

0/2/12 Finis Erect Corp - CFI - Abel,  
C26 ca  
45746 Hecton Ricardo

**C**onvenio  
Consejo Federal de Inversiones  
Provincia de Santa Fe

a Gravez

**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO**

**CANAL "BAJOS DEL PAYO"**

**Tramo:** Canal 290 (Dpto. Vera) hasta  
Camino Vecinal (Dpto. 9 de Julio)

**Primera Etapa de Obras**

Se me uniendo de areas para ductivos  
= F. auto los por los excedentes  
hidricos

**Marzo de 2005**

Instituto F. rural.  
Proyecto E. rural

an unan

## RESUMEN

### CANAL "BAJOS DEL PAYO"

#### *Primera Etapa de Obras*

El Canal de **Bajos del Payo**, transcurre desde el Canal 290 en el Departamento Vera, hasta un camino vecinal del Departamento 9 de Julio a 15 Km al este de la Ruta Nacional 95.

Se encuentra integrado al Sistema de Obras del Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de Bajos Submeridionales, y constituye una vía principal de manejo hídrico del área de Comité de Cuenca de Pozo Borrado.

Si bien esta obra se proyecta con un caudal mayor en el contexto de la obra definitiva del Programa Bajos Submeridionales, en la actual etapa de obras se proyecta para 1.75 m<sup>3</sup>/s, acorde con la distribución de aportes al sistema receptor: el Canal 290-s.

La longitud de la obra es de 52.1 km y el movimiento de suelo requerido para la excavación es de 261.964 m<sup>3</sup>.

El informe contiene aspectos correspondientes al contexto en que se desarrolla la obra, así como planillas de cálculo, planialtimetrías, perfiles transversales, alcantarillas. Además, se agrega la obra necesaria para el manejo y contención del bajo existente en las proximidades de la Ruta Provincial N° 13.

# CONTENIDOS

MEMORIA DESCRIPTIVA .....	3
1. Introducción .....	3
2.- Descripción del área .....	3
2.1. Beneficiarios del Proyecto .....	4
2.2. Evaluación económica - financiera .....	5
2.3. Estudios Hidrológicos .....	5
2.4. Estudios de Impacto Ambiental .....	6
2.5. Impacto de la obra aguas abajo .....	7
3. Consideraciones generales del proyecto .....	8
4. Perfil transversal de la obra y ubicación del suelo producto de la excavación .....	9
5. Obra de Preservación y Manejo de los "Bajos del Payo" .....	10
6. Alcantarillado sobre canal .....	11
MEMORIA TÉCNICA .....	11
a) Excavación del canal: .....	11
b) Construcción de alambrados: .....	11
c) Obra de contención del Bajo del Payo: .....	11
d) Alcantarillas para cruce de canal: .....	12
Índice de Planillas .....	13
Índice de Gráficos .....	13
Índice de Planos .....	13

## PROYECTO CANAL "BAJOS DEL PAYO"

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1. Introducción.

El Canal denominado "Bajos del Payo" es un ramal secundario del sistema Hidrovial 290-S. Transcurre en sentido Este-Oeste, con una longitud de 52,1 km, iniciándose en el punto de descarga del Canal 290, finalizando a 16 km al Este de la Ruta Nacional 95.

Si bien inicialmente este canal fue solicitado como obra menor por los productores de la zona de influencia, constituye la traza apropiada para integrar la red de salida de excedentes de agua del distrito. En el Plano 1 se observa su traza dentro de la configuración del sistema de obras.

En el plan de obras propuesto que se viene ejecutando, este canal se traza como receptor de los ramales ubicados aguas arriba, y la sección definitiva será para un caudal total de 3,75 m<sup>3</sup>/s. Se prevé realizar una primera etapa de obras para ser ejecutada por administración del Comité de Cuenca, y que además sea acorde con la sección actual del receptor: el Canal 290 tramo Ruta 13 - Arroyo Golondrinas.

Atendiendo esta situación, se proyecta la excavación del canal en una primera etapa para un caudal de 1.75 m<sup>3</sup>/s.

La obra tendrá influencia sobre un cuerpo de agua temporario, denominado "Bajos del Payo", ubicado inmediatamente al Oeste de Ruta Provincial 13. Este informe contiene el proyecto de una obra complementaria que permita la contención y el manejo del agua, a los fines de preservar dicho bajo.

#### 2.- Descripción del área.

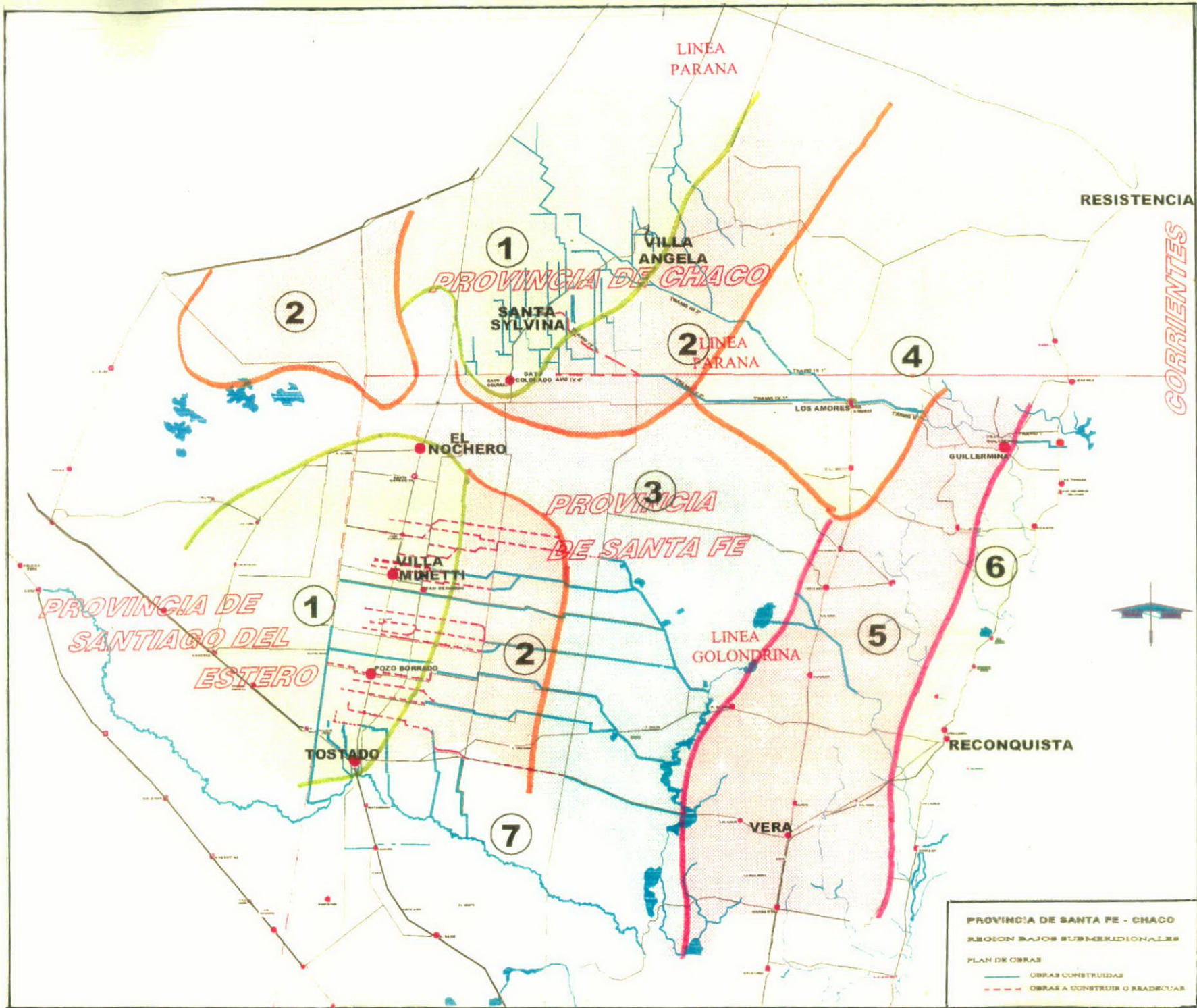
La región de los Bajos Submeridionales se ubica en el Noroeste de la Provincia de Santa Fe.

El Sistema Hidrovial 290-S se ubica en los Dptos. 9 de Julio y Vera, y transcurre en el área del domo occidental, con aptitud agrícola mixta, y en la zona central deprimida, de uso ganadero extensivo.

Desde el punto de vista geomorfológico, constituye una unidad geográfica de llanura muy plana, sometida a los efectos de eventos hidrológicos extremos (inundación y sequía).

Ing. Téc. Hidr. ELSA PRIZOW  
GOBIERNO C. F. L. - POCA. SANTA FE

Ing. Téc. FELIDA I. LOZAN  
DIRECTORA DE PROYECTO  
GOBIERNO C. F. L. - POCA. DE STA. F.



Los suelos son de reducida permeabilidad y la pendiente regional es escasa, aumentando ambas hacia el Oeste. Estos factores agravan los fenómenos de inundación ya que hacen más prolongada la permanencia del agua en superficie.

Con el objeto de mitigar los efectos que generan las inundaciones, se ha desarrollado el conjunto de obras hidroviales. Estas fueron concebidas dentro del estudio integral de la región, enmarcado en criterios de ordenamiento territorial.

Se componen de una red de canales que transcurren, en la mayoría de los casos, paralelos y adyacentes a caminos alteados con el suelo producto de la excavación. Responden a una planificación del ordenamiento y control de excesos de agua superficiales, en las áreas de mayor potencial productivo del Oeste, así como también el desarrollo de caminos que puedan garantizar la transitabilidad en periodos de anegamientos.

Actualmente se desarrollan estudios para el ajuste de las medidas de manejo del sistema, para optimizar su funcionamiento. Entre las propuestas se considera la de impulsar la implementación de las medidas no estructurales, como el manejo del sistema en aguas máximas, medias y en sequías, desarrollo de áreas protegidas, restablecimiento del escurrimiento superficial (eliminación de interferencias), etc.

El Sistema Hidrovia 290 pertenece al conjunto de obras de la Línea Golondrina, cuyo curso de descarga es el Sistema Golondrina - Calchaquí - Salado.

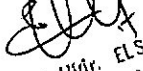
## 2.1. Beneficiarios del Proyecto


Uno de los objetivos del Programa, es disminuir las desigualdades regionales. Para ello se requiere entre otras cosas, lograr la sostenibilidad de la actividad productiva, la transitabilidad aún en situaciones adversas, lograr un mayor asentamiento de la población, etc.

En el área del Comité de Cuenca de Pozo Borrado, se hallan asentados 312 productores agropecuarios. El tamaño de las explotaciones tienen una relación directa con sus capacidades. En el área correspondiente a la zona homogénea 1, entre la Ruta Provincial N° 35 y la Ruta Nacional N° 95, se encuentran asentados el mayor número de productores de actividad mixta, donde en los últimos años ha avanzado el cultivo de soja. En esa zona también se encuentran establecimientos de producción lechera y lo más importante, es que se encuentra ubicada el área urbana de Pozo Borrado.

En el área intermedia, fisiográficamente de transición, los establecimientos son de mayor tamaño, alcanzando en la zona más cercana a la de Bajos Submeridionales propiamente dichos, a un promedio de 2500 Has.

La primera etapa de obras que se proyecta, sirve a un área donde se encuentran alrededor de 60 productores ganaderos, dedicados casi exclusivamente a la producción de terneros y a la recría. Los indicadores que permiten evaluar la actividad, se mantienen en promedio en niveles bajos (parición 55%), cuando en años normales superan en un 25 % esos valores.

  
Ing. Rec. Hidr. ELSA VIGIL  
CONVENIO C. F. I. - PCA. SANTA FE

4  
  
ING. F. J. REYES L. LOZAN  
DIRECTOR DE PROYECTO  
CONVENIO C. F. I. - PCA. DE STA. FE

## 2.2. Evaluación económica - financiera

El programa de Bajos Submeridionales, fue evaluado en su conjunto obteniendo resultados positivos con distintas medidas de rentabilidad. La tasa interna económica de retorno de rentabilidad fue de 15.78 % y sometido a contingencias de precios de insumos su resultado nunca fue inferior al 8%.

Por otra parte, en 1994, las obras del subproyecto Pozo Borrado fueron también evaluadas por la consultora contratada por el PROSAP<sup>1</sup>, para la elaboración de los proyectos del área. Los resultados fueron positivos con una TIR del 33%.

## 2.3. Estudios Hidrológicos

Este sistema se clasifica como "sistema hidrológico no típico"<sup>2</sup>, con muy baja energía de relieve, donde predominan las variables verticales dentro del balance hídrico. Para abordar su estudio, se han desarrollado modelos matemáticos para lograr la mejor descripción del funcionamiento natural; y de esa manera cuantificar su comportamiento sin y con obras.

Se considera como referencia, el estudio realizado con el modelo matemático MODBS<sup>3</sup>, de simulación hidrológica de llanuras inundables. Fue desarrollado por esta unidad técnica y consiste en un modelo a paso diario determinístico conceptual, con funciones explícitas que describen los procesos que tienen lugar en el sistema.

Esto se realiza evaluando las modificaciones que se producirán en la permanencia y magnitud de los volúmenes acumulados en superficie, en los escurrimientos, en la evolución del nivel freático, y otros parámetros para distintos caudales de diseño de los canales.

En general, el caudal de diseño de las obras del Programa Bajos Submeridionales están acotados por el criterio del coeficiente de saneamiento, expresado en l/s/ha. Éste se aplica según la zona ecológica que atraviesa el proyecto, respetando el concepto básico de ordenamiento territorial.

El sistema de obras evaluado involucra a los dos troncales principales: las hidroviales 290-s y 291-s (Camino del Barrido), analizando 3 alternativas de caudales totales: 15, 20 y 26 m<sup>3</sup>/s. Los valores mínimos y máximos son asimilables a la situación actual de los troncales; y a la previsión de la obra definitiva, respectivamente.

<sup>1</sup> Proyecto de Desarrollo Agropecuario del Noroeste Santafesino". Subproyecto Pozo Borrado. Programa de Saneamiento Provincial. (PROSAP). 1994. Zappi, A., Alloatti, O., Arrillaga, H., Rosa, J., y otros. N° Bibl. Convenio: 005-007/95.

<sup>2</sup> "Análisis de Sistemas Hidrológicos No Típicos, Bases Teóricas y Criterios Metodológicos". M. Fertoni y otros. UNL. 1979

<sup>3</sup> "Evaluación Hidrológica del Sistema de la Hidrovia 290" Convenio CFI-Santa FE. 20/86

Min. Rec. Híd. EL SA VINCOS  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

5  
RES. F. I. T. MELIDA I. LOZANOS  
DIRECTORA DE PROYECTO  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

Las inundaciones de cierta magnitud ocurren con una frecuencia de 3 a 5 años. Por las características del sistema hidrológico, es variable la relación entre la recurrencia de las lluvias y las de las inundaciones resultantes, debido a la "memoria" del sistema: la posición del nivel freático es determinante. Los estudios se hacen considerando períodos de varios meses, donde se verifica que también es variable la respuesta de las obras según como se desarrolle el evento, y como se distribuyen las lluvias.

El informe contiene la simulación de las crecidas de 1981 y 1984 que fueron de diferente comportamiento: afectaron hasta el 65% y el 85% de la superficie, con duraciones de 6 y 2 meses respectivamente. Las respuestas de las obras evaluadas permiten apreciar la disminución en tiempo y superficie afectada en ambas situaciones:

- La inundación de 1981 se produjo por un estado de saturación alimentado con lluvias distribuidas en el tiempo. En la situación sin obras permanece 180 días afectando entre el 30% y el 65% de la superficie. Con obras se produce una disminución del producto de área-tiempo del 80% y del 70% según las obras de máxima y de mínima respectivamente.
- La inundación de 1984 sin obras permanece 60 días afectando entre el 30% y el 85% de la superficie. Con obras se produce una disminución del producto de área-tiempo del 60% y del 35% según las obras de máxima y de mínima respectivamente.

## 2.4. Estudios de Impacto Ambiental

Cuando se elabora el Programa para su presentación ante el Banco Mundial<sup>4</sup>, en forma conjunta con las otras provincias que conformaban la región, se hacen estudios ecológicos para la definición de las alternativas de obras. De allí surge el concepto del mantenimiento del sistema natural.

En 1994, el PROSAP<sup>5</sup>, realiza un estudio integral del área de Pozo Borrado, y se realiza un análisis ambiental en base al desarrollo de una matriz causa-efecto, relacionando acciones del proyecto y factores ambientales intervinientes. En general, se espera que el impacto del plan de obras es neutro o positivo y sugiere que se realicen observaciones básicas para ejercer el control del medio ambiente.

En 1999 se contratan estudios ambientales a través del CFI, y dan como resultado un Plan de Gestión Ambiental para la región<sup>5</sup>, que propone un conjunto de estrategias a implementar. De ello surge el monitoreo de la vegetación (tarea que se realiza actualmente), tendiendo a proteger la base para el desarrollo ganadero.

Con respecto al plan de obras, si bien los autores expresan su reticencia ante el desarrollo de canalizaciones, su percepción general es que "...las características de diseño de las obras de canalización que se evalúan no provocan cambios en la

<sup>4</sup> Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de Bajos Submeridionales. Información complementaria. Estudios ecológicos. 1979

<sup>5</sup> Bases operativas para la gestión ambiental en B.S. Zapata C., López Calderón A. Fertonani M. 1999

*[Handwritten signature]*  
 ELSA VINOZ  
 COORDINADORA G. P. I. - POZO SANTA FE

*[Handwritten signature]*  
 DIRECTORA G. P. I. - POZO SANTA FE  
 DIRECTORA DE PROYECTO  
 DE STA. FE



estructura funcional del sistema hídrico...". Con respecto a la Línea Golondrinas, definen este sistema de obras como "...un modelo de ejecución ordenada y sistematizada de obras de canalización, mas allá de las diferencias conceptuales que estas obras en áreas de llanura le merezcan en general al autor...". Las evaluaciones preliminares (expresadas en la Matriz de Leopold), arrojan impactos no significativos o positivos para el 85% de las situaciones analizadas para Línea Golondrinas. Para el 15% restante, los impactos son de muy baja a media magnitud, y en todos los casos reversibles. Los autores expresan que no consideraron en el análisis las obras complementarias y plan de manejo proyectado, tendientes a mitigar estos efectos, lo que deberá cuantificarse en el plan de monitoreo propuesto.

En el 2001 se contrató el estudio de monitoreo de la vegetación, el cual debiera repetirse durante varios años para verificar el impacto positivo o no, de las obras. Este año nuevamente se solicitó al CFI la contratación. Recién entonces quedaría establecida la situación base de comparación en las dos líneas: Paraná y Golondrinas.

Los distintos Convenios con el CFI, desde el inicio de los estudios, plantearon el desarrollo de obras que no modifiquen el sistema natural. La generación de información para la región y permanentes estudios, han mejorado y actualizado el conocimiento, lo que ha confirmado los conceptos globales, con los que se diseñó el Programa.

## 2.5. Impacto de la obra aguas abajo

El proyecto de alcance interprovincial se definió considerando justamente la capacidad de recepción de los excedentes que serían canalizados a través de la red de saneamiento regional. La Línea Paraná y la Línea Golondrina se originan en un acuerdo entre ambas provincias en relación a la disposición de los receptores fluviales de los excedentes.

Los escurrimientos generados en inundación en la región de la Dorsal Agrícola Chaqueña, donde se asienta la red de canales, tiene como salida natural la Cañada de las Viboras y luego el Sistema Golondrinas Calchaquí.

Debido a la baja capacidad de recepción de excedentes de este sistema, es que se estableció que los caudales generados artificialmente (por canales) en el Chaco se conduzcan con trasvasamiento de cuenca, hacia el Río Paraná. Esto fue con el fin de disponer en el conjunto de la región, de una mayor capacidad de saneamiento, observando los criterios acordados entre ambas provincias.

**El Sistema Golondrinas-Calchaquí-Salado:** Es el receptor directo de las obras del Noroeste Santafesino. Recientemente se han actualizado los estudios<sup>6</sup> para

6 "Sistema Golondrina - Calchaquí - Salado. Estudio de Verificación del Funcionamiento Hídrico". 2002. Ing. Roberto Gioria. N° Bibl. Convenio: 031/02.

"Sistema Golondrina - Calchaquí - Salado. Delimitación del Área de Afectación de los Lotes por el Sistema Fluvial". 2003. Convenio CFI-Provincia de Santa Fe. N° Bibl. Convenio: 009/03.

Ingr. Rec. Hídric. ELSA VINZOW  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

7  
EST. FUENTE DA I. LOZAN  
PROYECTO  
C.F.I. - SANTA FE

cuantificar el impacto de las obras construidas, y las proyectadas en el proyecto original, de mayor capacidad de conducción de excedentes.

La evaluación realizada determina que:

- la zona que podría ser afectada se remite sólo al **valle de inundación** del sistema fluvial
- **la obra construida** hasta el momento no produce impacto en los lotes del valle de inundación, debido al bajo caudal total y a las obras de compensación hidrológica ya construidas: Línea Paraná, Canal La Loca, etc.
- **la ampliación de la obra** a un determinado caudal total, producirá una mayor permanencia del agua en el valle de inundación de los arroyos, y se ha medido en términos de disminución en el tiempo de utilización del mismo. Para compensar este efecto, se han evaluado las alternativas técnicas y determinado sus costos, con medidas estructurales y no estructurales<sup>7</sup>.

Recientemente se finalizó la obra de ampliación del canal 290 entre el Arroyo Golondrinas y la Ruta Provincial 13, con un caudal proyectado de 7.5 m<sup>3</sup>/s en las inmediaciones de esta última sección.

La primera etapa de obra del Canal Bajos del Payo considera un caudal de 1,75 m<sup>3</sup>/s que, sumado al caudal actual de la Hidrovial 290 tramo medio (3 m<sup>3</sup>/s) y al de presaneamiento del Canal La Chiva (0,5 m<sup>3</sup>/s), es inferior a la capacidad de conducción del canal receptor.

### 3. Consideraciones generales del proyecto.

a) **Traza del Canal:** En el Plano 1 se observa la configuración del sistema de obras hidroviales en desarrollo para el área del Comité de Cuenca de Pozo Borrado.

El sistema de la Hidrovial 290 se conforma con los siguientes tributarios, cuya capacidad de conducción debe ser compatible con el canal receptor: el Troncal 290 sito en el Dpto Vera.

1. **Canal "La Chiva":** ejecutada una excavación de pre-saneamiento. Es tributario del Canal 290, Tramo: Golondrinas - Ruta 13, ubicado al norte de este último y desagua en el Troncal 290 aguas abajo de Ruta 13.

<sup>7</sup> "Sistema Golondrina - Calchaquí - Salado. Estudio de Alternativas de Compensación". 2004.CPN Francisco Sobrero. Convenio CFI - Provincia de Santa Fe. N° Bibl. Convenio: 043/03.

"Aplicación Modelo hidrodinámico para el estudio de alternativas de estructuras reguladora del Sistema Interlagos y del Canal 291".

Ing.G.Torres.Convenio CFI - Pcia de Santa Fe. N° Bibl. Convenio: 038/03.

Ing. Rec. Hdr. ELSA VINTO  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

ES. EST. MELICA I. LOZANIK  
DIR. PROYECTO  
8


2. **Hidrovia! Los Molles:** llega hasta el límite con Santiago del Estero, iniciándose en el punto denominado "Bifurcación", en la confluencia del Canal 290, Tramo Superior. Fue ejecutado con un caudal de  $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ . Es tributario del Canal 290, Tramo Ruta 13 - Bifurcación.
3. **Canal "de Medve":** tributario del Canal Los Molles, transcurre paralelo y al Sur del mismo, llegando cerca del límite con Santiago del Estero. Ejecutado como obra de mínima por el Comité de Cuenca.
4. **Hidrovia! 290 - Tramo Superior (Bifurcación - Ruta 35):** desde la confluencia con Los Molles hasta la Ruta 35 (ruta "interprovincial"). Existe un canal antiguo que no fue readecuado. Tiene influencia en el área urbana de Pozo Borrado. Se proyecta que la nueva obra del Canal Bajos del Payo, sea el receptor y conductor de este canal hacia el Troncal 290, Tramo: Golondrinas - Ruta 13.
5. **Canal Norte de Pozo Borrado:** obra sin ejecutar, transcurre de Oeste a Este y sería tributario del Canal 290, Tramo Superior (Bifurcación - Ruta 35), N° 4 de la lista. Esta obra tiene importante influencia en la mitigación de anegamientos del área peri-urbana de Pozo Borrado.
6. **Canal "Bajos del Payo":** El presente informe contiene la traza proyectada sobre el estudio realizado en una longitud de 52 Km, quedando a 9,5 Km del Canal 290 Tramo Superior (Bifurcación - Ruta Provincial 35). Considerando disponer a este canal como un tramo secundario, receptor del Canal 290 Tramo Superior, se deberá continuar con el desarrollo del tramo restante de conexión mencionado. Esta conexión habilitará el readecuamiento de los tributarios sitios aguas arriba (Plano 1): Canal 290 Tramo Superior y Canal Norte de Pozo Borrado (N° 4 y 5 de la lista).

**b) Caudal de Diseño del Canal "Bajos del Payo":** el caudal que se adopta en esta obra estará condicionado con la decisión de integrarlo a la red como receptor de los aportes del Canal 290-Tramo Superior y del Canal Norte de Pozo Borrado (N° 4 y 5 de la lista). Para una primera etapa de obra, se establece un caudal de  $1,75 \text{ m}^3/\text{s}$ . El caudal de la obra definitiva, sería del orden de  $3,75 \text{ m}^3/\text{s}$ , a repartir entre el Canal 290 Tramo Superior y el Canal Norte de Pozo Borrado (ver Plano 1). En Planilla 1 se agrega los datos de proyecto y cálculos métricos para la primera etapa de obra seleccionada.

#### 4. Perfil transversal de la obra y ubicación del suelo producto de la excavación.

Este análisis se realiza teniendo en cuenta los perfiles transversales, relevados cada 600 a 1000 m. Dado que en la totalidad de los casos el canal se excava a sección completa, el perfil relevado denota el nivel del terreno natural, sin excavación previa. A modo de referencia, se adjunta un resumen de los mismos en los gráficos 11.1 a 11.3.

**Ubicación del Perfil de Obra y Camino Lateral:** Considerando lo informado por el Secretario Técnico del Comité de Cuenca Pozo Borrado, se establece la distribución de la obra, teniendo en cuenta la ubicación de la calle prevista por el

  
 1000 S.E.C. Hidr. ELSA VINCENZO  
 MOVIMIENTO C. P. I. - POZO SANTA FE

  
 E.S. P.S. FELICIA I. LOPEZ  
 DIRECTORA  
 PROYECTO  
 C. P. I. - POZO SANTA FE

## Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.yT.).

Se debe decidir la conformación o no del camino lateral, a fin de establecer el ancho final de la obra, lo que determinará la ubicación del alambrado a construir. El criterio establecido en el presente proyecto, considera el posicionamiento del canal para aprovechar el alambrado existente. El proyecto contiene sólo la excavación del canal.

En los perfiles transversales tipo (Gráficos 2 a 9), se establece la distribución de la obra, fijando la ubicación del alambrado existente y a construir, la zona de excavación del canal y la ubicación del montículo para cada etapa de obra.

Se presentan alternativas de ancho de obra previendo un camino lateral, conformado con el suelo producto de la excavación del canal. Por ello, para cada caso, se plantea la ampliación de la zona de obra de 30 m a 40 m, si se decidiera la construcción del camino. En este caso se deberá desarrollar el proyecto de la rasante y del alcantarillado necesario bajo su terraplén, de tal manera que no constituya una barrera al libre escurrimiento.

Si no se conformara el camino en forma simultánea a la excavación del canal, con respecto al material producto de la excavación se recomienda que se proceda de la siguiente manera: será depositado sobre las márgenes del canal conformando un montículo discontinuo con interrupciones distanciadas como máximo 100 m. Dichas interrupciones deberán contemplar un corte de 0.10 a 0.20 m. por debajo del terreno natural entre montículos, en un área de 5 m. x 4 m., con la distancia mayor en el sentido del eje del canal. Previo a la excavación, deberá conformarse una banquina de trabajo, de ancho menor a 4 m., donde no podrá depositarse el suelo proveniente de la excavación.

### 5. Obra de Preservación y Manejo de los "Bajos del Payo".

Entre progresivas Km 8+200 y 9+500 se desarrolla un bajo pronunciado, que se corresponde con un cuerpo de agua semi-permanente. A los fines de posibilitar que se pueda preservar esta reserva de agua, se propone una obra de dos terraplenes laterales de baja altura (h max 0,85 m). Si es de interés por parte del propietario, se podría agregar una alcantarilla de tubo en el punto mas bajo, dotada de compuertas para que permita el manejo de los niveles del bajo.

Estos terraplenes se ubicarían fuera de la zona de obra, y dentro de la propiedad de los terrenos lindantes al Sur y al Norte de la traza del canal, como se describe en el Plano 2 y Gráfico 10. Los cómputos métricos y datos de proyecto en Planilla 3.

Por otra parte, se debe tener en cuenta la influencia que tiene sobre el bajo la cuenta Oeste de la ruta Provincial 13. Si es de interés por parte del propietario, se podría completar el cierre lateral del bajo mediante un bordo paralelo al alambrado Este del campo, al Norte y al Sur del canal, hasta alcanzar la cota de coronamiento (traza línea punteada en Plano 2)

El  
ING. RECA. HIR. ELBA VILZÓN  
SERVENIO C. F. I. - POCA. SANTA FE

10  
ING. RECA. HIR. I. LOZANIK  
SERVENIO C. F. I. - POCA. SANTA FE  
PROYECTO  
DE STA. FE

## 6. Alcantarillado sobre canal.

Según los cruces detectados en el estudio planimétrico, utilizado como base para el proyecto, se determina la ubicación de por lo menos 8 alcantarillas para cruce del canal. En muchos casos son cruces de caminos intransitables. Deberá confirmarse esta ubicación, o proponerse otras, según requerimientos del Comité de Cuenca.

**Alcantarilla definitiva:** La obra prevista en su diseño definitivo implica la ubicación de luces de entre 5 y 6 m, y entre 3,5 a 4 m de altura total, incluyendo la fundación. Las pilas, estribos y muros de alas de estas alcantarillas serán realizados con Hormigón Armado (H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>) con cemento de alta resistencia a los sulfatos mientras que las losas de tableros, veredas, barandas o cordones podrán construirse de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> con cemento común.

**Alcantarillado provisorio:** Para la ejecución de una primera etapa de obra con el menor caudal de diseño, se ubican luces múltiples con tubos de diámetro 1m, variando entre 4 y 5 hileras a la par, según las condiciones hidráulicas en los cruces del canal.

Los datos de alcantarillas proyectadas se detallan en la Planilla 3.

Se deberá gestionar el permiso correspondiente con la Dirección Provincial de Vialidad para los cruces de las rutas provinciales 13 y 77.

## MEMORIA TÉCNICA

### a) Excavación del canal:

#### Primera Etapa de Obra.

Para un caudal de diseño de 1,75 m<sup>3</sup>/seg;

Pendiente variable entre 0.0001 y 0.0002

Base de fondo variable entre 1.30 m y 2.50 m

Volumen a excavar: 261.964 m<sup>3</sup>

Ver Planillas 1 adjuntas con Datos de Proyecto y Cálculos Métricos.

### b) Construcción de alambrados:

Entre progresivas Km 0+000 y Km 52+079, se construyen 52.079 m de alambrados.

Ver Planilla 4 Resumen de Alambrados.

### c) Obra de contención del Bajo del Payo:

- o Construcción de dos terraplenes laterales al canal, entre progresivas Km 8+200 y Km 9 +600 (ubicación en Gráficos 3 y 10), las dimensiones serán:

Longitud : 1300 m

Altura: entre 0,6 y 0,9 m

Ancho de Coronamiento: 4 m

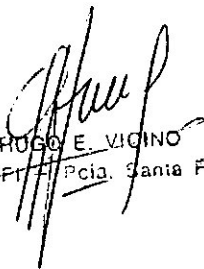
Talud: 1:2

Volumen de suelo para conformar los terraplenes: 10.668 m<sup>3</sup>  
Ver Planilla 2 de Datos de Proyecto y Cálculos Métricos de la Obra de Contención del Bajo.

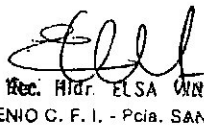
- o Construcción alcantarilla tubo diámetro 1 m; L = 8 m, con compuerta (a definir).

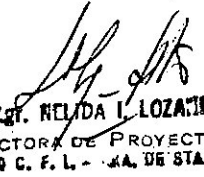
**d) Alcantarillas para cruce de canal:**

**Primera etapa de Obra:** Reemplazo de las alcantarillas rectas por tubos de diámetros 1 m, colocando entre 4 y 5 hileras de acuerdo al caudal de diseño. Ver Planilla 3 Resumen de Alcantarillado para cruce de canal.

  
Hta. HUGO E. VICINO  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

  
Ing. Rec. Hidr. ESTELA KRUSE  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

  
Ing. Rec. Hidr. ELSA VINZONI  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

  
Ing. Rec. NELDA I. LOZANIE  
DIRECTORA DE PROYECTO  
CONVENIO C. F. I. - Pcia. SANTA FE

## Índice de Planillas

1. Canal Bajos del Payo Primera Etapa de Obra. Datos de Proyecto y Cálculos Métricos.
2. Obra de Contención del Bajo del Payo. Datos de Proyecto y Cálculos Métricos.
3. Planilla resumen alcantarillado sobre canal.

## Índice de Gráficos

1. Altimetría Sinopsis Proyecto Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra.
2. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 0+000 y Km 8+200 (Ruta Provincial 13).
3. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 8+200 y Km 9+500.
4. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 9+500 y Km 11+200.
5. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 11+200 y Km 18+000.
6. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 18+000 y Km 22+900.
7. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 22+900 y Km 39+200.
8. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 39+200 y Km 42+800 (Ruta Provincial 77).
9. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil transversal tipo entre progresivas Km 42+800 y Km 53+000 (Fin de estudio).
10. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Perfil longitudinal obra contención de los Bajos del Payo.
11. 11.1 a 11.3. Canal Bajos del Payo = 1era. Etapa de Obra. Resumen de perfiles transversales de estudio.

## Índice de Planos

1. Ubicación de la Obra en la Región.
2. Ubicación Obra de Contención del Bajo "El Payo".
3. Planimetría Canal Bajos del Payo entre progresivas Km 0+000 a Km 10+000.
4. Planimetría Canal Bajos del Payo entre progresivas Km 10+000 a Km 20+000.
5. Planimetría Canal Bajos del Payo entre progresivas Km 20+000 a Km 30+000.
6. Planimetría Canal Bajos del Payo entre progresivas Km 30+000 a Km 40+000.
7. Planimetría Canal Bajos del Payo entre progresivas Km 40+000 a Km 50+000.
8. Planimetría Canal Bajos del Payo entre progresivas Km 50+000 a Km 52+079.

# **PLANILLAS**



COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO  
 OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA  
 PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
0,000	58,75	57,50	1,25	2,30	4,44		
0,100	59,00	57,51	1,49	2,30	5,64	503,79	503,79
0,200	58,98	57,52	1,46	2,30	5,47	555,52	1059,31
0,300	58,96	57,54	1,42	2,30	5,31	539,01	1598,32
0,400	58,92	57,55	1,37	2,30	5,04	517,64	2115,96
0,500	59,04	57,56	1,48	2,30	5,60	532,39	2648,35
0,600	59,01	57,57	1,44	2,30	5,39	549,43	3197,78
0,700	59,07	57,58	1,49	2,30	5,64	551,18	3748,96
0,800	58,75	57,59	1,16	2,30	4,00	481,81	4230,77
0,900	59,10	57,61	1,49	2,30	5,67	483,57	4714,35
1,000	59,05	57,62	1,43	2,30	5,35	551,22	5265,56
1,100	59,05	57,63	1,42	2,30	5,29	532,09	5797,65
1,200	59,10	57,64	1,46	2,30	5,49	539,01	6336,66
1,300	59,16	57,65	1,51	2,30	5,74	561,67	6898,33
1,400	59,11	57,66	1,45	2,30	5,42	558,20	7456,52
1,500	59,21	57,68	1,53	2,30	5,89	565,32	8021,84
1,600	59,08	57,69	1,39	2,30	5,15	551,61	8573,45
1,700	59,23	57,70	1,53	2,30	5,87	550,72	9124,17
1,800	59,20	57,71	1,49	2,30	5,65	575,77	9699,93
1,900	59,19	57,72	1,47	2,30	5,63	558,98	10258,92
2,000	59,18	57,73	1,45	2,30	5,42	547,63	10806,55
2,100	59,21	57,75	1,46	2,30	5,52	546,76	11353,31
2,200	59,18	57,76	1,42	2,30	5,30	540,73	11894,03
2,300	59,27	57,77	1,50	2,30	5,71	550,38	12444,41
2,400	59,18	57,78	1,40	2,30	5,18	544,40	12988,82
2,500	59,24	57,79	1,45	2,30	5,43	530,40	13519,22
2,600	59,17	57,80	1,37	2,30	5,01	521,95	14041,17
2,700	59,34	57,82	1,52	2,30	5,83	542,17	14583,34
2,800	59,28	57,83	1,45	2,30	5,45	564,35	15147,69
2,900	59,37	57,84	1,53	2,30	5,87	566,13	15713,82
3,000	59,36	57,85	1,51	2,30	5,75	581,04	16294,86
3,100	59,44	57,87	1,57	1,60	4,98	536,45	16831,31
3,200	59,36	57,89	1,47	1,60	4,51	474,44	17305,76
3,300	59,41	57,91	1,50	1,60	4,65	458,10	17763,86
3,400	59,46	57,93	1,53	1,60	4,79	471,90	18235,75
3,500	59,48	57,95	1,53	1,60	4,79	478,84	18714,60
3,600	59,47	57,97	1,50	1,60	4,65	471,90	19186,50
3,700	59,51	57,99	1,52	1,60	4,74	469,57	19656,07
3,800	59,47	58,01	1,46	1,60	4,47	460,45	20116,53
3,900	59,57	58,03	1,54	1,60	4,84	465,11	20581,64
4,000	59,42	58,05	1,37	1,60	4,07	445,18	21026,82
4,100	59,55	58,07	1,48	1,60	4,56	431,32	21458,14
4,200	59,48	58,09	1,39	1,60	4,16	435,68	21893,82
4,300	59,61	58,11	1,50	1,60	4,65	440,26	22334,08
4,400	59,54	58,13	1,41	1,60	4,24	444,66	22778,74
4,500	59,63	58,15	1,48	1,60	4,56	440,08	23218,82
4,600	59,57	58,17	1,40	1,60	4,20	437,88	23656,70
4,700	59,62	58,19	1,43	1,60	4,33	426,60	24083,30
4,800	59,50	58,21	1,29	1,60	3,73	403,01	24486,30
4,900	59,69	58,23	1,46	1,60	4,47	409,74	24896,04
5,000	59,70	58,25	1,45	1,60	4,42	444,46	25340,50
5,100	59,74	58,27	1,47	1,60	4,51	446,72	25787,23
5,200	59,72	58,29	1,43	1,60	4,33	442,25	26229,47
5,300	59,77	58,31	1,46	1,60	4,47	439,98	26669,45
5,400	59,72	58,33	1,39	1,60	4,16	431,14	27100,59
5,500	59,82	58,35	1,47	1,60	4,51	433,41	27534,00
5,600	59,77	58,37	1,40	1,60	4,20	435,60	27969,60
5,700	59,85	58,39	1,46	1,60	4,47	433,34	28402,94
5,800	59,90	58,41	1,49	1,60	4,60	453,54	28856,47
5,900	59,94	58,43	1,51	1,60	4,70	464,96	29321,44
6,000	59,87	58,45	1,42	1,60	4,29	449,18	29770,62
6,100	59,89	58,47	1,42	1,60	4,29	428,80	30199,41
6,200	59,92	58,49	1,43	1,60	4,33	431,02	30630,43
6,300	60,05	58,51	1,54	1,60	4,84	458,38	31088,81
6,400	60,03	58,53	1,50	1,60	4,65	474,23	31563,05
6,500	60,14	58,55	1,59	1,60	5,07	486,06	32049,11
6,600	60,14	58,57	1,57	1,60	4,98	502,40	32551,51
6,700	60,13	58,59	1,54	1,60	4,84	490,58	33042,09

*Estela Kruse*  
 Ing. Rec. Hidráulica ESTELA KRUSE  
 GOBIERNO Q. F. E. - Pcia. SANTA FE

**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO**  
**OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS**

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
6,800	60,25	58,61	1,64	1,60	5,31	507,41	33549,50
6,900	60,14	58,63	1,51	1,60	4,70	500,44	34049,94
7,000	60,26	58,65	1,61	1,60	5,17	493,16	34543,10
7,100	60,26	58,67	1,59	1,60	5,07	511,96	35055,06
7,200	60,30	58,69	1,61	1,80	5,17	511,96	35567,02
7,300	60,28	58,71	1,57	1,80	4,98	507,20	36074,22
7,400	60,27	58,73	1,54	1,60	4,84	490,58	36564,80
7,500	60,32	58,75	1,57	1,80	4,98	490,58	37055,38
7,600	60,38	58,77	1,61	1,60	5,17	507,20	37562,58
7,700	60,41	58,79	1,62	1,60	5,22	519,18	38081,76
7,800	60,41	58,81	1,60	1,60	5,12	516,77	38598,53
7,900	60,43	58,83	1,60	1,80	5,12	511,95	39110,48
8,000	60,45	58,85	1,60	1,60	5,12	511,95	39622,44
8,100	60,66	58,87	1,79	1,80	6,44	578,15	40200,59
8,200	60,01	58,88	1,13	1,80	3,30	487,02	40687,61
8,300	60,01	58,90	1,11	1,80	3,23	326,33	41013,94
8,400	59,96	58,92	1,04	1,80	2,97	309,79	41323,73
8,500	59,94	58,93	1,01	1,80	2,82	289,55	41613,28
8,600	59,92	58,95	0,97	1,80	2,69	275,57	41888,85
8,700	59,88	58,97	0,91	1,80	2,48	258,21	42147,06
8,800	59,84	58,98	0,86	1,80	2,28	237,66	42384,71
8,900	59,79	59,00	0,79	1,80	2,05	216,05	42600,77
9,000	59,82	59,02	0,80	1,80	2,08	206,83	42807,60
9,100	59,82	59,03	0,79	1,80	2,03	206,26	43013,86
9,200	59,90	59,05	0,85	1,80	2,25	214,32	43228,18
9,300	59,98	59,07	0,91	1,80	2,40	236,48	43464,66
9,400	60,04	59,08	0,96	1,80	2,64	255,72	43720,38
9,500	60,43	59,10	1,33	1,80	4,16	339,94	44060,32
9,600	60,63	59,12	1,51	1,80	5,01	458,78	44519,11
9,700	60,56	59,13	1,43	1,80	4,60	480,80	44999,91
9,800	60,58	59,15	1,43	1,80	4,62	461,04	45460,95
9,900	60,60	59,17	1,43	1,80	4,63	462,59	45923,54
10,000	60,55	59,18	1,37	1,80	4,33	448,04	46371,58
10,100	60,60	59,20	1,40	1,80	4,48	440,31	46811,89
10,200	60,70	59,22	1,48	1,80	4,87	467,43	47279,32
10,300	60,66	59,23	1,43	1,80	4,60	473,60	47752,92
10,400	60,74	59,25	1,49	1,80	4,90	475,19	48228,11
10,500	60,73	59,27	1,46	1,80	4,77	483,79	48711,90
10,600	60,84	59,28	1,56	1,80	5,22	499,94	49211,84
10,700	60,90	59,30	1,60	1,80	5,44	533,17	49745,01
10,800	60,75	59,32	1,43	1,80	4,63	503,63	50248,64
10,900	60,91	59,33	1,58	1,80	5,32	497,82	50746,46
11,000	60,85	59,35	1,50	1,80	4,95	513,60	51260,06
11,100	60,92	59,38	1,54	1,30	4,39	466,96	51727,02
11,200	60,88	59,40	1,48	1,30	4,11	424,76	52151,78
11,300	60,90	59,43	1,47	1,30	4,08	409,23	52561,01
11,400	60,89	59,45	1,44	1,30	3,93	400,38	52961,39
11,500	60,92	59,48	1,44	1,30	3,94	393,64	53355,03
11,600	60,99	59,51	1,48	1,30	4,13	403,77	53758,80
11,700	61,05	59,53	1,52	1,30	4,28	420,37	54179,18
11,800	61,05	59,56	1,49	1,30	4,16	422,08	54601,26
11,900	61,13	59,58	1,55	1,30	4,40	428,19	55029,45
12,000	61,15	59,61	1,54	1,30	4,37	438,59	55468,04
12,100	61,19	59,64	1,55	1,30	4,43	440,35	55908,39
12,200	61,17	59,66	1,51	1,30	4,23	433,39	56341,78
12,300	61,11	59,69	1,42	1,30	3,87	405,17	56746,95
12,400	61,30	59,71	1,59	1,30	4,58	422,31	57169,26
12,500	61,34	59,74	1,60	1,30	4,64	460,77	57630,03
12,600	61,40	59,77	1,63	1,30	4,79	471,62	58101,65
12,700	61,35	59,79	1,56	1,30	4,45	462,26	58563,90
12,800	61,45	59,82	1,63	1,30	4,78	461,80	59025,70
12,900	61,55	59,84	1,71	1,30	5,13	495,57	59521,27
13,000	61,56	59,87	1,69	1,30	5,05	508,97	60030,25
13,100	61,71	59,90	1,81	1,30	5,65	535,00	60565,24
13,200	61,64	59,92	1,72	1,30	5,18	541,59	61106,83
13,300	61,52	59,95	1,57	1,30	4,51	484,89	61591,73
13,400	61,72	59,97	1,75	1,30	5,32	491,56	62083,29
13,500	61,59	60,00	1,59	1,30	4,59	495,58	62578,87

ING. REC. ALFONSO ESTELA KRUSE  
 2025 ENIG G. F. L. - Pcia. SANTA FE

**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO**  
**OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS**

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
13,600	61,85	60,03	1,82	1,30	5,70	514,57	63093,44
13,700	61,73	60,05	1,68	1,30	5,00	534,67	63628,10
13,800	61,86	60,08	1,78	1,30	5,49	524,37	64152,47
13,900	61,71	60,10	1,61	1,30	4,67	507,86	64660,33
14,000	61,86	60,13	1,73	1,30	5,24	495,35	65155,69
14,100	62,15	60,16	1,99	1,30	6,57	590,41	65746,09
14,200	62,26	60,18	2,08	1,30	7,02	679,28	66425,37
14,300	61,93	60,21	1,72	1,30	5,20	611,07	67036,44
14,400	61,96	60,23	1,73	1,30	5,22	521,24	67557,68
14,500	61,90	60,26	1,64	1,30	4,82	502,13	68059,81
14,600	62,00	60,29	1,71	1,30	5,17	499,29	68559,10
14,700	61,99	60,31	1,68	1,30	5,00	508,06	69067,16
14,800	62,01	60,34	1,67	1,30	4,97	498,22	69565,38
14,900	61,97	60,36	1,61	1,30	4,67	481,72	70047,10
15,000	62,07	60,39	1,68	1,30	5,01	483,58	70530,68
15,100	62,08	60,40	1,68	2,50	7,02	601,33	71132,01
15,200	62,05	60,41	1,64	2,50	6,78	690,48	71822,50
15,300	62,04	60,42	1,62	2,50	6,67	673,08	72495,58
15,400	62,02	60,43	1,59	2,50	6,80	658,76	73154,34
15,500	62,07	60,44	1,63	2,50	6,73	661,64	73815,98
15,600	61,95	60,45	1,50	2,50	6,00	636,48	74452,46
15,700	61,92	60,46	1,46	2,50	5,78	588,97	75041,43
15,800	61,62	60,47	1,15	2,50	4,20	498,85	75540,29
15,900	61,76	60,48	1,28	2,50	4,84	451,70	75991,98
16,000	62,01	60,49	1,52	2,50	6,11	547,33	76539,32
16,100	61,79	60,50	1,29	2,50	4,89	549,87	77089,18
16,200	61,81	60,51	1,40	2,50	5,46	517,35	77606,54
16,300	61,98	60,52	1,46	2,50	5,78	561,97	78168,51
16,400	62,00	60,53	1,47	2,50	5,83	580,77	78749,27
16,500	61,91	60,54	1,37	2,50	5,30	556,78	79306,06
16,600	62,11	60,55	1,56	2,50	6,33	581,67	79887,72
16,700	62,08	60,56	1,52	2,50	6,11	622,09	80509,81
16,800	62,17	60,57	1,60	2,50	6,56	633,41	81143,22
16,900	62,15	60,58	1,57	2,50	6,39	647,38	81790,60
17,000	62,19	60,59	1,60	2,50	6,56	647,38	82437,98
17,100	62,25	60,60	1,65	2,50	6,85	670,26	83108,24
17,200	62,18	60,61	1,57	2,50	6,39	661,76	83770,00
17,300	62,18	60,62	1,56	2,50	6,33	636,06	84406,06
17,400	62,16	60,63	1,53	2,50	6,16	624,86	85030,93
17,500	62,10	60,64	1,46	2,50	5,78	597,27	85628,19
17,600	61,80	60,65	1,15	2,50	4,20	498,85	86127,04
17,700	61,90	60,66	1,24	2,50	4,64	441,66	86568,70
17,800	62,01	60,67	1,34	2,50	5,14	489,06	87057,76
17,900	62,14	60,68	1,46	2,50	5,78	546,25	87604,01
18,000	62,27	60,69	1,58	2,50	6,45	611,29	88215,30
18,100	62,27	60,70	1,57	2,50	6,39	641,70	88857,00
18,200	62,34	60,71	1,63	2,50	6,73	655,98	89512,98
18,300	62,35	60,72	1,63	2,50	6,73	673,07	90186,05
18,400	62,31	60,73	1,58	2,50	6,45	658,80	90844,86
18,500	62,37	60,74	1,63	2,50	6,73	658,80	91503,66
18,600	62,40	60,75	1,65	2,50	6,85	678,85	92182,51
18,700	62,40	60,76	1,64	2,50	6,79	681,74	92864,25
18,800	62,51	60,77	1,74	2,50	7,38	708,24	93572,49
18,900	62,47	60,78	1,69	2,50	7,08	722,82	94295,31
19,000	62,41	60,79	1,62	2,50	6,67	687,66	94982,97
19,100	62,35	60,80	1,55	2,50	6,28	647,48	95630,45
19,200	62,38	60,81	1,57	2,50	6,39	633,26	96263,71
19,300	62,25	60,82	1,43	2,50	5,62	600,38	96864,09
19,400	62,45	60,83	1,62	2,50	6,67	614,60	97478,69
19,500	62,51	60,84	1,67	2,50	6,96	681,80	98160,49
19,600	62,56	60,85	1,71	2,50	7,20	708,03	98868,52
19,700	62,44	60,86	1,58	2,50	6,45	682,16	99550,68
19,800	62,45	60,87	1,58	2,50	6,45	644,53	100195,21
19,900	62,42	60,88	1,54	2,50	6,22	633,29	100828,50
20,000	62,51	60,89	1,62	2,50	6,67	644,69	101473,18
20,100	62,61	60,90	1,71	2,50	7,20	693,56	102166,74
20,200	62,44	60,91	1,53	2,50	6,16	668,14	102834,88
20,300	62,64	60,92	1,72	2,50	7,26	671,10	103505,98

*Edgardo*  
 Ing. Roc. Hid. ESTELA KRUSE  
 20000000 @ ... l. - Pcia. SANTA FE

COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO  
 OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA  
 PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÁMPUTOS MÉTRICOS

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
20,400	62,64	60,93	1,71	2,50	7,20	722,76	104228,73
20,500	62,54	60,94	1,60	2,50	6,56	687,84	104916,57
20,600	62,62	60,95	1,67	2,50	6,96	676,08	105592,65
20,700	62,57	60,96	1,61	2,50	6,62	678,93	106271,59
20,800	62,61	60,97	1,64	2,50	6,79	670,22	106941,81
20,900	62,55	60,98	1,57	2,50	6,39	658,86	107600,67
21,000	62,62	60,99	1,63	2,50	6,73	655,98	108256,64
21,100	62,65	61,00	1,65	2,50	6,85	678,85	108935,50
21,200	62,66	61,01	1,65	2,50	6,85	684,63	109620,13
21,300	62,66	61,02	1,64	2,50	6,79	681,74	110301,87
21,400	62,71	61,03	1,68	2,50	7,02	690,48	110992,35
21,500	62,72	61,04	1,68	2,50	7,02	702,12	111694,48
21,600	62,74	61,05	1,69	2,50	7,08	705,08	112399,53
21,700	62,52	61,06	1,46	2,50	5,78	643,02	113042,56
21,800	62,12	61,07	1,05	2,50	3,73	475,35	113517,91
21,900	62,54	61,08	1,46	2,50	5,78	475,35	113993,27
22,000	62,72	61,09	1,63	2,50	6,73	625,56	114618,83
22,100	62,72	61,10	1,62	2,50	6,67	670,20	115289,03
22,200	62,61	61,11	1,70	2,50	7,14	690,60	115979,63
22,300	62,72	61,12	1,60	2,50	6,56	684,88	116664,52
22,400	62,67	61,13	1,54	2,50	6,22	638,97	117303,48
22,500	62,59	61,14	1,45	2,50	5,73	597,35	117900,83
22,600	62,64	61,15	1,49	2,50	5,94	583,52	118484,35
22,700	62,59	61,16	1,43	2,50	5,62	578,14	119062,49
22,800	62,63	61,17	1,46	2,50	5,78	569,97	119632,46
22,900	62,67	61,18	1,49	2,50	6,94	586,23	120218,68
23,000	62,61	61,19	1,42	2,50	5,57	575,47	120794,15
23,100	62,61	61,20	1,41	2,20	5,08	532,09	121326,25
23,200	62,67	61,22	1,45	2,20	5,32	519,68	121845,92
23,300	62,76	61,23	1,53	2,20	5,72	551,80	122397,72
23,400	62,70	61,24	1,46	2,20	5,34	553,08	122950,80
23,500	62,74	61,25	1,49	2,20	5,48	541,33	123492,14
23,600	62,77	61,27	1,50	2,20	5,57	552,96	124045,09
23,700	62,70	61,28	1,42	2,20	5,15	536,35	124581,44
23,800	62,74	61,29	1,45	2,20	5,29	522,17	125103,62
23,900	62,73	61,30	1,43	2,20	5,18	523,44	125627,05
24,000	62,75	61,32	1,43	2,20	5,22	519,62	126146,68
24,100	62,71	61,33	1,38	2,20	4,95	508,35	126655,03
24,200	62,82	61,34	1,48	2,20	5,45	519,86	127174,89
24,300	62,77	61,35	1,42	2,20	5,13	528,61	127703,49
24,400	62,79	61,37	1,42	2,20	5,16	514,57	128218,06
24,500	62,82	61,38	1,44	2,20	5,25	520,90	128738,96
24,600	62,78	61,39	1,39	2,20	4,99	512,12	129251,08
24,700	62,86	61,40	1,46	2,20	5,33	515,94	129767,02
24,800	62,82	61,42	1,40	2,20	5,06	519,69	130286,71
24,900	62,88	61,43	1,45	2,20	5,30	518,41	130805,13
25,000	62,88	61,44	1,44	2,20	5,24	527,24	131332,37
25,100	62,88	61,45	1,43	2,20	5,18	520,89	131853,26
25,200	62,90	61,47	1,43	2,20	5,22	519,62	132372,88
25,300	62,89	61,48	1,41	2,20	5,10	515,84	132888,73
25,400	62,99	61,49	1,50	2,20	5,55	532,53	133421,26
25,500	62,98	61,50	1,48	2,20	5,43	549,07	133970,33
25,600	62,93	61,52	1,41	2,20	5,11	527,33	134497,66
25,700	62,94	61,53	1,41	2,20	5,10	510,79	135008,46
25,800	62,96	61,54	1,42	2,20	5,14	512,05	135520,51
25,900	62,96	61,55	1,41	2,20	5,08	510,80	136031,31
26,000	62,98	61,57	1,41	2,20	5,11	509,54	136540,84
26,100	62,90	61,58	1,32	2,20	4,66	488,59	137029,43
26,200	62,90	61,59	1,31	2,20	4,60	462,73	137492,17
26,300	62,96	61,60	1,36	2,20	4,83	471,27	137963,44
26,400	63,08	61,62	1,46	2,20	5,37	509,83	138473,26
26,500	63,05	61,63	1,42	2,20	5,15	526,01	138999,27
26,600	63,03	61,64	1,39	2,20	4,99	507,06	139506,33
26,700	63,07	61,65	1,42	2,20	5,13	505,80	140012,12
26,800	63,12	61,67	1,45	2,20	5,32	522,19	140534,31
26,900	63,12	61,68	1,44	2,20	5,25	528,51	141062,83
27,000	63,13	61,69	1,44	2,20	5,24	524,69	141587,52
27,100	63,11	61,70	1,41	2,20	5,08	515,86	142103,38

*E. Kruse*  
 Ing. Rec. M. ECTELA KRUSE  
 200. 2110 8 - P.O. SANTA FE

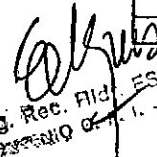
**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO**  
**OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS**

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
27,200	63,09	61,72	1,37	2,20	4,91	499,56	142602,94
27,300	63,12	61,73	1,39	2,20	5,00	495,81	143098,75
27,400	63,16	61,74	1,42	2,20	5,14	507,05	143605,80
27,500	63,22	61,75	1,47	2,20	5,38	526,02	144131,82
27,600	63,27	61,77	1,50	2,20	5,57	547,80	144679,62
27,700	63,26	61,78	1,48	2,20	5,46	551,66	145231,28
27,800	63,25	61,79	1,46	2,20	5,34	540,04	145771,32
27,900	63,38	61,80	1,58	2,20	5,96	565,03	146336,35
28,000	63,30	61,82	1,46	2,20	5,47	571,46	146907,81
28,100	63,39	61,83	1,96	2,20	9,88	567,45	147475,26
28,200	63,29	61,84	1,42	2,20	5,14	550,86	148026,12
28,300	63,30	61,85	1,45	2,20	5,28	520,91	148547,03
28,400	63,29	61,87	1,42	2,20	5,16	522,17	149069,19
28,500	63,39	61,88	1,50	2,20	5,56	538,33	149605,52
28,600	63,34	61,89	1,46	2,20	5,29	542,67	150148,19
28,700	63,38	61,90	1,48	2,20	5,43	536,20	150684,39
28,800	63,34	61,92	1,42	2,20	5,16	529,85	151214,25
28,900	63,43	61,93	1,50	2,20	5,66	536,33	151750,58
29,000	63,40	61,94	1,46	2,20	5,34	545,23	152295,80
29,100	63,40	61,95	1,45	2,20	5,28	531,07	152826,87
29,200	63,42	61,97	1,45	2,20	5,32	529,79	153356,66
29,300	63,44	61,98	1,46	2,20	5,36	533,62	153890,27
29,400	63,46	61,99	1,47	2,20	5,39	537,46	154427,74
29,500	63,48	62,00	1,48	2,20	5,43	541,32	154969,05
29,600	63,46	62,02	1,44	2,20	5,27	534,92	155503,98
29,700	63,53	62,03	1,50	2,20	5,56	541,40	156045,38
29,800	63,51	62,04	1,47	2,20	5,39	547,79	156593,17
29,900	63,51	62,05	1,46	2,20	5,33	536,18	157129,35
30,000	63,56	62,07	1,49	2,20	5,52	542,64	157671,99
30,100	63,52	62,08	1,44	2,20	5,25	538,81	158210,80
30,200	63,44	62,09	1,35	2,20	4,79	502,24	158713,04
30,300	63,57	62,10	1,47	2,20	5,38	508,63	159221,67
30,400	63,64	62,12	1,52	2,20	5,68	553,03	159774,70
30,500	63,71	62,13	1,58	2,20	5,98	583,22	160357,92
30,600	63,75	62,14	1,61	2,20	6,13	605,89	160963,81
30,700	63,68	62,15	1,53	2,20	5,69	591,29	161555,09
30,800	63,75	62,17	1,58	2,20	6,00	584,54	162139,63
30,900	63,78	62,18	1,60	2,20	6,09	604,53	162744,16
31,000	63,76	62,19	1,57	2,20	5,92	600,51	163344,68
31,100	63,82	62,21	1,61	1,80	5,50	571,10	163915,78
31,200	63,89	62,22	1,67	1,80	5,77	563,87	164479,65
31,300	63,80	62,24	1,56	1,80	5,24	550,45	165030,10
31,400	63,84	62,26	1,58	1,80	5,35	529,25	165559,35
31,500	63,88	62,28	1,60	1,80	5,46	540,67	166100,02
31,600	63,94	62,29	1,65	1,80	5,68	557,27	166657,29
31,700	63,84	62,31	1,53	1,80	5,10	539,00	167196,29
31,800	63,85	62,33	1,52	1,80	5,06	508,18	167704,47
31,900	63,86	62,34	1,52	1,80	5,03	504,79	168209,26
32,000	63,88	62,36	1,52	1,80	5,05	503,82	168713,07
32,100	63,93	62,38	1,55	1,80	5,21	512,58	169225,66
32,200	63,94	62,39	1,55	1,80	5,17	518,91	169744,56
32,300	63,93	62,41	1,52	1,80	5,04	510,63	170255,19
32,400	63,98	62,43	1,55	1,80	5,20	512,10	170767,29
32,500	63,90	62,45	1,45	1,80	4,74	496,82	171264,11
32,600	63,90	62,46	1,44	1,80	4,66	469,52	171733,63
32,700	63,98	62,48	1,48	1,80	4,86	475,68	172209,30
32,800	64,13	62,50	1,63	1,80	5,61	523,42	172732,72
32,900	63,90	62,51	1,39	1,80	4,42	501,46	173234,20
33,000	63,84	62,53	1,31	1,80	4,07	424,63	173658,83
33,100	63,92	62,55	1,37	1,80	4,36	421,44	174080,28
33,200	64,02	62,56	1,46	1,80	4,74	454,77	174535,05
33,300	64,02	62,58	1,44	1,80	4,66	469,99	175005,04
33,400	64,06	62,60	1,46	1,80	4,77	471,40	175476,44
33,500	64,09	62,62	1,47	1,80	4,83	479,89	175956,33
33,600	64,09	62,63	1,46	1,80	4,75	478,94	176435,27
33,700	63,88	62,65	1,23	1,80	3,73	423,98	176859,25
33,800	64,13	62,67	1,46	1,80	4,78	425,39	177284,64
33,900	64,19	62,68	1,51	1,80	4,98	488,01	177772,65

*Estela Kruse*  
 Ing. Rec. Hid. ESTELA KRUSE  
 BOGOTÁ D. C. - Pcia. SANTA FE

**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO**  
**OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS**

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
34,000	64,22	62,70	1,52	1,80	5,05	501,41	178274,06
34,100	64,22	62,72	1,50	1,80	4,96	500,44	178774,50
34,200	64,26	62,73	1,53	1,80	5,07	501,90	179276,40
34,300	64,25	62,75	1,50	1,80	4,94	500,94	179777,34
34,400	64,24	62,77	1,47	1,80	4,82	487,98	180265,32
34,500	64,27	62,78	1,48	1,80	4,88	484,64	180749,96
34,600	64,31	62,80	1,51	1,80	4,99	493,24	181243,20
34,700	64,32	62,82	1,50	1,80	4,95	497,07	181740,28
34,800	64,35	62,84	1,51	1,80	5,02	498,51	182238,78
34,900	64,35	62,85	1,50	1,80	4,93	497,55	182736,33
35,000	64,36	62,87	1,49	1,80	4,90	491,79	183228,12
35,100	64,40	62,89	1,51	1,80	5,01	495,84	183723,76
35,200	64,43	62,90	1,55	1,80	5,17	509,18	184232,94
35,300	64,48	62,92	1,56	1,80	5,24	520,38	184753,32
35,400	64,28	62,94	1,34	1,80	4,22	472,57	185225,89
35,500	64,35	62,96	1,39	1,80	4,46	433,59	185659,47
35,600	64,43	62,97	1,46	1,80	4,75	460,27	186119,74
35,700	64,42	62,99	1,43	1,80	4,62	468,59	186588,33
35,800	64,53	63,01	1,52	1,80	5,00	484,37	187072,71
35,900	64,53	63,02	1,51	1,80	4,98	502,37	187575,08
36,000	64,52	63,04	1,48	1,80	4,85	491,81	188066,89
36,100	64,52	63,06	1,46	1,40	4,16	450,55	188517,43
36,200	64,50	63,09	1,41	1,40	3,87	408,36	188923,79
36,300	64,50	63,11	1,39	1,40	3,87	391,93	189315,72
36,400	64,58	63,14	1,44	1,40	4,11	398,74	189714,46
36,500	64,60	63,16	1,44	1,40	4,09	409,73	190124,19
36,600	64,63	63,18	1,47	1,40	4,20	414,47	190538,66
36,700	64,68	63,21	1,47	1,40	4,23	421,37	190960,03
36,800	64,71	63,23	1,48	1,40	4,25	423,98	191384,01
36,900	64,73	63,26	1,47	1,40	4,24	424,41	191808,42
37,000	64,75	63,28	1,47	1,40	4,22	422,67	192231,09
37,100	64,78	63,30	1,48	1,40	4,24	423,11	192654,20
37,200	64,88	63,33	1,55	1,40	4,58	441,24	193095,44
37,300	64,95	63,38	1,60	1,40	4,79	468,52	193563,96
37,400	64,99	63,38	1,61	1,40	4,86	482,68	194046,64
37,500	65,00	63,40	1,60	1,40	4,80	483,14	194529,78
37,600	65,02	63,42	1,60	1,40	4,78	478,99	195008,76
37,700	65,02	63,45	1,57	1,40	4,67	472,59	195481,35
37,800	65,02	63,47	1,55	1,40	4,56	461,68	195943,04
37,900	65,05	63,50	1,55	1,40	4,59	457,61	196400,65
38,000	65,07	63,52	1,55	1,40	4,57	458,06	196858,71
38,100	65,15	63,54	1,61	1,40	4,83	469,92	197328,62
38,200	65,28	63,57	1,71	1,40	5,33	507,67	197836,30
38,300	65,25	63,59	1,66	1,40	5,07	519,80	198356,10
38,400	65,22	63,62	1,60	1,40	4,82	494,34	198850,43
38,500	65,24	63,64	1,60	1,40	4,80	480,83	199331,26
38,600	65,26	63,66	1,60	1,40	4,78	478,99	199810,25
38,700	65,31	63,69	1,62	1,40	4,90	484,07	200294,32
38,800	65,39	63,71	1,68	1,40	5,16	503,23	200797,56
38,900	65,39	63,74	1,65	1,40	5,05	510,72	201308,27
39,000	65,39	63,76	1,63	1,40	4,94	499,42	201807,69
39,100	65,41	63,78	1,63	1,40	4,92	492,87	202300,56
39,200	65,43	63,81	1,62	1,40	4,90	491,01	202791,56
39,300	65,46	63,83	1,63	1,40	4,93	491,47	203283,03
39,400	65,49	63,86	1,63	1,40	4,96	494,26	203777,30
39,500	65,52	63,88	1,64	1,40	4,98	497,06	204274,36
39,600	65,54	63,90	1,64	1,40	4,97	497,53	204771,89
39,700	65,52	63,93	1,59	1,40	4,76	486,42	205258,31
39,800	65,48	63,95	1,53	1,40	4,47	461,77	205720,08
39,900	65,55	63,98	1,57	1,40	4,68	457,66	206177,74
40,000	65,64	64,00	1,64	1,40	4,98	483,24	206660,98
40,100	65,63	64,02	1,61	1,40	4,83	490,57	207151,55
40,200	65,62	64,05	1,57	1,40	4,67	474,89	207626,44
40,300	65,52	64,07	1,45	1,40	4,12	439,71	208066,15
40,400	65,61	64,10	1,51	1,40	4,41	426,70	208492,85
40,500	65,53	64,12	1,41	1,40	3,96	418,61	208911,45
40,600	65,61	64,14	1,47	1,40	4,20	408,10	209319,55
40,700	65,63	64,17	1,46	1,40	4,18	419,20	209738,76

  
 Ing. Rec. FID. ESTELA REUDE  
 COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS  
 FUERZAS ARMADAS - FUERZAS ARMADAS  
 FUERZAS ARMADAS - FUERZAS ARMADAS

**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO**  
**OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS**


Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
40,800	65,66	64,19	1,47	1,40	4,21	419,64	210156,39
40,900	65,64	64,22	1,42	1,40	4,02	411,49	210569,89
41,000	65,71	64,24	1,47	1,40	4,22	411,93	210981,81
41,100	65,67	64,26	1,41	1,70	4,39	430,60	211412,41
41,200	65,67	64,28	1,39	1,70	4,31	435,36	211847,77
41,300	65,60	64,29	1,31	1,70	3,93	412,01	212259,78
41,400	65,73	64,31	1,42	1,70	4,42	417,49	212677,27
41,500	65,66	64,33	1,33	1,70	4,03	422,75	213100,02
41,600	65,58	64,35	1,23	1,70	3,61	382,35	213482,37
41,700	65,66	64,37	1,29	1,70	3,88	374,62	213856,99
41,800	65,78	64,38	1,40	1,70	4,33	410,19	214267,18
41,900	65,86	64,40	1,46	1,70	4,61	446,77	214713,95
42,000	65,95	64,42	1,53	1,70	4,95	477,84	215191,79
42,100	65,91	64,44	1,47	1,70	4,68	481,15	215672,94
42,200	65,96	64,45	1,51	1,70	4,83	475,06	216148,00
42,300	65,92	64,47	1,45	1,70	4,56	469,12	216617,12
42,400	65,98	64,49	1,49	1,70	4,75	465,43	217082,55
42,500	65,97	64,51	1,46	1,70	4,62	468,72	217551,27
42,600	65,99	64,53	1,46	1,70	4,63	462,73	218014,00
42,700	66,00	64,54	1,46	1,70	4,60	461,41	218475,41
42,800	66,02	64,56	1,46	1,70	4,61	460,09	218935,50
42,900	66,03	64,58	1,45	1,70	4,57	458,77	219394,27
43,000	66,39	64,60	1,79	1,70	6,26	541,52	219935,80
43,100	66,25	64,62	1,63	1,70	5,45	585,61	220521,41
43,200	66,18	64,63	1,55	1,70	5,02	523,70	221045,11
43,300	66,20	64,65	1,55	1,70	5,03	502,77	221547,88
43,400	66,24	64,67	1,57	1,70	5,14	508,62	222056,49
43,500	66,17	64,69	1,48	1,70	4,72	493,07	222549,56
43,600	66,11	64,70	1,41	1,70	4,36	454,31	223003,87
43,700	66,17	64,72	1,45	1,70	4,56	446,04	223449,92
43,800	66,25	64,74	1,51	1,70	4,85	470,11	223920,02
43,900	66,27	64,76	1,51	1,70	4,86	485,08	224405,11
44,000	66,27	64,78	1,49	1,70	4,77	481,39	224886,49
44,100	66,27	64,79	1,48	1,70	4,69	473,01	225359,51
44,200	66,24	64,81	1,43	1,70	4,47	457,82	225817,33
44,300	66,22	64,83	1,39	1,70	4,30	438,25	226255,58
44,400	66,21	64,85	1,36	1,70	4,17	423,50	226679,08
44,500	66,94	64,87	1,07	1,70	2,98	387,74	227036,82
44,600	66,21	64,88	1,33	1,70	4,02	349,91	227386,73
44,700	66,33	64,90	1,43	1,70	4,47	424,37	227811,10
44,800	66,37	64,92	1,45	1,70	4,57	452,20	228263,29
44,900	66,47	64,94	1,53	1,70	4,96	476,50	228739,79
45,000	66,45	64,95	1,50	1,70	4,78	486,79	229226,59
45,100	66,38	64,97	1,41	1,70	4,37	457,62	229684,21
45,200	66,33	64,99	1,34	1,70	4,07	422,31	230106,52
45,300	66,35	65,01	1,34	1,70	4,08	407,69	230514,20
45,400	66,06	65,03	1,03	1,70	2,83	345,42	230859,62
45,500	65,80	65,04	0,76	1,70	1,86	234,19	231093,82
45,600	66,30	65,06	1,24	1,70	3,64	274,77	231368,58
45,700	66,65	65,08	1,57	1,70	5,14	438,70	231807,28
45,800	66,65	65,10	1,55	1,70	5,05	508,27	232316,55
45,900	66,69	65,12	1,57	1,70	5,16	510,30	232826,85
46,000	66,72	65,13	1,59	1,70	5,22	518,60	233345,45
46,100	66,73	65,15	1,58	1,70	5,18	519,64	233865,09
46,200	66,70	65,17	1,53	1,70	4,95	506,21	234371,30
46,300	66,65	65,19	1,46	1,70	4,63	478,78	234850,08
46,400	66,29	65,20	1,09	1,70	3,02	382,58	235232,66
46,500	66,37	65,22	1,15	1,70	3,27	314,53	235547,19
46,600	66,67	65,24	1,43	1,70	4,47	387,09	235934,28
46,700	66,67	65,26	1,41	1,70	4,39	443,37	236377,65
46,800	66,70	65,28	1,42	1,70	4,45	442,07	236819,72
46,900	66,74	65,29	1,45	1,70	4,55	449,88	237269,60
47,000	66,78	65,31	1,47	1,70	4,65	480,05	237729,64
47,100	66,74	65,33	1,41	1,70	4,39	451,91	238181,55
47,200	66,84	65,35	1,49	1,70	4,76	457,57	238639,12
47,300	66,85	65,37	1,48	1,70	4,73	474,63	239113,75
47,400	66,87	65,38	1,49	1,70	4,74	473,29	239587,05
47,500	66,96	65,40	1,56	1,70	5,08	490,91	240077,96

*Estela Kruse*  
 Ing. Rec. Hid. ESTELA KRUSE  
 30300000 C. S. I. - Pcia. SANTA FE

**COMITÉ DE CUENCA DE POZO BORRADO  
OBRA : CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA  
PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y COMPUTOS MÉTRICOS**

Progresivas (Km)	T.N. (m)	C. Proyecto (m)	Corte (m)	B. de Fondo (m)	Sección (m <sup>2</sup> )	Volumen Parcial (m <sup>3</sup> )	Volumen Acum. (m <sup>3</sup> )
47,600	67,01	65,42	1,59	1,70	5,24	515,82	240593,78
47,700	66,90	65,44	1,46	1,70	4,63	493,22	241087,01
47,800	66,96	65,45	1,51	1,70	4,83	472,67	241559,68
47,900	66,99	65,47	1,52	1,70	4,88	485,37	242045,05
48,000	67,11	65,49	1,62	1,70	5,38	512,94	242557,98
48,100	67,05	65,50	1,55	2,40	6,11	574,56	243132,55
48,200	67,03	65,51	1,52	2,40	5,95	603,01	243735,55
48,300	67,17	65,52	1,65	2,40	6,66	630,42	244365,98
48,400	66,74	65,53	1,21	2,40	4,35	550,50	244916,48
48,500	66,62	65,55	1,07	2,40	3,73	404,04	245320,52
48,600	66,87	65,56	1,31	2,40	4,88	430,60	245751,12
48,700	66,77	65,57	1,20	2,40	4,33	460,53	246211,65
48,800	66,94	65,58	1,36	2,40	5,12	472,71	246684,36
48,900	66,77	65,59	1,18	2,40	4,23	467,45	247151,82
49,000	66,84	65,60	1,24	2,40	4,51	436,95	247588,76
49,100	66,69	65,61	1,08	2,40	3,75	413,18	248001,94
49,200	66,86	65,62	1,24	2,40	4,50	412,70	248414,64
49,300	66,90	65,63	1,27	2,40	4,64	457,30	248871,94
49,400	67,19	65,64	1,55	2,40	6,10	537,12	249409,06
49,500	66,77	65,66	1,11	2,40	3,92	500,78	249909,85
49,600	66,70	65,67	1,03	2,40	3,55	373,32	250283,16
49,700	67,08	65,68	1,40	2,40	5,33	444,12	250727,29
49,800	66,90	65,69	1,21	2,40	4,38	485,47	251212,76
49,900	66,94	65,70	1,24	2,40	4,52	444,62	251657,37
50,000	66,88	65,71	1,17	2,40	4,18	434,58	252091,95
50,100	67,00	65,72	1,28	2,40	4,70	443,92	252535,87
50,200	66,98	65,73	1,25	2,40	4,55	462,71	252998,58
50,300	67,03	65,74	1,29	2,40	4,74	464,70	253463,28
50,400	67,07	65,75	1,32	2,40	4,89	481,57	253944,85
50,500	67,09	65,77	1,32	2,40	4,93	491,09	254435,94
50,600	66,98	65,78	1,20	2,40	4,34	463,54	254899,49
50,700	66,88	65,79	1,07	2,40	3,72	403,10	255302,59
50,800	67,06	65,80	1,26	2,40	4,62	417,21	255719,80
50,900	67,08	65,81	1,27	2,40	4,66	464,17	256183,96
51,000	67,11	65,82	1,29	2,40	4,76	471,10	256655,06
51,100	67,13	65,83	1,30	2,40	4,80	478,06	257133,12
51,200	67,07	65,84	1,23	2,40	4,45	462,81	257585,93
51,300	67,21	65,85	1,36	2,40	5,10	477,47	258073,40
51,400	67,21	65,86	1,35	2,40	5,04	506,81	258580,22
51,500	67,21	65,88	1,33	2,40	4,98	501,21	259081,43
51,600	67,21	65,89	1,32	2,40	4,93	495,64	259577,07
51,700	67,20	65,90	1,30	2,40	4,82	487,58	260064,65
51,800	67,24	65,91	1,33	2,40	4,97	489,60	260554,25
51,900	67,24	65,92	1,32	2,40	4,91	494,12	261048,37
52,000	67,31	65,93	1,38	2,40	5,21	506,39	261554,76
52,079	67,31	65,94	1,37	2,40	5,16	409,62	261964,38

<b>VOLUMEN A EXCAVAR (m<sup>3</sup>) :</b>	<b>261964,38</b>
--	------------------

  
**Ing. Rec. Hidráulica ESTELA KRUSE**  
 GOBIERNO C. F. I. - POZO SANTA FE




**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA  
OBRA DE CONTENCIÓN DEL BAJO**

**PLANILLA DE DATOS DE PROYECTO Y CÓMPUTOS MÉTRICOS**

Progresivas	Cota T.N.	Cota Coronamiento	Corte	Ancho Coronamiento	Sección	Volumen Parcial	Volumen Acumulado
8,000	60,45	60,65					
8,100	60,66	60,65	0,00	4,00	0,00		
8,200	60,01	60,65	0,64	4,00	3,38	168,96	168,96
8,300	60,01	60,65	0,64	4,00	3,38	337,92	506,88
8,400	59,96	60,65	0,69	4,00	3,71	354,57	861,45
8,500	59,94	60,65	0,71	4,00	3,85	378,02	1239,47
8,600	59,92	60,65	0,73	4,00	3,99	391,70	1631,17
8,700	59,88	60,65	0,77	4,00	4,27	412,58	2043,75
8,800	59,84	60,65	0,81	4,00	4,55	440,90	2484,65
8,900	59,79	60,65	0,86	4,00	4,92	473,57	2958,22
9,000	59,82	60,65	0,83	4,00	4,70	480,85	3439,07
9,100	59,82	60,65	0,83	4,00	4,70	469,78	3908,85
9,200	59,90	60,65	0,75	4,00	4,13	441,14	4349,99
9,300	59,98	60,65	0,67	4,00	3,58	385,14	4735,13
9,400	60,04	60,65	0,61	4,00	3,18	338,10	5073,23
9,500	60,43	60,65	0,22	4,00	0,98	208,05	5281,28
9,600	60,63	60,65	0,02	4,00	0,08	52,88	5334,16
9,700	60,56						
9,800	60,58						
9,900	60,60						
10,000	60,55						

<b>VOLUMEN DE TERRAPLÉN A AMBOS LADOS DE LA OBRA (m3)</b>	<b>10668,32</b>
---	-----------------

Planilla 2

  
 Ing. Rec. Hidr. ESTELA KRUSE  
 COMPAÑIA C. F. L. - Pcia. SANTA FE

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**

**PLANILLA RESUMEN ALCANTARILLADO PARA CRUCE DE CANAL**

UBICACIÓN	Cota T.N.	ALCANTARILLA 1era. ETAPA DE OBRA		ALCANTARILLA DEFINITIVA				Ancho calzada (m)	Observaciones
		Cota Desagüe	Descripción	Tipo	L (m)	H (m)	Cota Desagüe		
Entre progresivas 0+000 y 8+238 (Ruta 13)			4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPV	5	3,5		6,5	Cant. y ubic. s/solicitud
Progresiva 8+238. Ruta Provincial 13	60,66	58,90	5 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	5	4	58,38	8,3	A colocar
Progresiva 8+800 Entrada a predio	58,98	58,98	4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	5	4	58,48	6,5	A definir su inclusión
Progresiva 12+230 Entrada a predio	61,17	59,66	4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	5	4	58,16	6,5	A definir su inclusión
Progresiva 13+080 Camino Comunal Intransitable	61,56	59,87	4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	5	4	59,37	6,5	A definir su inclusión
Progresiva 35+353 Camino Comunal Intransitable	64,35	62,96	4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	5	4	62,46	6,5	A definir su inclusión
Progresiva 42+810 Camino Comunal Intransitable	66,02	64,56	4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	5	4	64,06	6,5	A definir su inclusión
Progresiva 43+420 Ruta Provincial 77	66,24	64,67	5 Hileras Ø: 1 m.	A2DPV	5	4	64,17	8,3	A colocar
Progresiva 52+079 Camino Comunal Intransitable	67,51	66,04	4 Hileras Ø: 1 m.	A2DPOH	6	4	65,44	6,5	A definir su inclusión


Planilla 3

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**

**PLANILLA RESUMEN DE ALAMBRADOS**

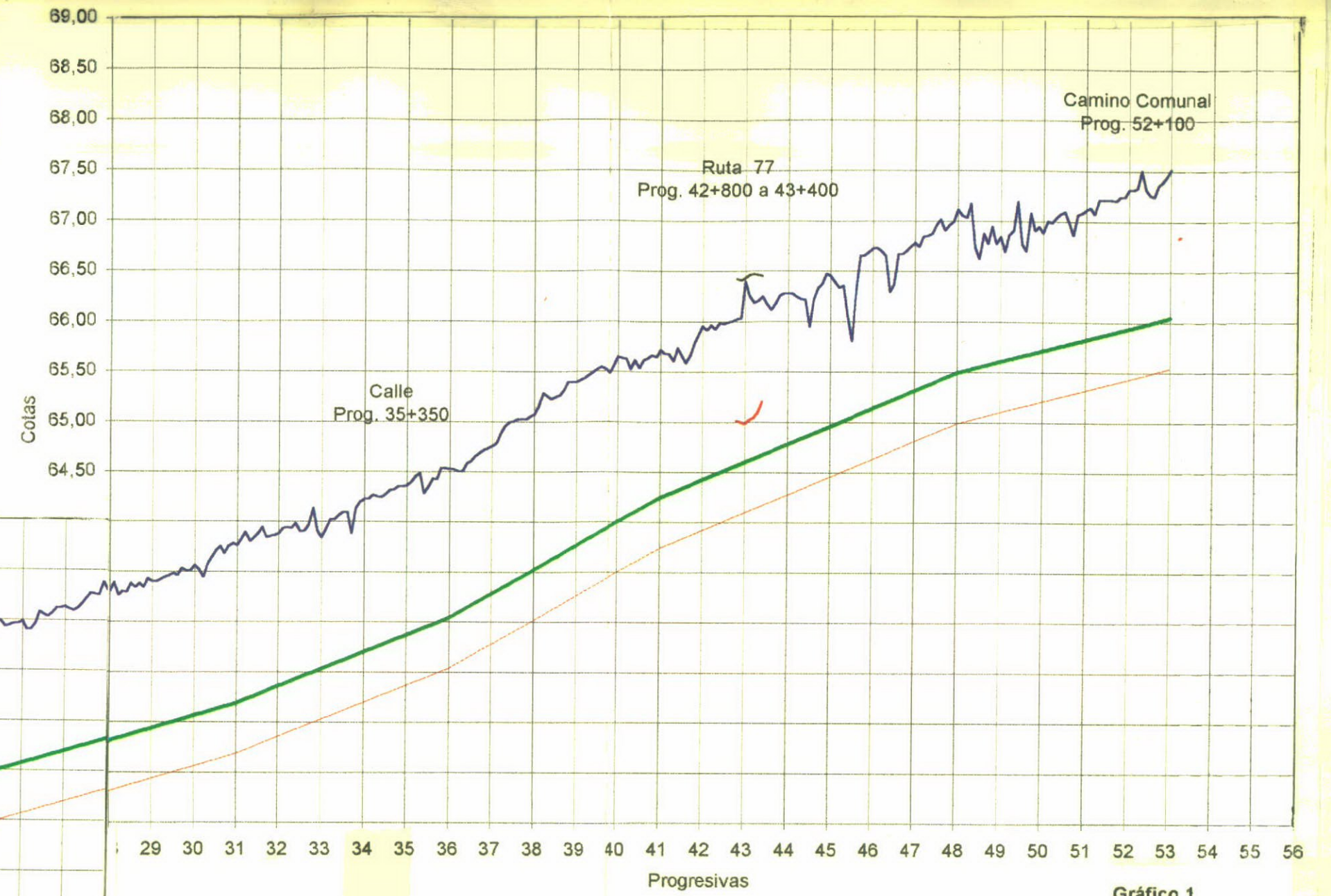
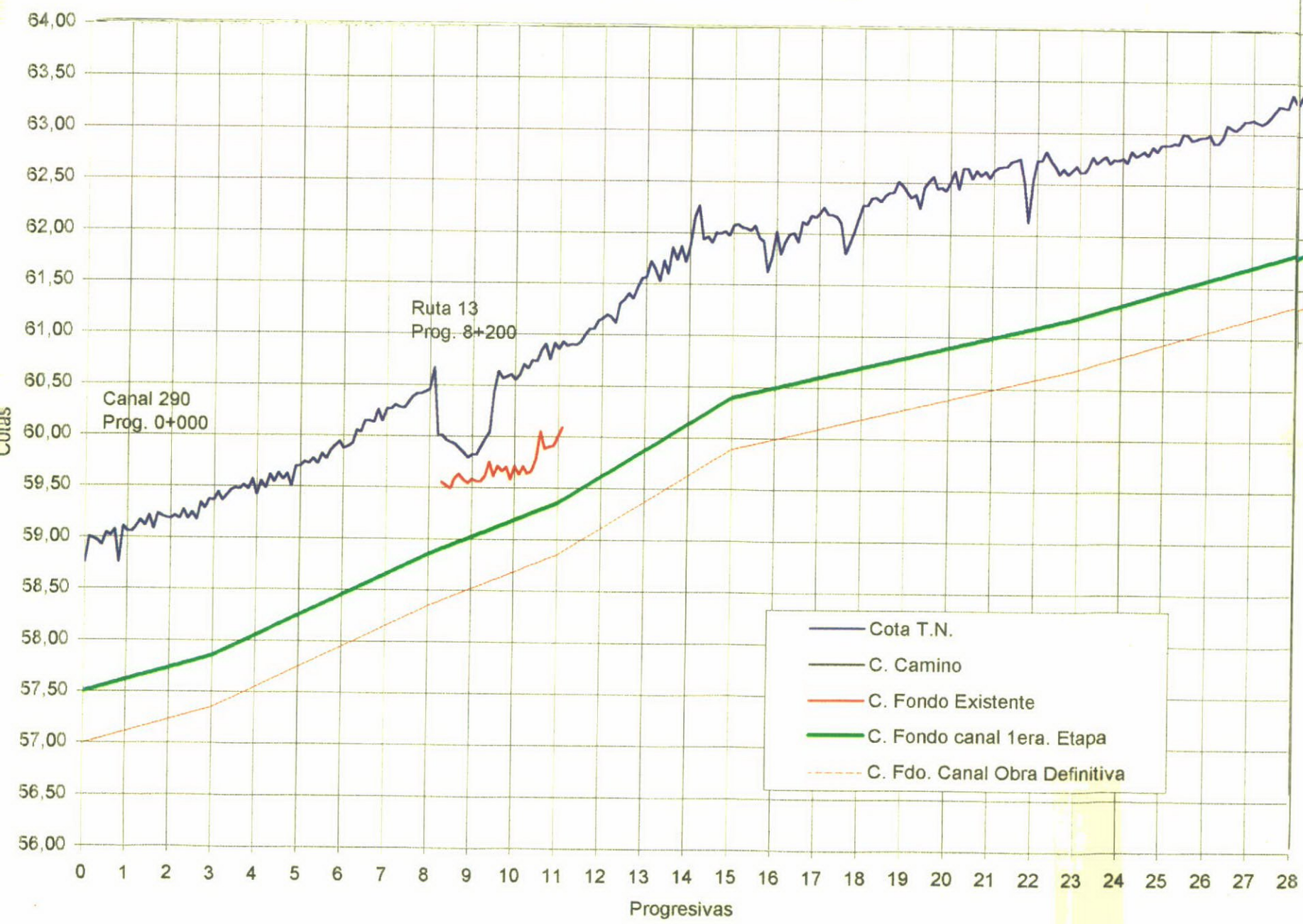
UBICACIÓN	ALAMBRADO SUR (m)	ALAMB. NORTE (m)
Entre progresivas 0+000 y 8+238 (Ruta 13)	8200,00	
Entre progresivas 8+200 y 9+500	1300,00	
Entre progresivas 9+500 y 11+200	1700,00	
Entre progresivas 11+200 y 18+000	6800,00	
Entre progresivas 18+000 y 22+900	4900,00	
Entre progresivas 22+900 y 39+200		16300,00
Entre progresivas 39+200 y 42+800		3600,00
Entre progresivas 42+800 y 52+079 (Fin Obra)	9279,00	
	32179,00	19900,00
<b>TOTAL ALAMBRADOS A CONSTRUIR (m)</b>		<b>52079,00</b>

Planilla 4

  
Ing. Rec. Hidr. ESTELA KRUSE  
BOGOTÁ G. F. I. - Pcia. SANTA FE

# **GRAFICOS**

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA  
ALTIMETRÍA SÍNTESIS**



**Gráfico 1**

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 0+000 a 8+200 (Ruta 13)**

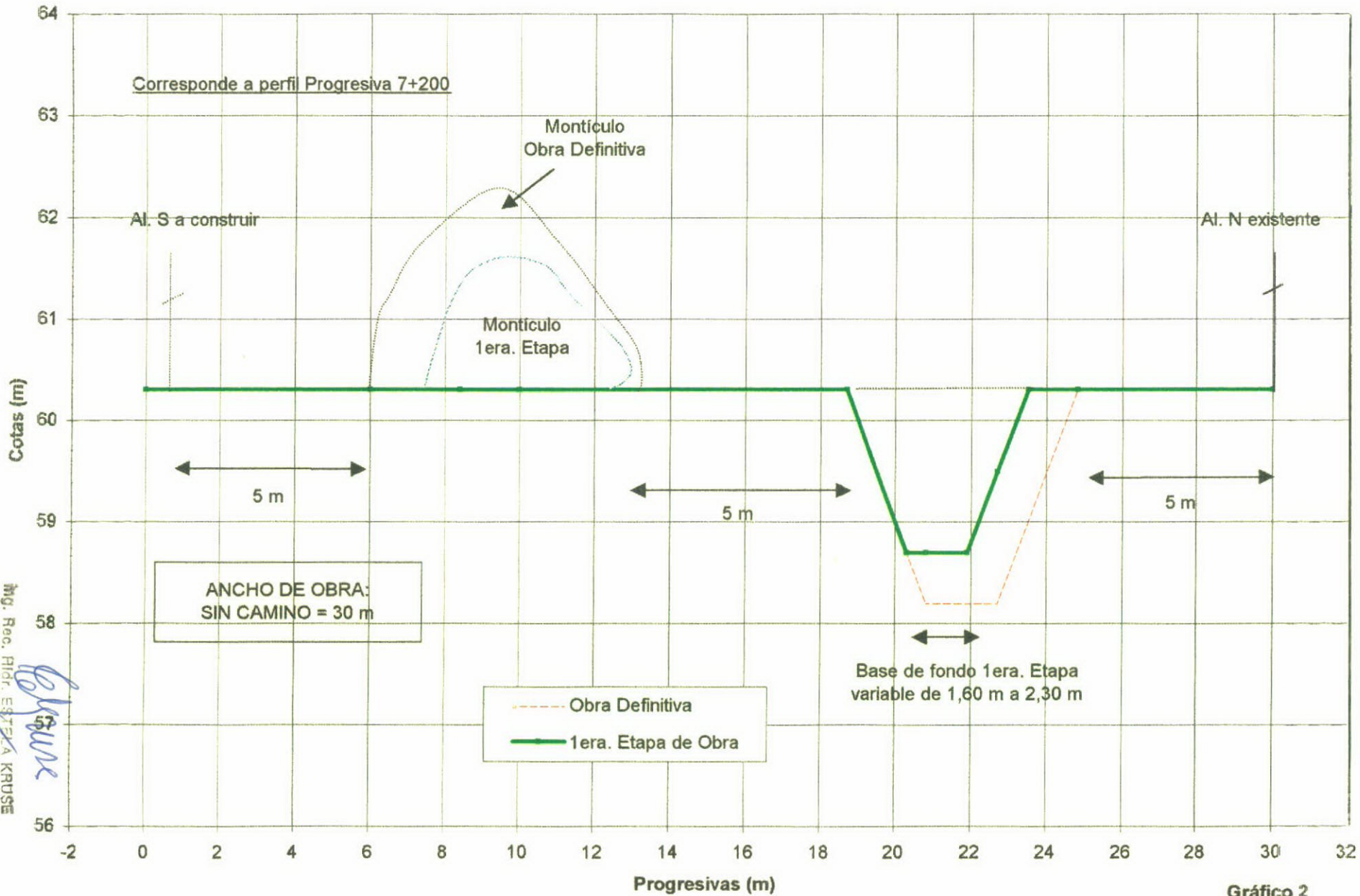


Gráfico 2

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 8+200 a 9+500**

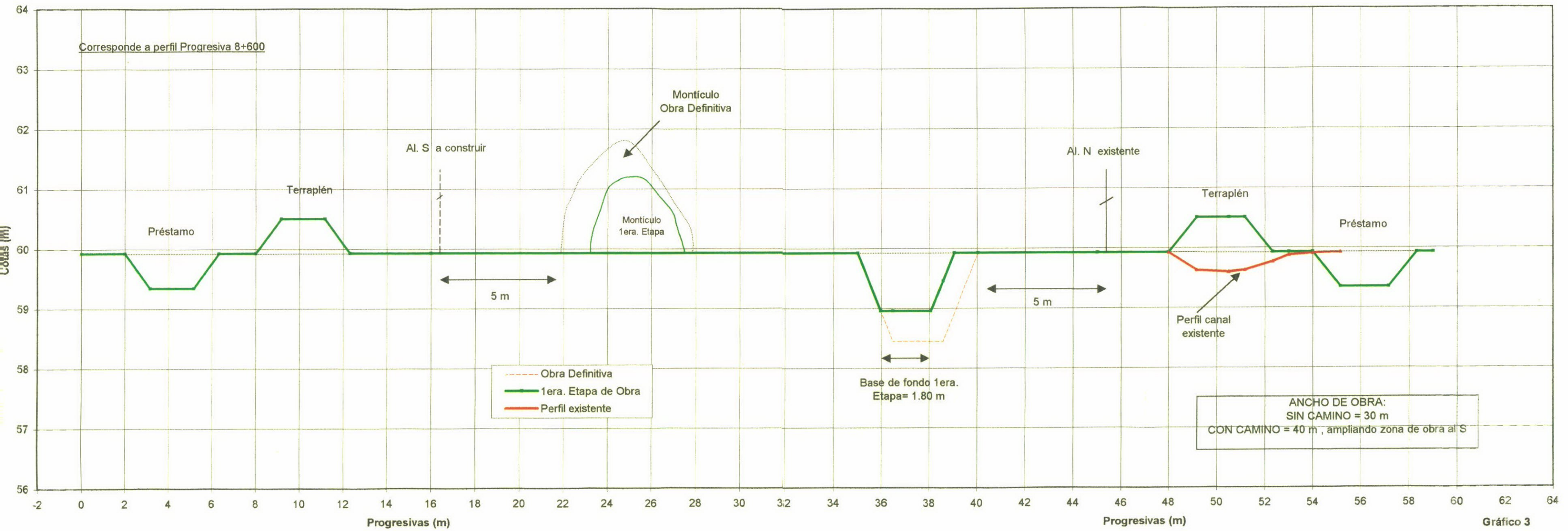
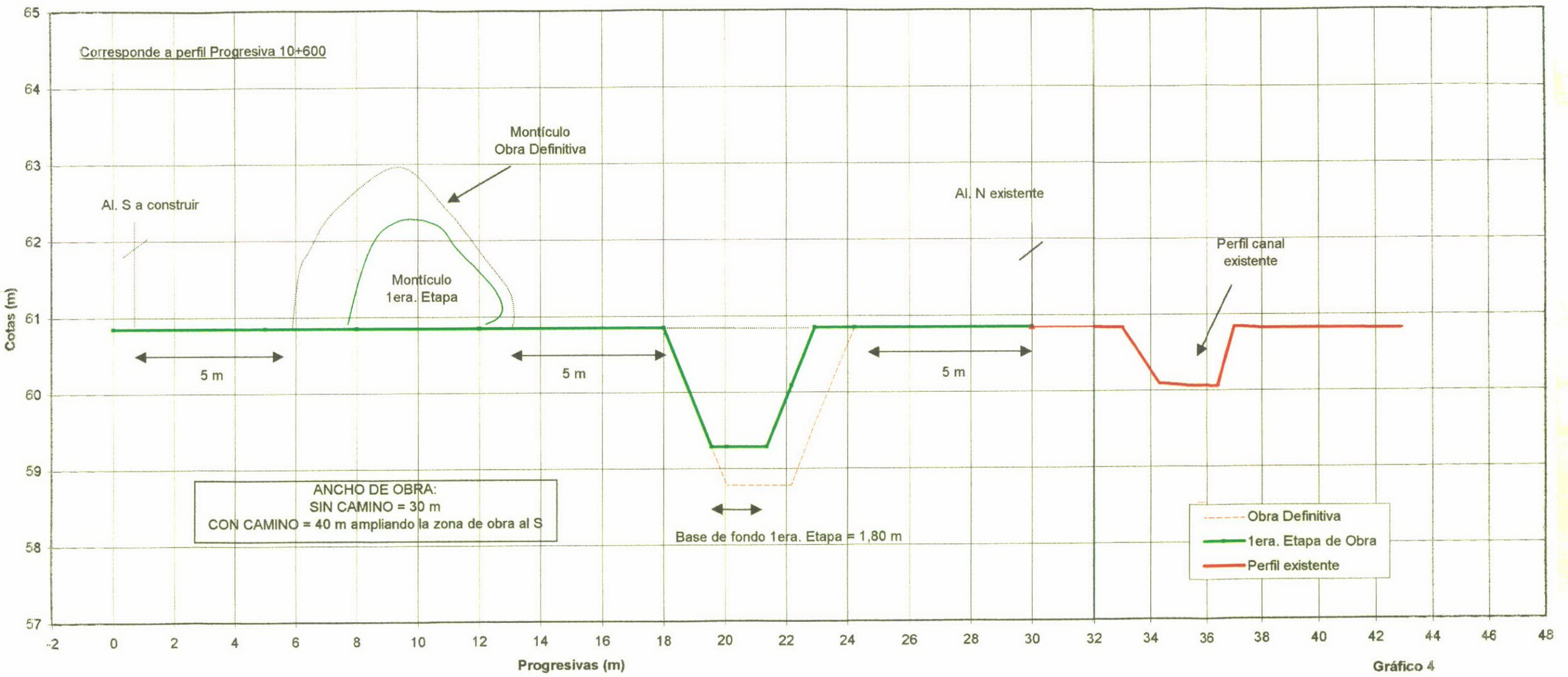


Gráfico 3

*Estela Kruse*  
 Ing. Rec. Hid. ESTELA KRUSE  
 COM. P. N. O. C. F. I. - C. S. SANTA FE

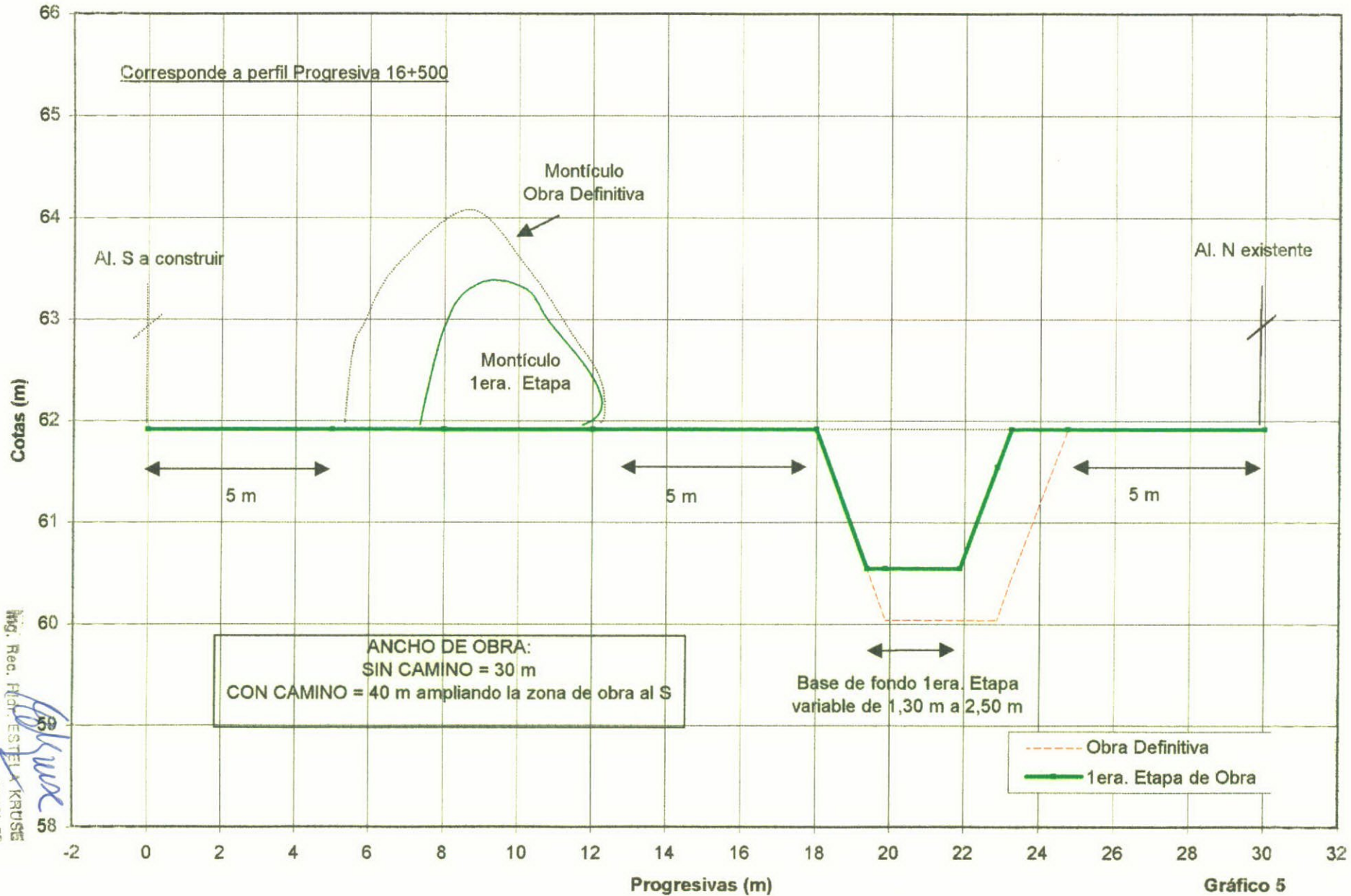
**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 9+500 a 11+200 (fin de canal existente)**



  
 Ing. Rec. Hidr. ESTELA KRUSE  
 COMANDO C. F. J. Pcia. SANTA FE

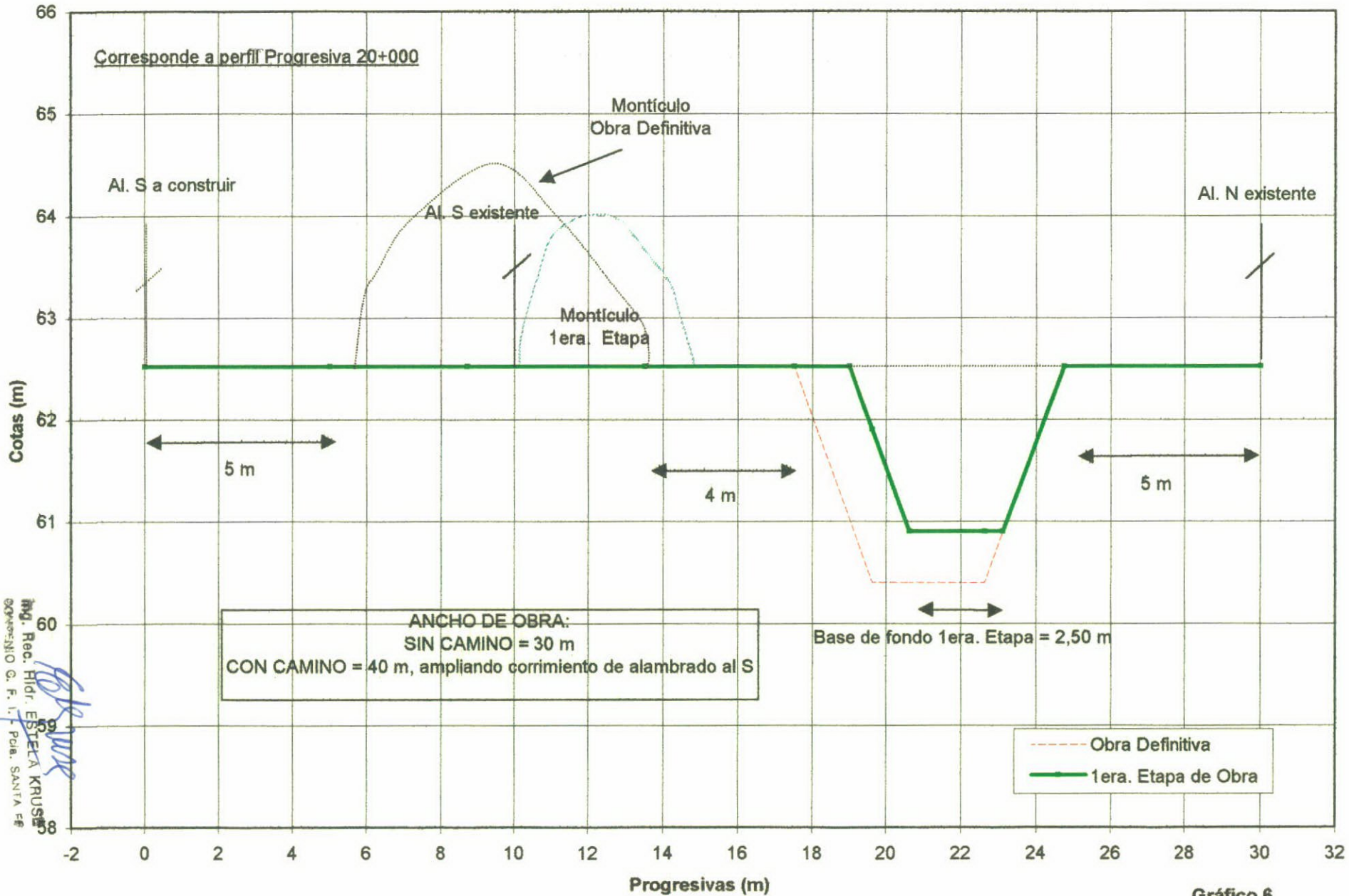


**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 11+200 (fin de canal existente) a 18+000**



Ing. Rec. FORTALEZA KRUSIS  
 OROQUIÑA O. F. I. - PISA, SANTA FE

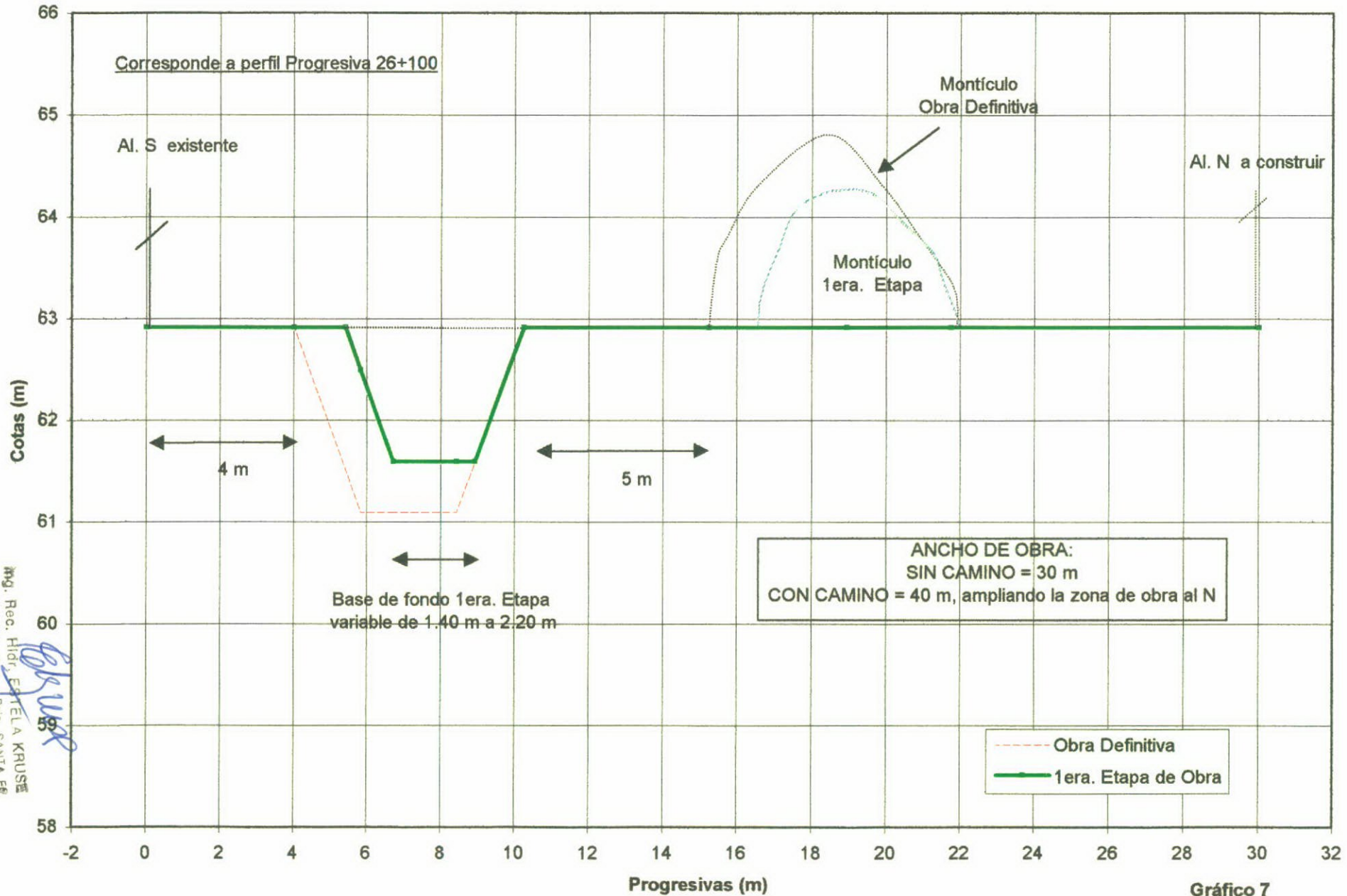
**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 18+000 a 22+900**



Ing. Rec. Hidr. ESTERCA KRUSCH  
 GONZALEZ O. F. I. P. Pda. SANTA FE

**Gráfico 6**

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 22+900 a 39+200**



Ing. Rec. Hidr. ERIE LA KRUSE  
 DEPARTAMENTO G. F. I. - PAIS. SANTA FE

Gráfico 7

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 39+200 a 42+800 (Ruta 77)**

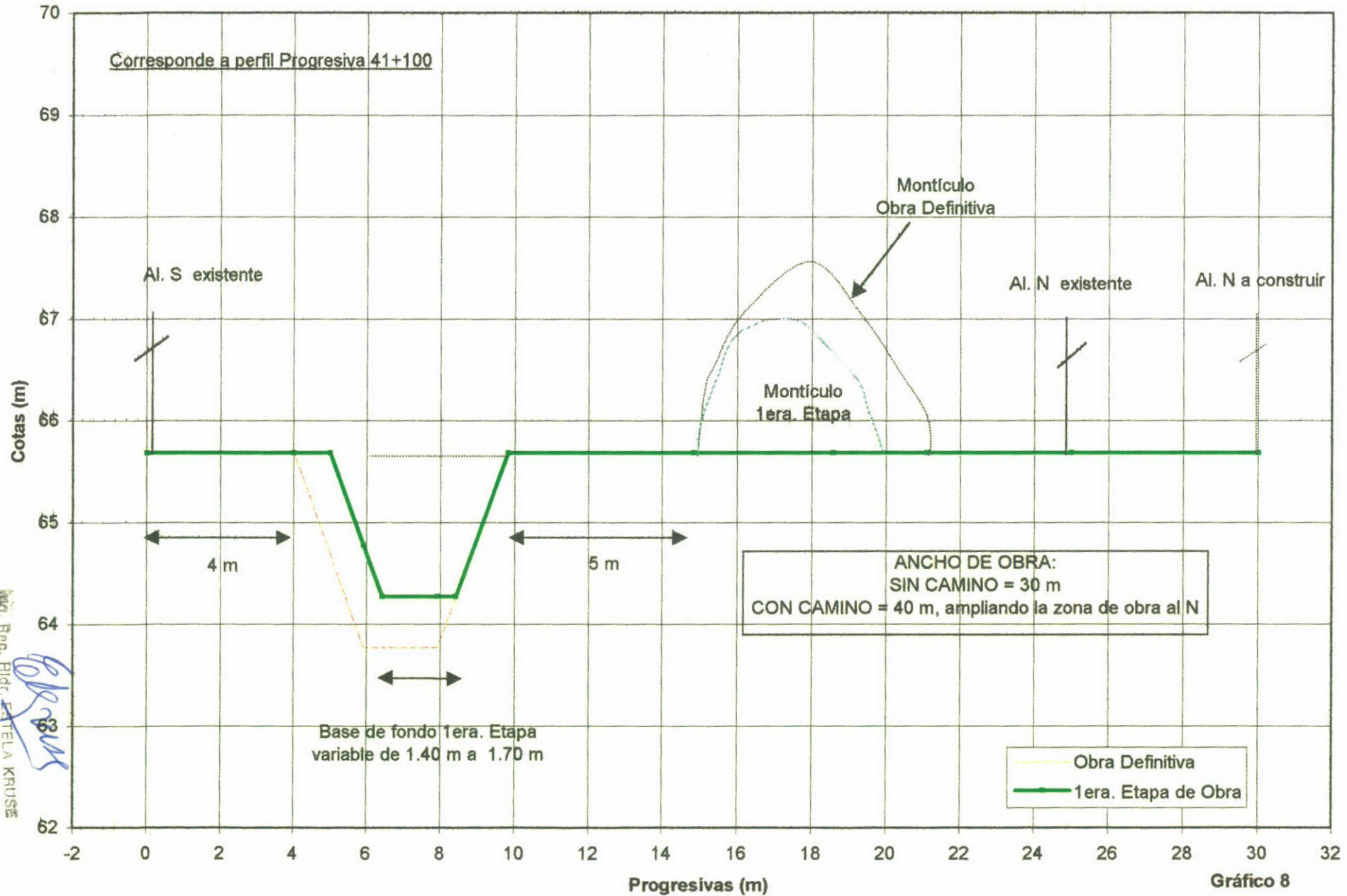


Gráfico 8

Ing. Rog. Hidr. ESTELA KRUSE  
 DISEÑO Q. F. I. - Pcia. SANTA FE  
 2013

**CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA**  
**PERFIL TRANSVERSAL TIPO. Progresivas 42+800 a 53+000 (Fin Obra)**

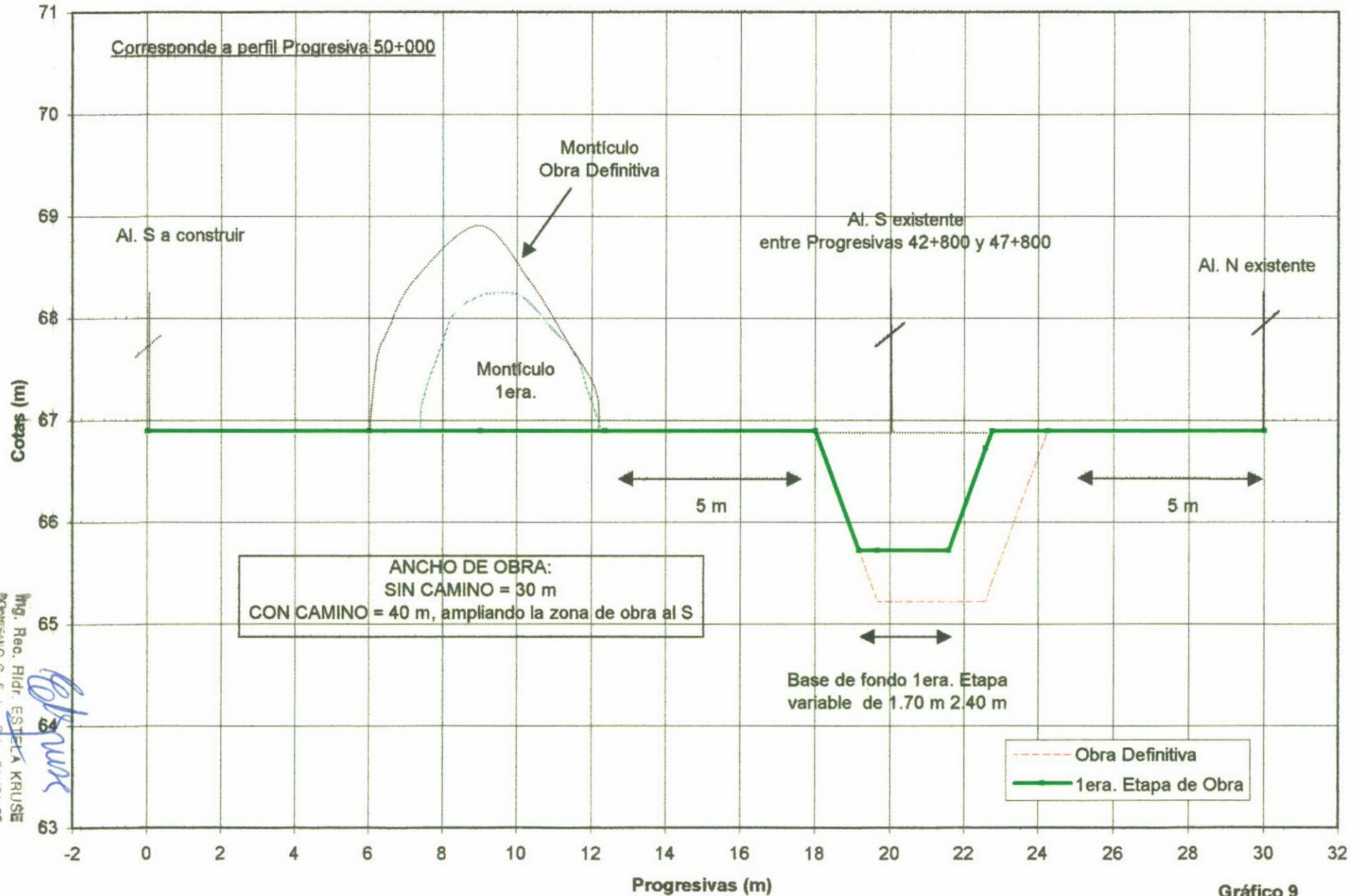
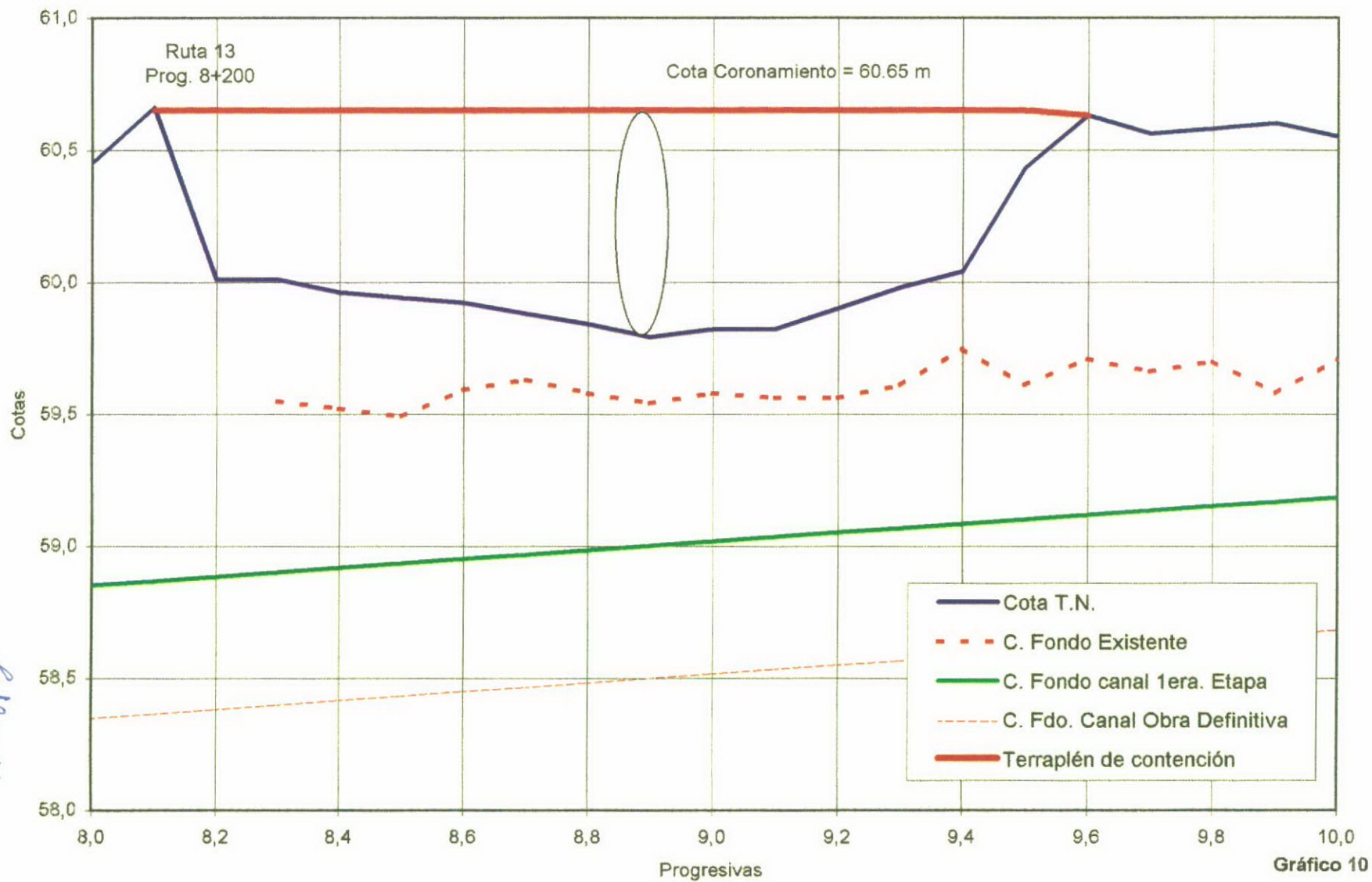


Gráfico 9

Ing. Reo. Hidr. ESTELA KRUSIE  
 DISEÑO Q. F. I. - Pta. SANTA FE

**CANAL BAJOS DEL PAYO . 1era. ETAPA DE OBRA  
OBRA DE CONTENCIÓN DEL BAJO- Progresiva 8+100 a 9+500**



Ing. Rec. Hidr. ESTELIA KRUSE  
 2007-2010 Q. F. I. - P. de S. SANTA FE

# CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA

## RESUMEN DE PERFILES TRANSVERSALES DE ESTUDIO

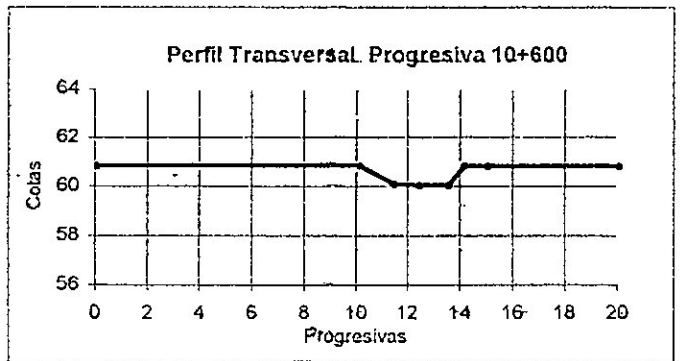
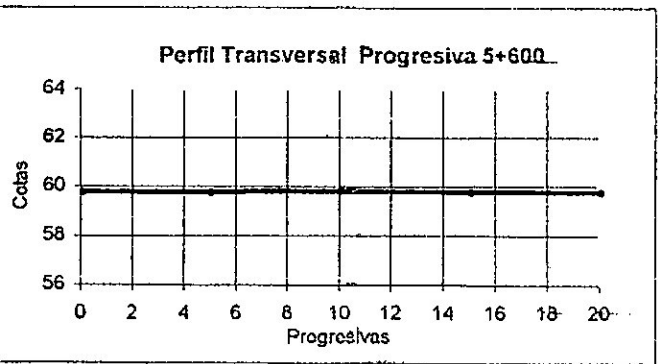
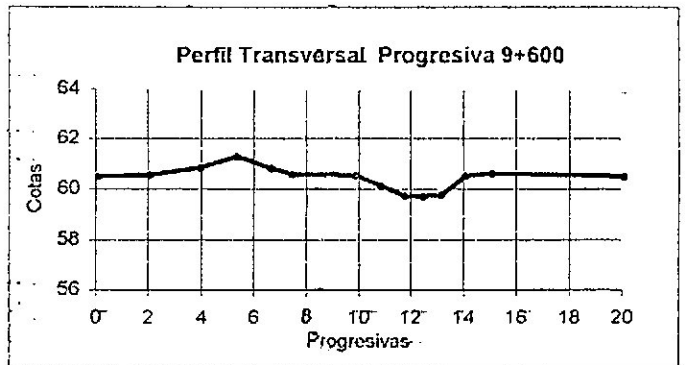
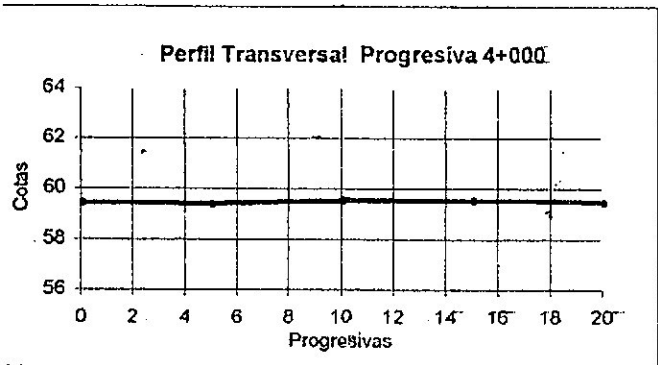
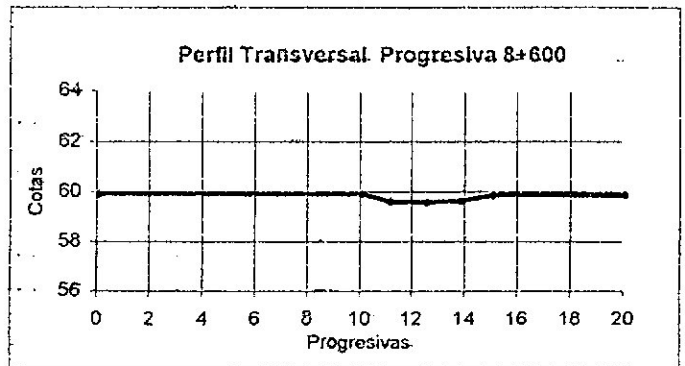
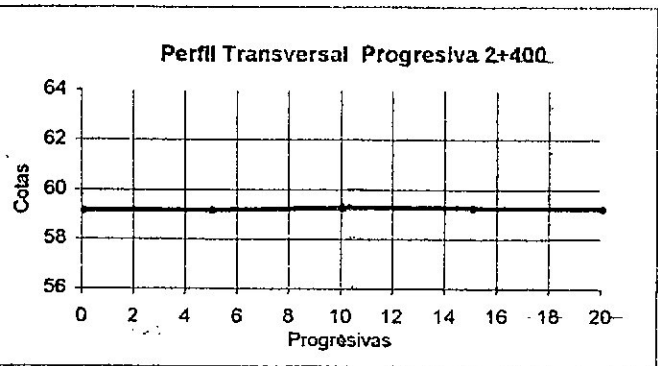
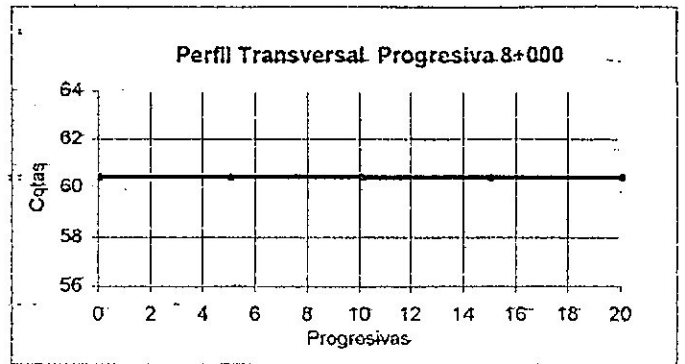
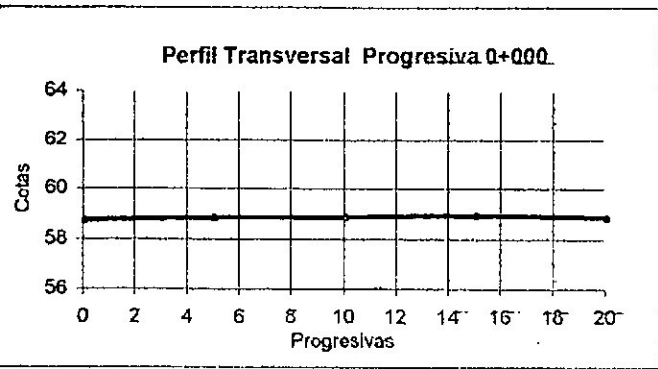


Gráfico 11.1

  
 Ing. Rec. ESTELA KRUSE  
 COMPAÑIA G. F. I. - S.A. SANTA FE

# CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA

## RESUMEN DE PERFILES TRANSVERSALES DE ESTUDIO

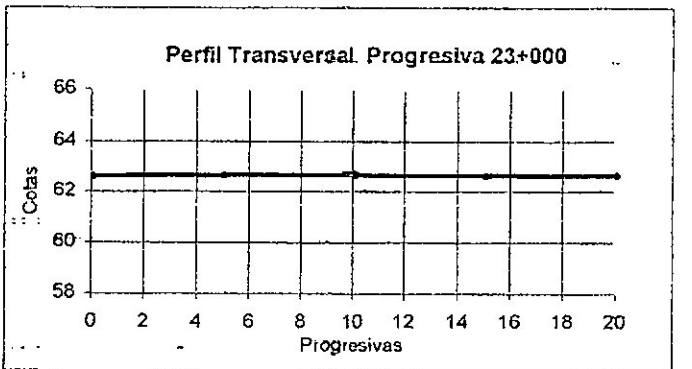
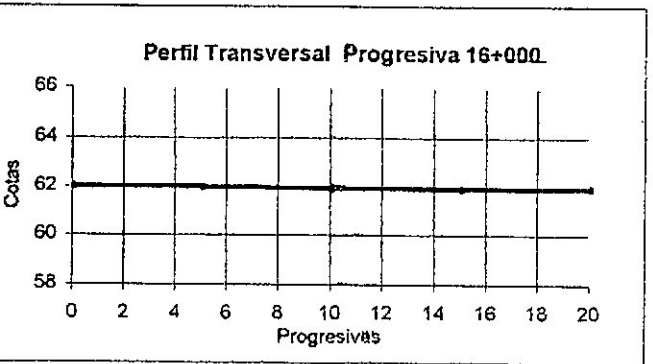
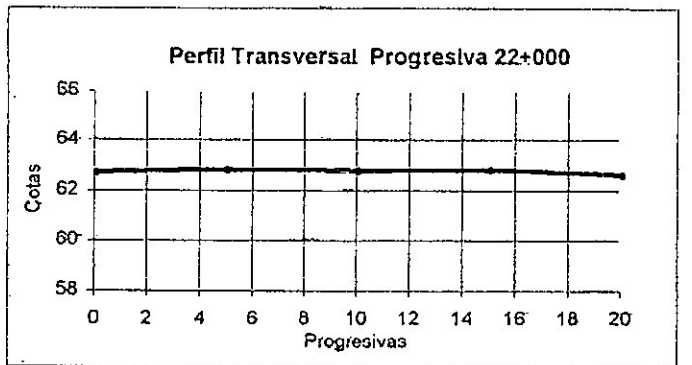
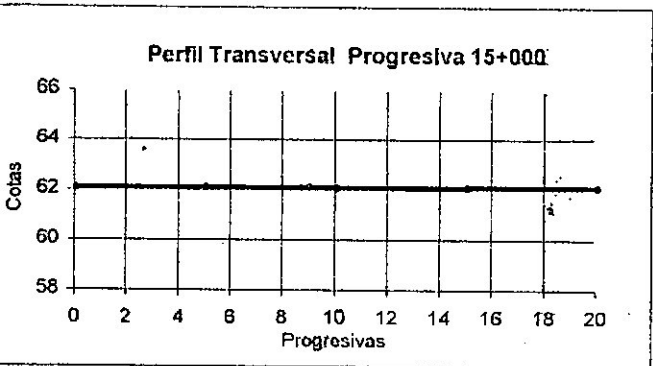
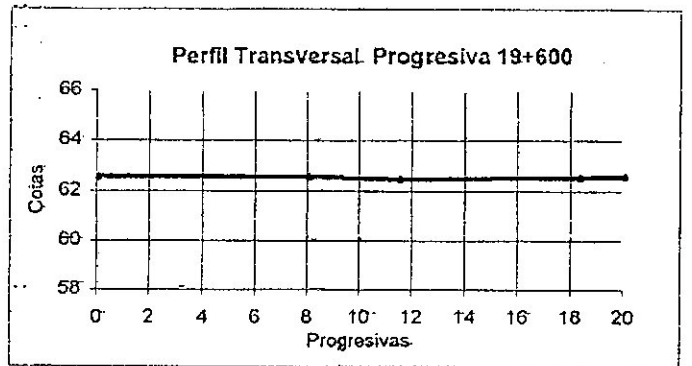
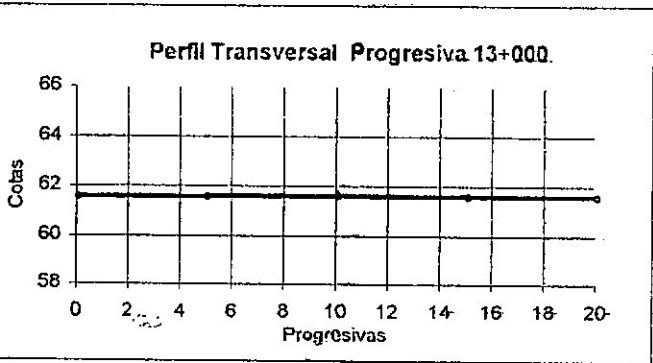
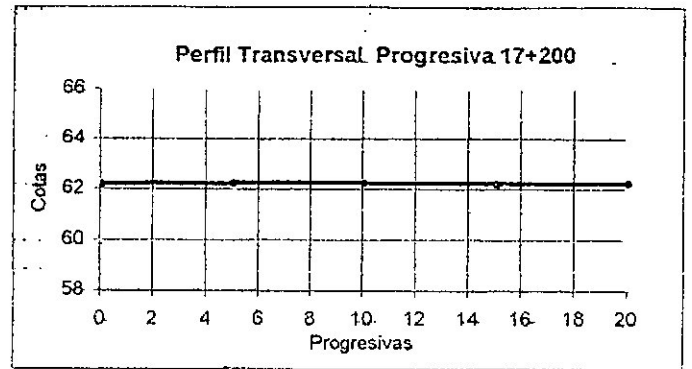
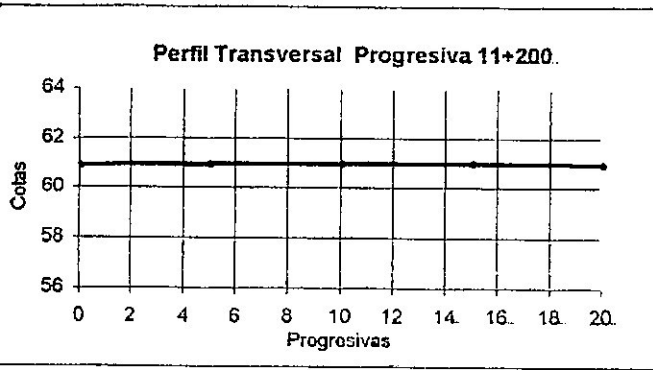


Gráfico 11.2

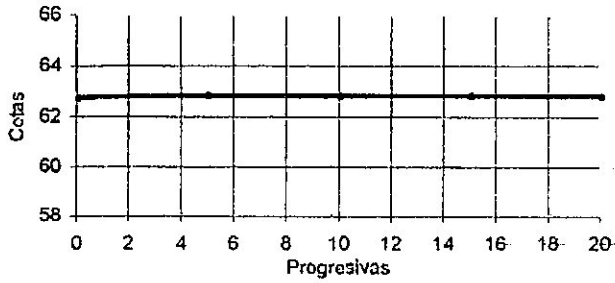
  
**Ing. Rec. Hdr. EPTELA KRUSE**  
 CONVENIO C. F. I. Pcia. SANTA FE



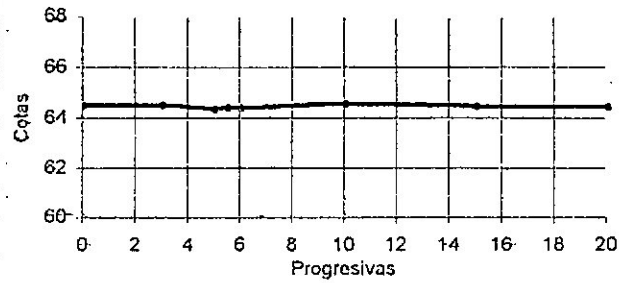
# CANAL BAJOS DEL PAYO - 1era. ETAPA DE OBRA

## RESUMEN DE PERFILES TRANSVERSALES DE ESTUDIO

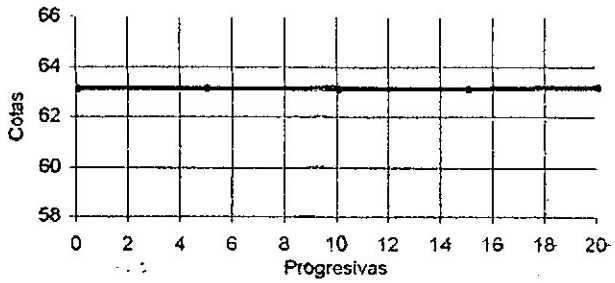
**Perfil Transversal Progresiva 24+000**



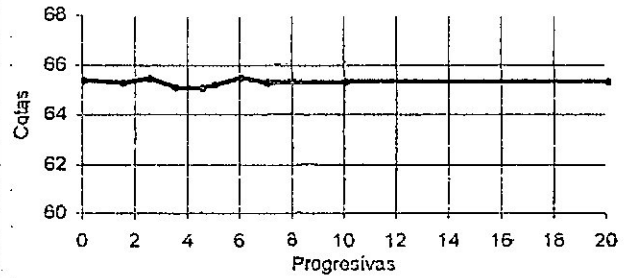
**Perfil Transversal Progresiva 36+000**



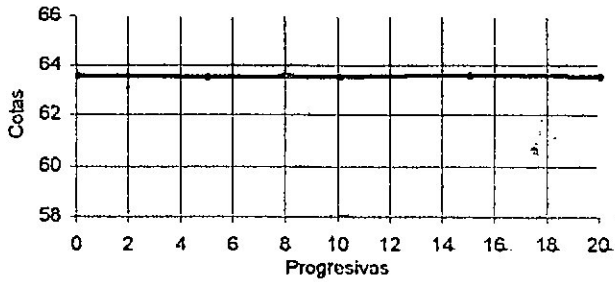
**Perfil Transversal Progresiva 27+000**



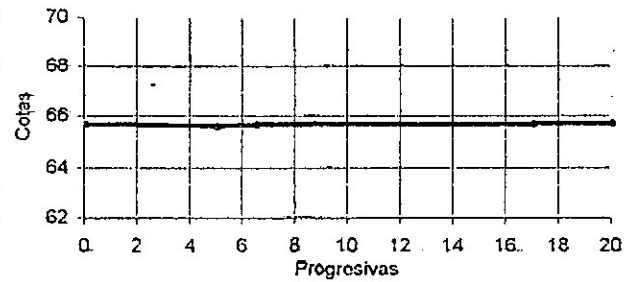
**Perfil Transversal Progresiva 39+000**



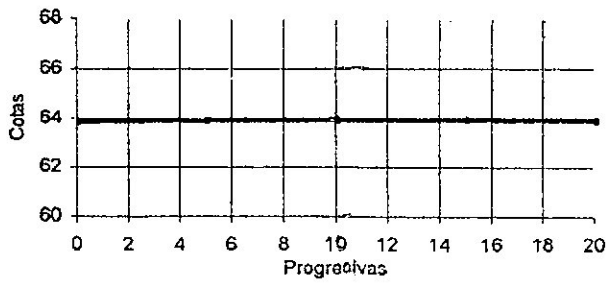
**Perfil Transversal Progresiva 30+000**



**Perfil Transversal Progresiva 41+000**



**Perfil Transversal Progresiva 33+000**



**Perfil Transversal Progresiva 44+000**

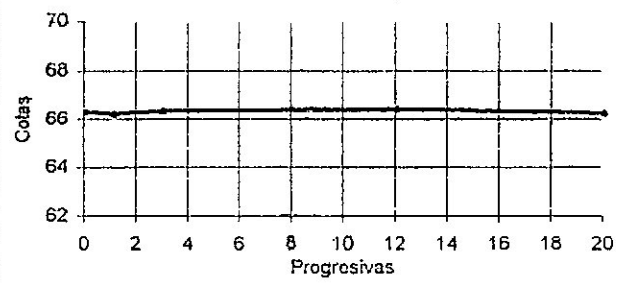
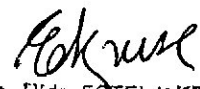


Gráfico 11.3

  
 Ing. Rec. Hdr. ESTELA KRUSE  
 COMPAÑIA C. F. I. - POB. SANTA FE

# **PLANOS**



SISTEMA HIDROVIAL 290

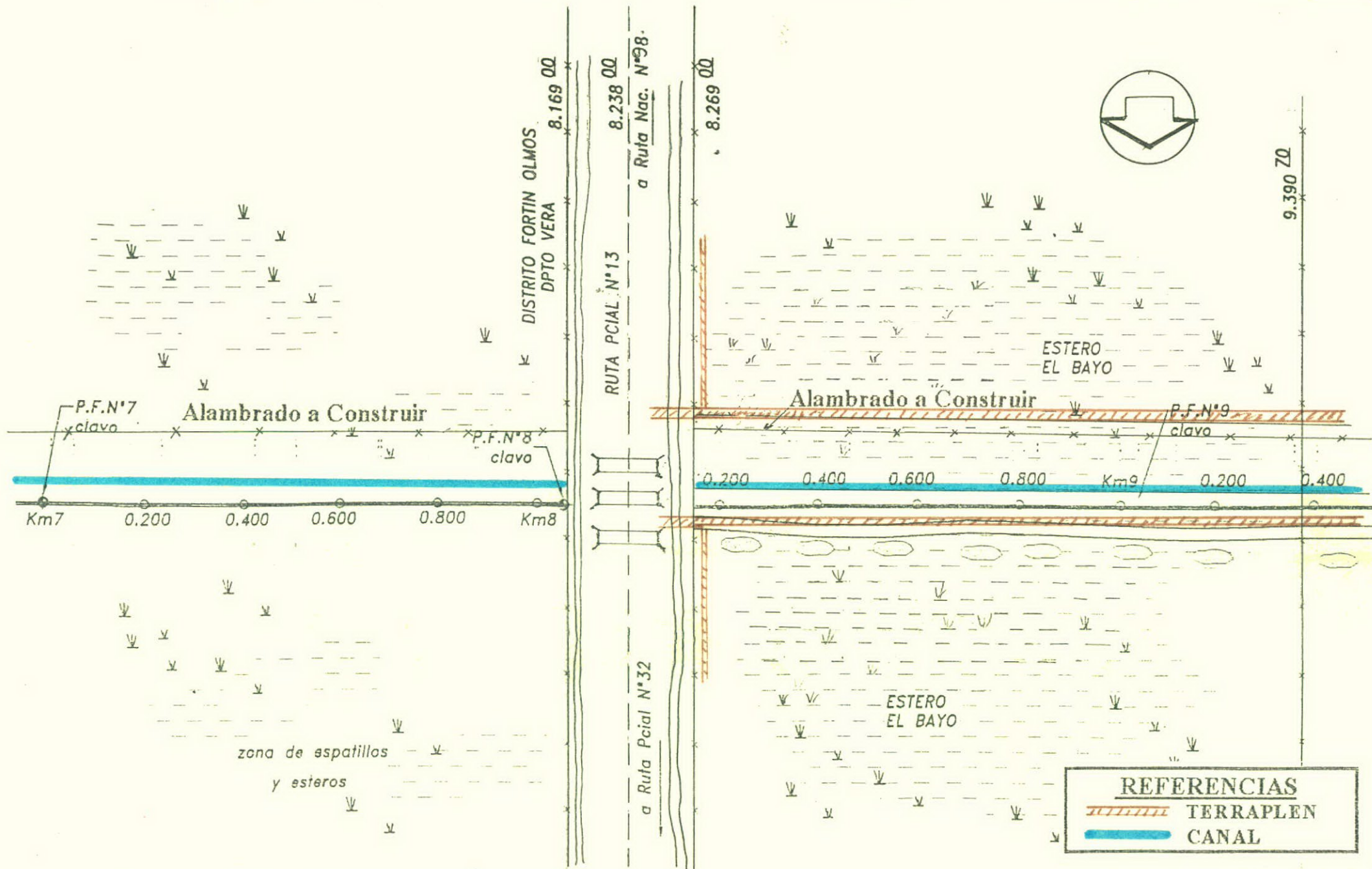
REFERENCIAS

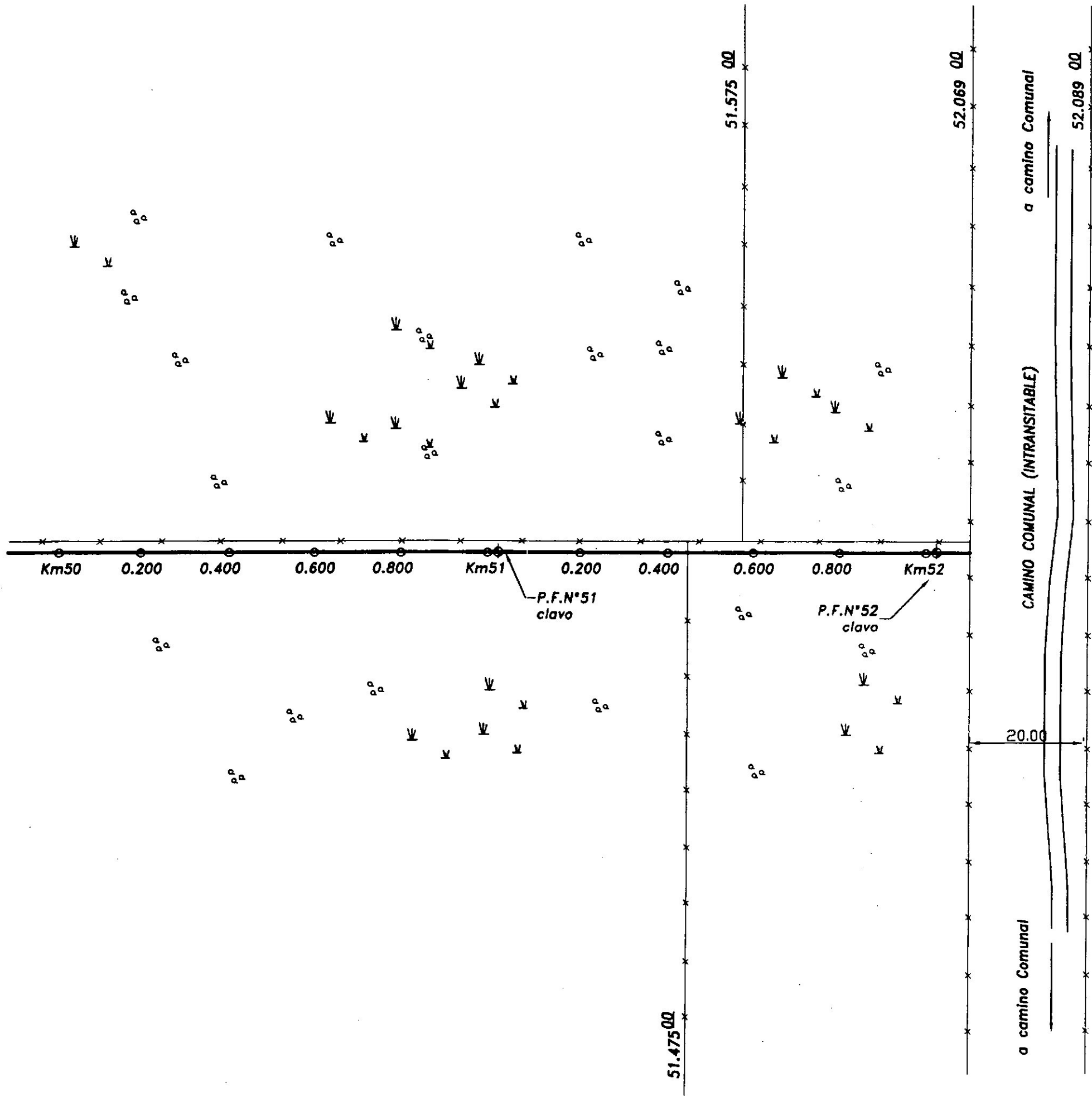
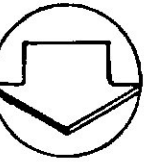
-  Obra Proyectada
-  Canal Bajos del Payo
-  Canal Troncal 290

UBICACIÓN GENERAL  
PLANO N° 1

*[Signature]*  
ING. REC. RIDR. ESTELA KRUSE  
GOBIERNO G. F. I. - Pcia. SANTA FE

*[Signature]*  
ING. REC. RIDR. ESTELA KRUSE  
GOBIERNO G. F. I. - Pcia. SANTA FE





## MINISTERIO DE ASUNTOS HIDRICOS

DEPARTAMENTO ESTUDIOS Y PROYECTOS		OBRA:	
OP.TEC.:TEC. RONCHI - ELETTI		CANALIZACION BAJOS DEL PAYO	
PROYECTO:		COMITE DE CUENCA POZO BORRADO	
DIBUJO: TEC. CARLOS EMBERTON		Dpto 9 de Julio-Dto Pozo Borrado	
JEFE DPTO.:		PARTE:	
COORD. ING.:		PLANIALTIMETRIA-Km50.000 - Km 52.000	
MINISTRO: ALFREDO RAPARO		FECHA:	ESCALAS:
		ABRIL DE 2004	HORIZ.= 1:10.000
		PLANO Nro.:	<b>8</b>