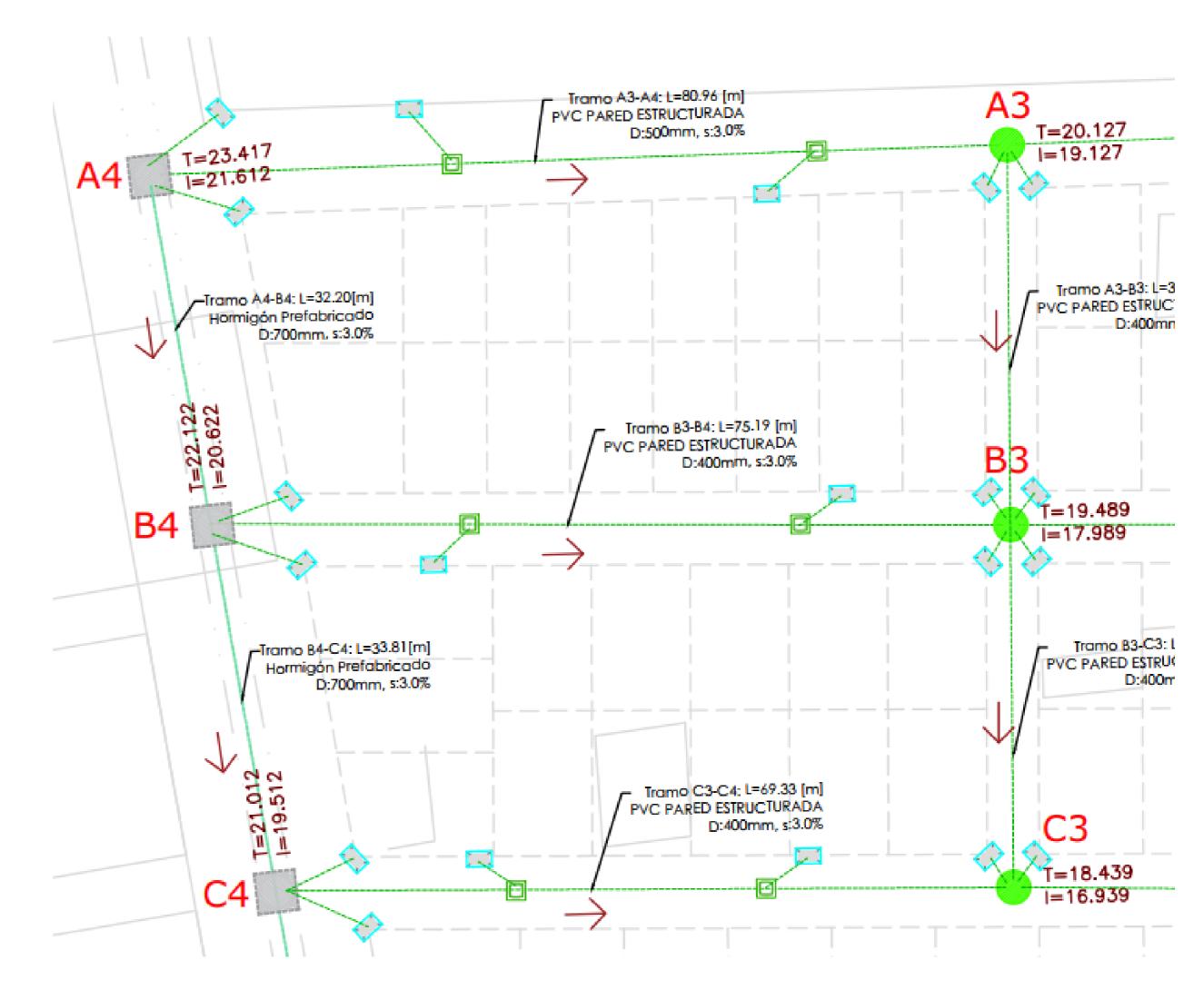
CAJA DE REGISTRO AALL
PARA TUBERÍA PVC

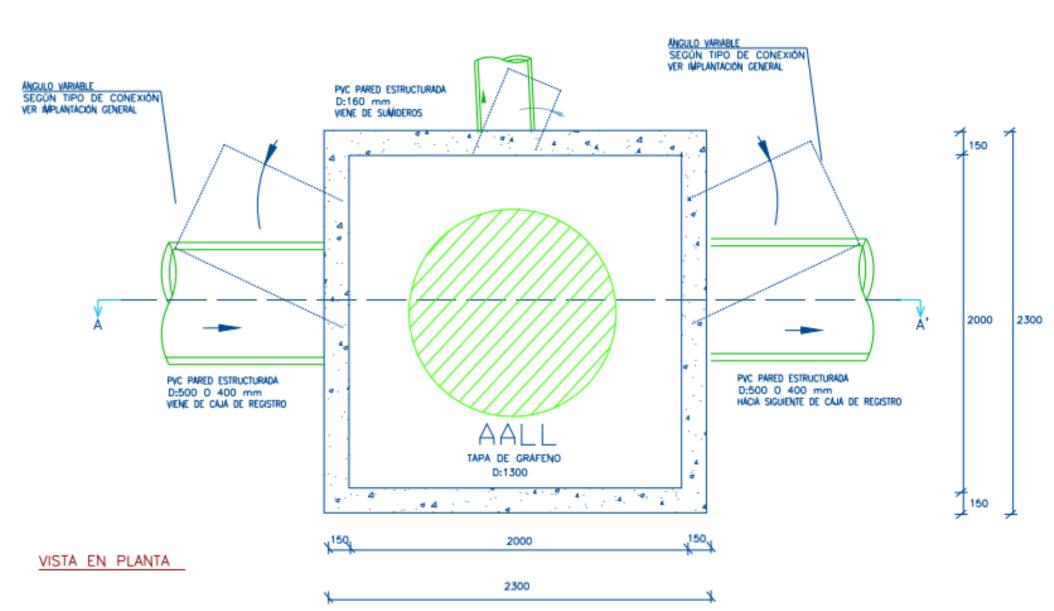
CAJA DE REGISTRO AALL
PARA TUBERÍA CONCRETO

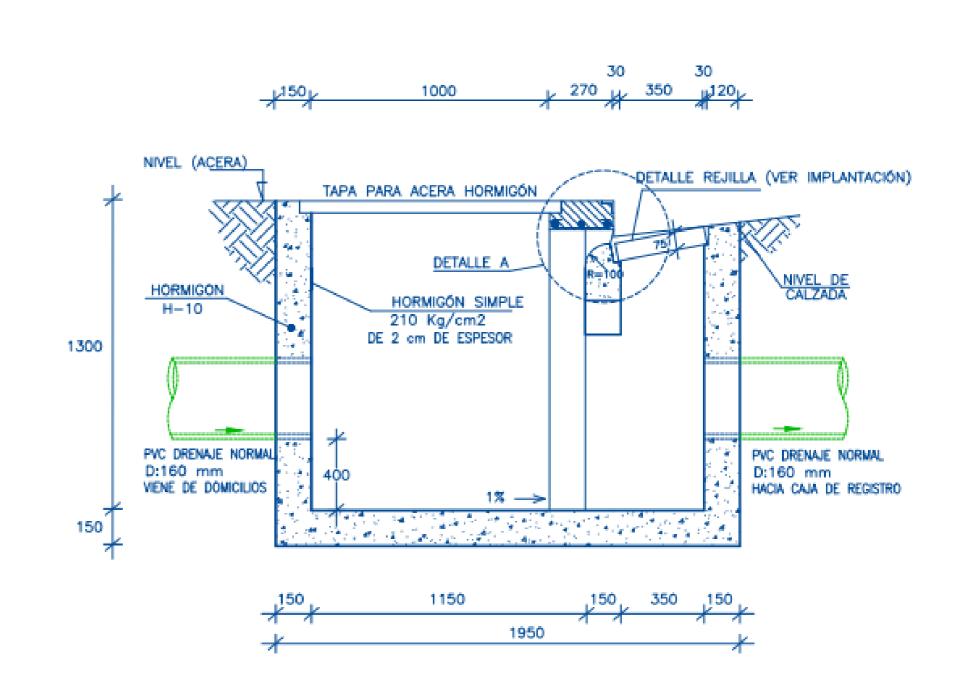
CAJA DE INSPECCIÓN AALL
CAJA DE INSPECCIÓN AALL

CAJA SUMIDERO HORIZONTAL

DIRECCION DEL FLUJO







- Se concluye que la mayor parte de la asignación corresponde a movimiento de tierras, por lo que se debe ser explícitamente eficiente en el trabajo, y reducir al mínimo los cambios en material necesario para relleno.
- Para los especialistas de diseño vial y futuros diseños de alcantarillado de aguas lluvias se sugiere la aplicación de bajantes y sumideros ecológicos de aguas lluvias. Los cuales ralenticen la infiltración de agua en el suelo y capten y retengan el agua lluvia por mayor tiempo.