

70-23-L.12

Biblioteca

CVC

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
BIBLIOTECA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO ALTO ANCHICAYA
INFORME DE PROGRESO DE TRABAJO

No. 12

ABRIL DE 1970

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
BIBLIOTECA

CALI - COLOMBIA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO ALTO ANCHICAYA
INFORME DE PROGRESO DE TRABAJO

No. 12

ABRIL DE 1970

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

BIBLIOTECA

John Russ

ACRES INTERNATIONAL
por John Russ-Ingeniero Ejecutivo

Vicente Aragón A.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
Vicente Aragón A. - Asistente Técnico
de la Dirección

Cali mayo de 1970

MAS/mcs.

MEMORANDUM

Para: Henry J. Eder C.

De: Vicente Aragón A. 
Asistente Técnico de la Dirección

Fecha: Mayo 8 de 1970

Asunto: Informe de Progreso No. 12
Proyecto Alto Anchicayá

Con el presente memorando le incluyo el informe mensual de Progreso No. 12 correspondiente al mes de abril de 1970. El informe comprende:

- Parte I: Labores en el sitio del Proyecto.
- Parte II: Labores ejecutadas por Acres en Canadá y por CVC y Acres en Cali.

Los hechos más destacados del presente informe son los siguientes:

1. La demora en la entrega de explosivos causada por cuestiones de orden público, ha paralizado los siguientes frentes de trabajo:
 - a. Obras de arte para la carretera principal de acceso. Las tuberías de concreto y Armco se encuentran listas para su instalación, inmediatamente se pueda terminar la correspondiente excavación en roca.
 - b. Túneles de exploración CM2 y CM3, para la exploración geológica en la casa de Máquinas y el T-2 del rebosadero. Las labores fueron suspendidas el 10 de abril, por el motivo anotado.
 - c. Carretera a la Casa de Máquinas - suspendida el 10 de abril por falta de dinamita.

- d. Carreteable al sitio de la torre de retransmisión, por presentarse roca compacta a los 600 mts. de su punto inicial. La longitud total de este carreteable será de 2.2 kms.
2. El avance del afirmado de la carretera principal de acceso ha disminuído notoriamente por la demora en la reparación de la motoniveladora y la dificultad que se presentó en la consecución del cilindro. En algunos tramos se ha esparcido el material con bulldozer, pero la superficie queda con tantos altibajos, que no se gana incremento de velocidad en los vehículos.
3. La línea a 34.5 Kv para energía de la construcción no pudo ser terminada el 25 de abril como se mencionaba en el informe de progreso No. 11 correspondiente al mes de marzo. Los imprevistos como el derrumbamiento de algunos postes ya colocados, que requieren relocalización y los derrumbes que impidieron la movilización por la carretera principal de acceso, han hecho necesario ampliar el plazo de entrega de la obra. Se considera que la línea llegará a Yatacué en dos semanas y al sitio de la presa en un mes, es decir, el 4 de junio de 1970.
4. Se incluye con el presente informe el nuevo programa para finalización de las obras en el campamento de Danubio, Fig.10, que cubre el período de Abril a Junio de 1970. La obra se encuentra adelantada en un 80%.
5. Se reconstruyó la estructura de aforos de la Quebrada Murrupal, y está trabajando satisfactoriamente.
6. El programa de construcción del campamento de Yatacué, se adelanta satisfactoriamente. Las edificaciones están terminadas en un 65%. Se adelanta la explanación para la planta de tratamiento de aguas y para el tanque de almacenamiento. Se hizo una trocha hasta el sitio de la bocatoma para el acueducto.

7. Para obviar las dificultades que se han presentado en la entrega de explosivos y para mantener un depósito que permita acelerar los trabajos de construcción en el sitio, la CVC está construyendo un polvorín, cuyos trabajos se encuentran adelantados en un 50%.
8. Los despachos por Federal Pacific, de los 5 centros de carga para suministro de energía al Contratista comenzarán en el mes de mayo. La inspección del equipo en fábrica fue realizada por Acres.

VAA/MAS/mcs.

PARTE I

LABORES EN EL SITIO DEL PROYECTO

TABLA DE CONTENIDO

Página

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | Investigaciones Geotécnicas | 1 |
| 2. | Hidrología | 2 |
| 3. | Topografía | 2 |
| 4. | <u>Carreteras de Acceso</u> | |
| 4.1 | Carretera al sitio de la Presa | 3 |
| 4.2 | Carretera a la Almenara | 5 |
| 4.3 | Carretera a la Casa de Máquinas | 5 |
| 4.4 | Carretera al sitio de la Torre de Retransmisión | 5 |
| 5. | <u>Campamentos</u> | |
| 5.1 | Campamento de Yatacué | 5 |
| 5.2 | Campamento de Danubio | 6 |
| 6. | Energía para construcción | 6 |

LISTA DE FOTOGRAFIAS

- No. 1 Carretera Principal de Acceso
Puente sobre la Quebrada La Cristalina
Estribos y relleno terminados.
- No. 2 Carretera Principal de Acceso.
Puente sobre la Quebrada La Loca.
Vaciado del Estribo Izquierdo.
- No. 3 Campamento de Danubio.
Colocación de la Ventanería Metálica.
- No. 4 Campamento de Yatacué
Techamiento del edificio de oficinas.
- No. 5 Campamento de Yatacué
Aspecto de las obras en el Casino.
- No. 6 Campamento de Yatacué.
Aspecto de las obras en el Bloque de Solteros.
- No. 7 Campamento de Yatacué.
Aspecto de las casas Tipo B.
- No. 8 Campamento de Yatacué
Excavación de cimientos para Casa Tipo A.

1. INVESTIGACIONES GEOTECNICAS

1.1 La lista de las exploraciones ejecutadas por la Sección de Suelos y Fundaciones es como sigue:

| <u>Perforación</u> | <u>Localización</u> | <u>Prof. Alcanzada</u> | <u>Avance en el mes</u> | <u>Observaciones</u> |
|--------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| DH-72 | Presa | 385' | 55' | Terminada |
| DH-73 | Almenara | 359' | 263' | Terminada |
| DH-74 | Presa | 192'6" | 192'6" | En progreso |
| DH-75 | Túnel de Carga (Bocatoma) | 60' | 60' | Terminada |
| DH-76 | Túnel de desviación (Salida) | 16'9" | 16'9" | En progreso |
| DH-77 | Túnel de carga (Bocatoma) | 8' | 8' | En progreso |
| T-2 | Rebosadero (Ramal izquierdo) | 33.70 m. | - | En progreso |
| CM-2 | Casa de Máquinas | 330.00 m. | 28.50 m. | En progreso. |
| CM-3 | Casa de Máquinas | 324.60 m. | 3.10 m. | En progreso. |
| TP-94 | Patio de Conexiones | 6.00 m. | 6.00 m. | En progreso. |
| TP-95 | Patio de Conexiones | 4.00 m. | 4.00 m. | En progreso. |

Se trabajó en el túnel CM-2 hasta el 17 de abril y en el CM-3 hasta el 1 de abril y se suspendieron labores por falta de explosivos. El T-2 se encuentra suspendido por falta de dinamita.

El avance de las exploraciones se encuentra registrado en el programa de la Fig. 1.

- 1.2 Se continuó con el estudio de suelos en la línea de transmisión a 115 Kv Juanchito-Pance-San Antonio.

Se realizaron en el período de reporte los siguientes sondeos:

JP-1 a JP-3 y JP-13 a JP-18. El trabajo se dió por terminado el 10 de abril. Se está trabajando en la oficina en la preparación del informe final.

2. HIDROLOGIA

La Sección de Hidrología del Departamento de Aguas ejecutó los siguientes trabajos:

- 2.1 Se tabularon los datos de precipitación en las siguientes estaciones:

Anchicayá - Represa

Anchicayá - La Cascada

Alto Anchicayá - (Campamento Río Verde)

Alto Anchicayá (Murrapal).

- 2.2 Se tabularon los datos fluvigráficos de Anchicayá Playas hasta donde los últimos gráficos llegados lo permiten.

- 2.3 Se han estado recibiendo gráficos del limnógrafo Murrapal, donde se puede apreciar el buen funcionamiento de la estructura de control.

3. TOPOGRAFIA

La Sección de Topografía y Cartografía realizó los siguientes trabajos:

- 3.1 Topografía detallada a escala 1:500 de la zona del Portal del Túnel de Fuga. Area tomada 15.320 m².

- 3.2 Localización y nivelación de 33 puntos geológicos en la zona del Portal del Túnel de Fuga.
- 3.3 Localización y nivelación de 5 perforaciones en el sitio de la presa.
- 3.4 Localización y nivelación de 20 puntos geológicos en la zona de la bocatoma y del túnel de carga.
- 3.5 Localización de 11 puntos geológicos en la zona de la Almenara.
- 3.6 Abscisado y nivelación del Túnel CM-2 de la Casa de Máquinas.

4. CARRETERAS DE ACCESO

4.1 Carretera al sitio de la presa

La trocha con buldozer no tuvo avance. Este es el segundo mes consecutivo que la trocha no presenta ningún avance. La explanación por cerros se encuentra aún en el K12 + 000, según se informó en el Informe de Progreso No. 11. Se ha hecho una semi-explanación entre el K 12 + 660. La trocha a mano permanece en el K 13 + 200 desde hace 2 meses.

El estado de las obras se encuentra registrado en la Figura No. 2. Los déficits acumulados hasta la fecha, en la ejecución de la obra aparecen registrados en las figuras 3 y 4.

Disponibilidad de Equipo

El equipo del Contratista se encuentra distribuído en las siguientes abscisas:

| | |
|------------|--|
| K 11 + 550 | 1 buldozer HD-16 varado |
| K 11 + 600 | 1 compresor de 600 ft ³ en buenas condiciones de operación. |
| | 2 Buldozer HD-16 en buenas condiciones de operación |
| K 12 + 450 | 1 compresor de 150 ft ³ en buen estado. |
| | 1 compresor de 600 ft ³ en buen estado. |

Derrumbes

A partir del 17 de abril se incrementaron los derrumbes por el invierno. Sin embargo, la vía se encuentra totalmente limpia hasta el K 9 + 000. Se estima que continuarán cayendo los derrumbes ubicados en las abscisas K 1 + 100, K 1 + 700, K 2 + 200 y K 4 + 200 por un lapso no inferior a 6 meses.

Obras de Arte

Se iniciaron trabajos en tres alcantarillas con tubería de cemento de 24" ϕ , pero no se alcanzaron a terminar por falta de explosivos.

Se preparó la formaleta y está en proceso de vaciado el concreto del estribo izquierdo del puente sobre la Quebrada La Loca. La fotografía No. 2 muestra el estado de la estructura. En la fotografía No. 1 se puede apreciar el avance que presenta el puente sobre la Quebrada La Cristalina, con sus dos estribos terminados y el relleno ya colocado.

Afirmado

Se trabajó extendiendo el afirmado con bulldozer hasta el K 5 + 500. No se pudo suministrar el cilindro de 12 t por dificultades en su consecución.

La motoniveladora no se encuentra en buenas condiciones de operación. La superficie que se obtiene afirmando con bulldozer presenta muchos altibajos que no permiten el aumento de la velocidad de los vehículos en la vía.

Horas - Máquina

El número de horas-máquina trabajadas por el Contratista es el siguiente:

| | |
|--------------|-----------|
| Bulldozer: | 510 horas |
| Compresores: | 360 horas |

La motoniveladora y el cilindro del contratista fueron despachados a Cali el 22 de marzo para su reparación y no se han podido remitir a la obra por dificultades que se han presentado en la adquisición de repuestos.

4.2 Carretera a la Almenara

Se bajó banca hasta el K 1 + 600 para un avance de 400 m. Se utilizó como equipo: 1 compresor de 600 ft³, 1 bulldozer D8-14A y se tiene como opcional 1 bulldozer D8-14A para cuando sea necesario.

El avance de la carretera se registra en la figura No. 5.

4.3 Carretera a la Casa de Máquinas

Se continuó la trocha hasta la abscisa K 0 + 490, para un avance de 190 m. El trabajo se suspendió desde el 10 de abril por falta de explosivos. El equipo que se utilizó fué el siguiente:

1 compresor de 225 ft³ y un bulldozer D8-14A.

4.4 Carretera al sitio de la torre de retransmisión

No se avanzó en este frente por falta de explosivos y de compresor ya que se encontró roca a los 600 m. de iniciada la trocha.

Nota:

El Interventor de las carreteras por administración directa, presentará un programa de finalización de las obras una vez que se tenga el equipo necesario y se haya solucionado la escasez de explosivos.

5. CAMPAMENTOS

5.1 Campamento de Yatacué

Las edificaciones están adelantadas en un 65% aproximadamente. Se dió acceso para la construcción de las casas tipo A, que estaban atrasadas en su programa, y se tiene lista la excavación para los cimientos de una unidad. La explanación para las demás casas está terminada. Se hizo una trocha de 500 m. de longitud hasta la bocatoma en la Quebrada La Loca, para la construcción del acueducto del campamento.

Actualmente se adelanta la explanación para la planta de tratamiento de aguas y para el tanque de almacenamiento.

Las figuras 6 a 9 muestran el progreso actual en porcentaje de obra ejecutada.

Las fotografías Nos 4 a 8 presentan un aspecto del estado en que se encuentran las edificaciones.

5.2 Campamento de Danubio

Como se indicó en el informe de Progreso No 11, el presente informe incluye el nuevo programa de finalización de las obras, El programa cubre 3 meses, de abril a junio, es decir una ampliación en el plazo de entrega de 2 meses. El porcentaje de obra ejecutada se estima en un 80%. La fotografía No. 3 muestra el estado de la construcción. En la figura 10 se anotaron los porcentajes de obra ejecutada, tomando como base el avance que se traía en el programa de construcción presentado por el Contratista saliente, Construcciones e Inversiones Su Techo Ltda.

6. ENERGIA PARA LA CONSTRUCCION

6.1 La línea de 34.5 Kv que de acuerdo con el informe de Progreso No. 11 del mes de marzo, se estimaba terminaría el 25 de abril en Yatacué, ha sufrido demora en su entrega debido a imprevistos que se presentaron en su construcción, entre ellos la reubicación que fué necesario hacerle a la línea del limnógrafo para que no quedara sobre el alineamiento de la línea a 34.5 Kv; la dificultad en la movilización debido a los derrumbes en la carretera principal de acceso, y los derrumbamientos que se han presentado en algunos postes ya colocados, que requieren relocalización.

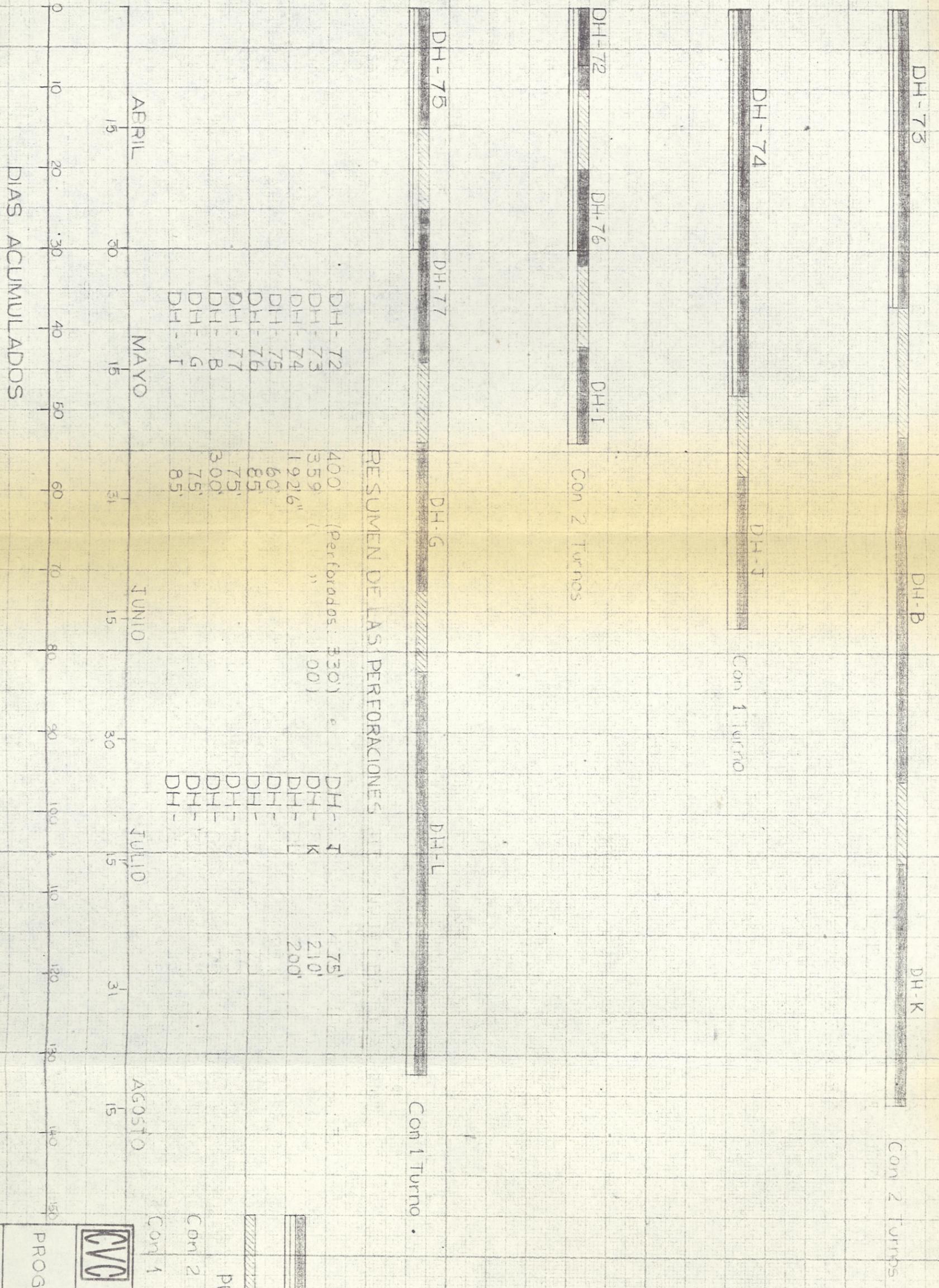
Se estima que el tendido de la línea tomará dos semanas para llegar al campamento de Yatacué y un mes, para llegar al sitio de la presa, es decir, para el 4 de junio de 1970.

6.2 Se estima que la firma Ercole Marelli ha ejecutado un 50% de su contrato para la fabricación del transformador de 115/34.5 Kv y equipo misceláneo para la subestación de energía de construcción a 34.5 Kv.

- 6.3 Según cables recibidos de Federal Pacific, las subestaciones compactas están totalmente fabricadas y listas para el embarque a Puerto Colombiano. Los despachos del equipo deberán empezar en el curso del presente mes de mayo.
- 6.4 Se compraron dos transformadores de 25 KVA monofásicos, con su equipo de protección, para suministrar energía al túnel de exploración CM-2, de la Casa de Máquinas.

DIAGRAMA DE PERFORACIONES

ALMENARA



RESUMEN DE LAS PERFORACIONES

| | | |
|-------|-----|-------------------|
| DH-72 | 400 | (Perforados: 330) |
| DH-73 | 359 | " (100) |
| DH-74 | 192 | 6" |
| DH-75 | 60 | |
| DH-76 | 85 | |
| DH-77 | 75 | |
| DH-78 | 300 | |
| DH-79 | 75 | |
| DH-80 | 85 | |

CONVENCIONES

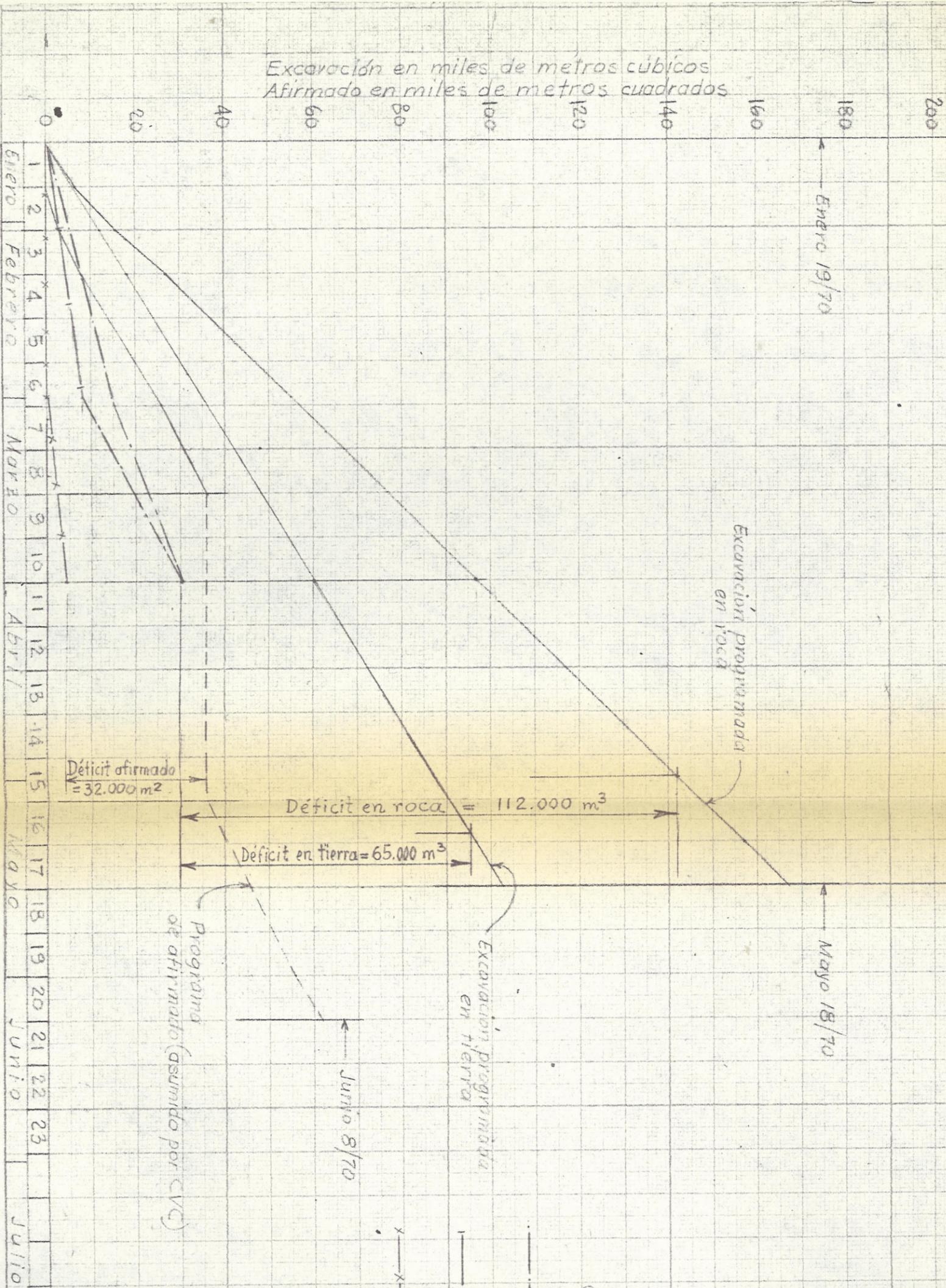
- PROGRAMADO
 - EJECUTADO A LA FECHA
 - TRANSPORTE
- PROMEDIO TOTAL
- Con 2 Turnos - 7"/día
 - Con 1 Turno - 4"/día



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PROGRAMA DE EXPLORACIONES

| | | | | |
|-----------|--------------------|-------|-----------|-----|
| FECHA | PRESENTADO | APROB | APROB CVC | FIG |
| Abri-1970 | <i>[Signature]</i> | | | 1 |



1970

CONVENCIONES

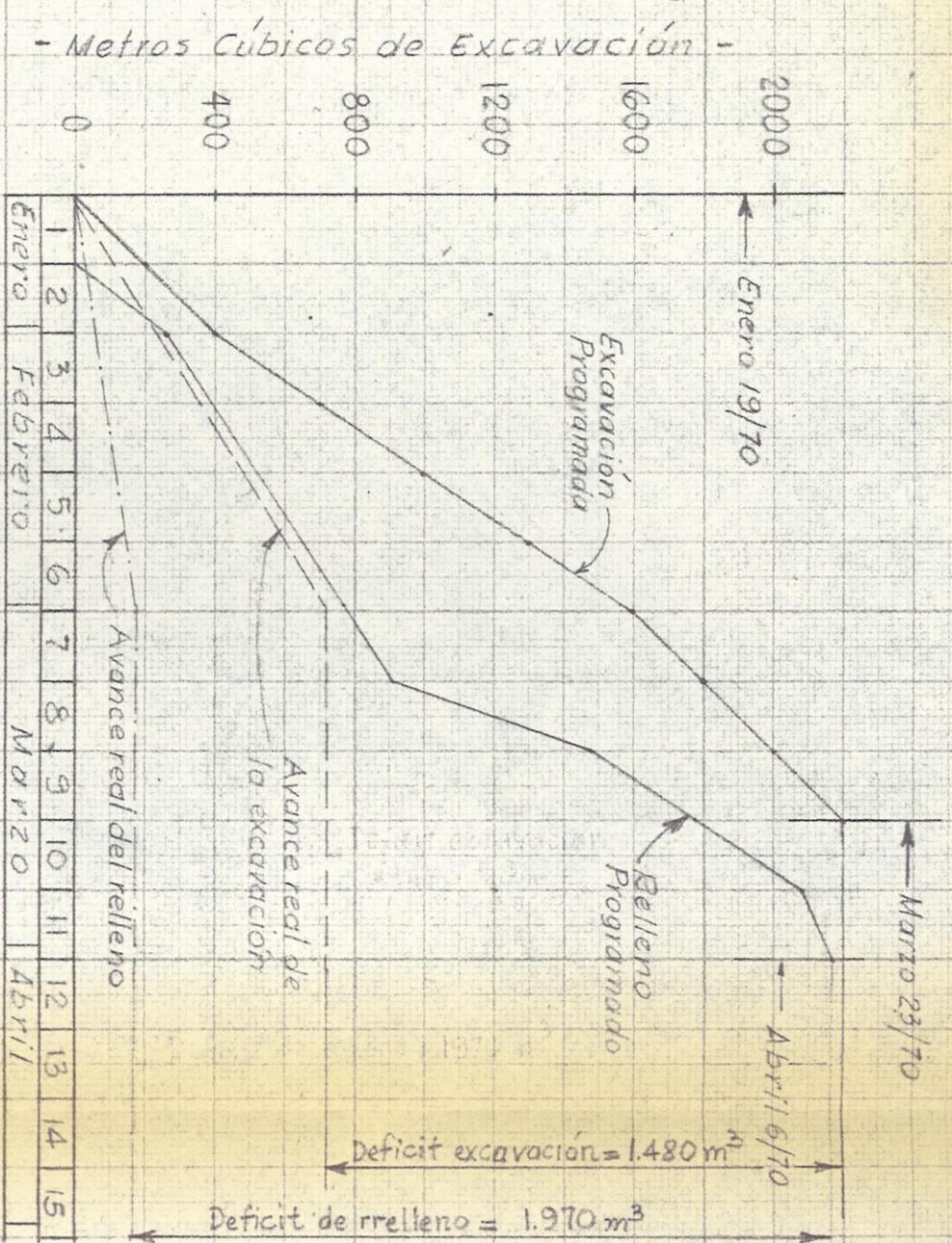
- Avance real de la excavación en roca
- Avance real de la excavación en tierra
- x — Avance real del afirmado



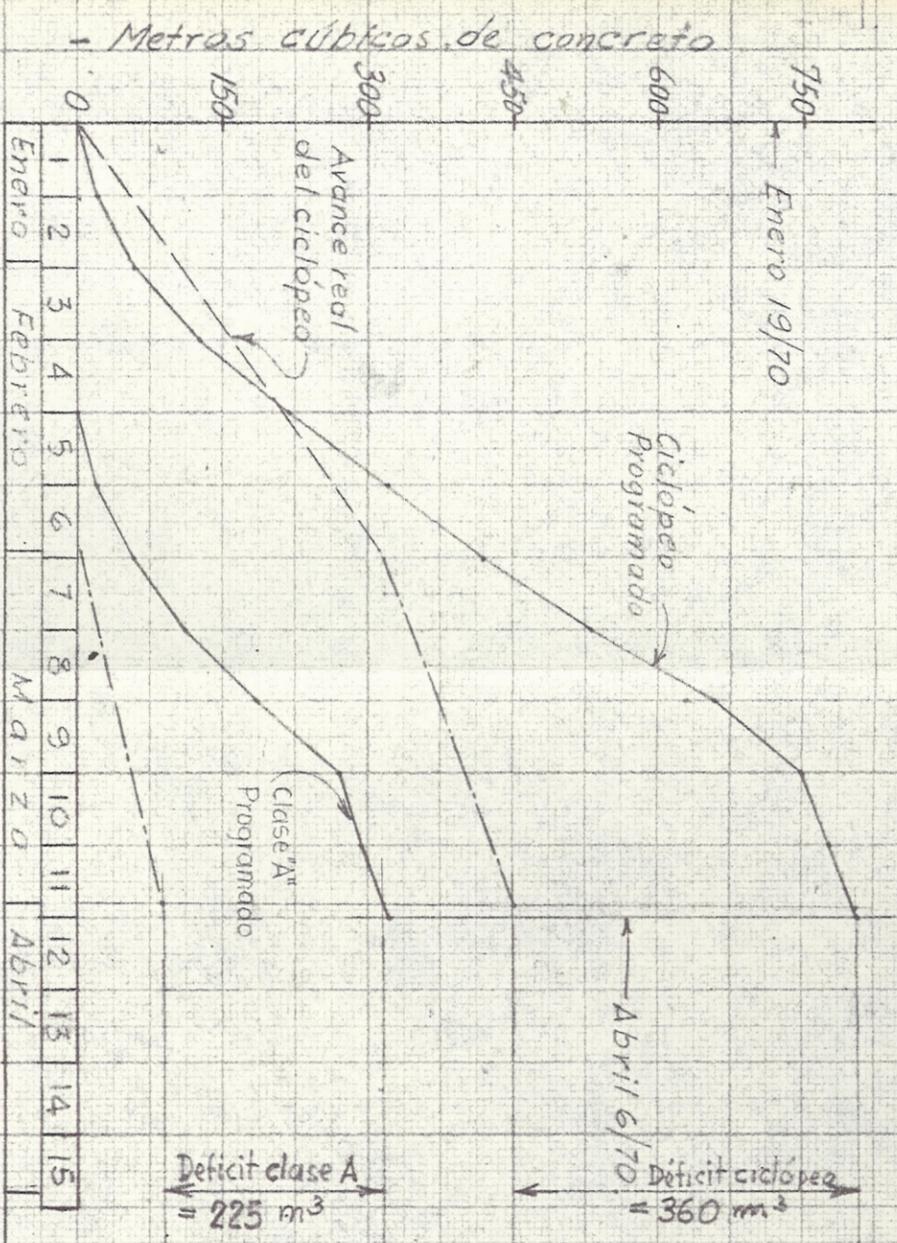
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO
PROGRAMA DE EXCAVACION EN
ROCA Y EN TIERRA Y DE AFIRMADO

FECHA: 30-IV-70 PRESENTADO: Aprob. APROB. CVC FIG. 3



CURVAS DE EXCAVACIONES Y
RELLENOS ESTRUCTURALES



CURVAS DE CONCRETO
CICLOPEO Y CLASE "A"

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|----|----|---------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|----|-----------------------------|
| Programa | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 82 | 91 | - | - | ALCANTARILLA ARMC0 |
| Real | 5 | 10 | 16 | 22 | 26 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | ML Acumulados |
| Diferencia | 3 | 6 | 8 | 10 | 14 | 16 | 24 | 32 | 40 | 50 | 59 | 50 | 59 | |
| Programa | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | ALCANTARILLA CEMENTO-24" |
| Real | 2 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 21 | 21 | Unidades-Acum. |
| Diferencia | 3 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | 34 | 39 | 44 | |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Mes | Enero | | | Febrero | | | Marzo | | | Abril | | | | |

- CUADRO DE AVANCE DE ALCANTARILLAS -

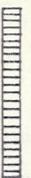
CVC
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA
CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO
PROGRAMA DE OBRAS DE ARTE
PRESENTADO POR EL CONTRATISTA

FECHA PRESENTADO: ABR 05 1970
APROBADO: FIG 4

1 9 7 0

| | K0 | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 | K10 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Enero | | | | | | | | | | | |
| Febrero | | | | | | | | | | | |
| Marzo | | | | | | | | | | | |
| Abril | | | | | | | | | | | |
| Mayo | | | | | | | | | | | |
| Junio | | | | | | | | | | | |
| Julio | | | | | | | | | | | |
| Agosto | | | | | | | | | | | |
| Septiembre | | | | | | | | | | | |
| Octubre | | | | | | | | | | | |
| Noviembre | | | | | | | | | | | |
| Diciembre | | | | | | | | | | | |

CONVENCIONES

-  Trocha realizada en los meses anteriores
-  Trocha realizada en el mes considerado
-  Explanación por cerros en los meses anteriores
-  Explanación por cerros en el mes considerado



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**CARRETERA A LA ALMENARA
REGISTRO MENSUAL DE
AVANCE DE LA OBRA**

FECHA

PRESENTADO

APROBADO

APROB. CVC

FIG

1-30-70

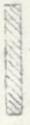
1111

5

| Item | DESCRIPCION | MESES | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | | | | | | | | |
| 1 | Excavaciones | 100% | 100% | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Cimentaciones y desagües | 100% | 100% | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Columnas primer piso | | 100% | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Losa y escalera | | | 100% | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Instalaciones eléctricas e hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Columnas y vigas segundo piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Cubierta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Muros de ladrillo primer piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Marcos para puertas y ventanas primer piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Muros de ladrillo segundo piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Marcos para puertas y ventanas segundo piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Repellos y enchapes primer piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Repellos y enchapes segundo piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Pisos de baldosa y cerámica primer piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Pisos de baldosa y cerámica segundo piso | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Colocación de naves para puertas, vidrios y cerraduras | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Andenes y desagües exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Pintura | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONVENCIONES

Programada: 

% de obra ejecutada a la fecha: 

CVC

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CAMPAMENTO DE YATACUE

PROGRAMA DE CONSTRUCCION

OFICINAS

FECHA: 30-12-70

DIBUJADO:

APROBADO: 0.7.8

FIG. 6

| Item | DESCRIPCION | MESES | | | | | | | | | | | |
|------|---|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--|--|--|--|
| | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | | | | |
| 1 | Explanación | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Cimentaciones y desagües | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Columnas del sótano | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Losa del primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Instalaciones eléctricas e hidráulicas | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Columnas del primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Losa del segundo piso | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Columnas del segundo piso y vigas | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Cubierta | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Muros de ladrillo del sótano | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Marcos para puertas del sótano | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Repellos y enchapes del sótano | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Pisos de baldosa y cerámica primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Muros de ladrillo primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Marcos para puertas y ventanas primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Repellos y enchapes primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Pisos en baldosa y cerámica primer piso | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Muros de ladrillo segundo piso | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Marcos para puertas y ventanas segundo piso | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Repellos segundo piso | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Pisos en baldosa y cerámica segundo piso | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Andenes y desagües exteriores | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Pintura | | | | | | | | | | | | |

CONVENCIONES

Programada

% de obra ejecutada a la fecha

| Item | DESCRIPCION | MESES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | | | | | | | | | |
| 1 | Explanación | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Cimentaciones y desagües | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Muros de ladrillo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Cubierta | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Marcos para puertas y ventanas | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Instalaciones eléctricas e hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Repellos y enchapes | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Pisos de baldosa y cerámica | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Colocación de naves para puertas, vidrios y cerraduras | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Andenes y desagües exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pintura | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONVENCIONES

Programada

% de obra ejecutada a la fecha

| Item | DESCRIPCION | MESES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|----|----|------|---|----|-------|----|----|-------|----|----|----|---|----|----|----|--|
| | | Abril | | | Mayo | | | Junio | | | Julio | | | | | | | | |
| | | 5 | 12 | 19 | 26 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 5 | 12 | 19 | 26 | |
| 1 | Excavaciones: cimientos, muros, baños, alcantarillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Cimientos en concreto ciclópeo | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Impermeabilización muros | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Tubería alcantarillas, cámaras, drenajes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Rellenos compactados en baños y alcantarillas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Muros de ladrillo en baños | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Contrapisos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Instalación hidráulica | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Repellos interiores y exteriores | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Enchapes e incrustaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Pisos en cerámica, baldosín y guardascoba | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Andenes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Colocación puertas y closets | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cerraduras | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Colocación aparatos sanitarios y eléctricos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Pintura de muros, puertas y ventanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Colocación vidrios | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Aseo final. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONVENCIONES

PROGRAMADO

% Ejecutado de la obra

PARTE II

LABORES EJECUTADAS POR ACRES EN CANADA Y POR CVC
Y ACRES EN CALI.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|---|
| 1 - GENERAL | 1 |
| 2 - ESTUDIOS DEL PROYECTO | 1 |
| 3 - ESTRUCTURAS | 1 |
| 3.1 - Desviación del río y desagüe | 1 |
| 3.2 - Rebosadero | 2 |
| 3.3 - Túnel de Carga | 2 |
| 3.4 - Edificio de Control | 2 |
| 3.5 - Túnel de acceso a la casa de máquinas | 2 |
| 3.6 - Casa de Máquinas | 3 |
| 3.7 - Patio de conexiones | 3 |
| 4 - EQUIPO | 3 |
| 4.1 - Ensayo de eficiencia de la turbina | 3 |
| 4.2 - Equipos de conexión y control para la estación de servicio | 3 |
| 4.3 - Auto transformador de Pance | 3 |
| 4.4 - Compuertas de la desviación y del desagüe | 4 |
| 4.5 - Fuerta de mantenimiento del túnel de acceso de la Riqueza | 4 |
| 4.6 - Equipo para registro del nivel de agua en el embalse | 4 |
| 4.7 - Blindaje de la tubería de presión | 4 |
| 4.8 - Sistema inicial de comunicaciones | 4 |
| 5 - CONTRATOS | 4 |
| 5.1 - Contrato AA-21 - Equipo de Generación | 4 |
| 5.2 - Contrato AA-03 - General | 5 |
| 5.3 - Contrato AA-23 - Compuertas | 5 |

| | |
|--|---|
| 5.4 - Contrato AA-29 - Blindaje de la tubería presión | 5 |
| 5.5 - Contrato AA-31 - Centros de carga de 750 Kva y cable de fuerza de 34.5 Kv | 5 |
| 5.6 - Contrato AA-33 - Sistema de telecomunicaciones | 5 |
| 5.7 - Contrato AA-35 - Equipo para la subestación San Antonio | 6 |
| 5.8 - Contrato AA-34 - Línea de Transmisión a 115Kv | 6 |
| 5.9 - Contrato AA-25 - Transformadores | 6 |
| 5.10 - Contrato AA-30 - Equipos de conexión y control | 7 |
| 5.11 - Contrato AA-28 - Equipo de servicio | 7 |
| | |
| 6 - TRABAJOS DE INGENIERIA EN CALI | 7 |
| 6.1 - General | 7 |
| 6.2 - Bocatoma del túnel de carga | 7 |
| 6.3 - Túneles de acceso, Portales, tapones y carreteras de acceso para el túnel de carga | 7 |
| 6.4 - Túnel de Carga | 7 |
| 6.5 - Captación Murrapal | 8 |
| 6.6 - Almenara | 8 |
| | |
| 7 - REUNIONES | 8 |
| 7.1 - Reuniones | 8 |

1 - GENERAL.

Se expidieron durante el mes, los documentos del contrato para el equipo de la subestación San Antonio. Se continuó la preparación de los documentos del Contrato para los transformadores principales, equipos de conexión y control y línea de transmisión a 115 kv.

Continúa en progreso el diseño general y los planos para el túnel de desviación.

Llevan tres semanas de atraso el diseño y el dibujo de las estructuras superficiales en el área del edificio de control y en el túnel de acceso a la casa de máquinas, esperandose el recibo de la información geológica final.

La carta de intención para la adjudicación del Contrato AA-21, fué enviada a "Dominion Engineering Works". Se analizaron y se dió una recomendación a la CVC sobre las propuestas recibidas para el Contrato AA-03.

2 - ESTUDIOS DEL PROYECTO.

Se continúa el trabajo en los standards de dibujo. Se terminó el trabajo en Cali relacionado con el estudio de transporte llevado a cabo por el señor T. J. Sluymer.

Después del regreso del señor Sluymer al Canadá, se completó el reporte y se envió a Cali. Se recibieron los comentarios sobre el trabajo geotécnico y fueron remitidas algunas observaciones.

Se discutieron en Cali con la CVC las autorizaciones de trabajo, se modificó su preparación y se editaron nuevamente, una vez definidos los requisitos de la CVC.

Se ha hecho una revisión en Niagara Falls de los procedimientos para diseño relacionados con el sistema de comunicaciones. Próximamente serán enviados a Cali.

Se recibieron los comentarios de la CVC sobre los requisitos de topografía adicional en los estribos de la presa. Una vez revisados, se envió una respuesta a la CVC.

3 - ESTRUCTURAS.

3.1 - Desviación del río y desagüe.

Pendientes del recibo de la información sobre las exploraciones de la salida del túnel, se concentró el trabajo en la preparación de planos

revisados relacionados con el túnel y su estructura de salida.

Estos están próximos a terminarse y serán remitidos a comienzos de Mayo.

Se envió una carta a la SVC describiendo las razones para la adopción de la alternativa A del alineamiento del túnel y el rechazo de la alternativa B.

Los planos para la excavación de la entrada del túnel, el túnel y los planos para los soportes de acero continuaron satisfactoriamente. Se comenzó el diseño de concreto y de acero de refuerzo para los túneles y para la entrada del túnel.

3.2 Rebosadero.

Se empezó el plano de excavación del rebosadero.

3.3 Túnel de Carga.

Fué recibido el paquete 2.1 enviado de Cali, que incluye la localización de estructuras para túneles de acceso y portales.

Se hizo una revisión de este paquete y se enviaron los comentarios a Cali.

3.4 Edificio de Control.

Se preparó el diagrama unifilar de la distribución de la corriente alterna para el edificio de Control.

Se revisaron los requisitos de aislamiento y las condiciones de diseño del aire exterior en el edificio de control. Se comenzó el diseño final del sistema de aire acondicionado.

Se hizo un bosquejo de la disposición propuesta para las estructuras de la superficie y para las obras de protección. Se han pedido comentarios e información sobre las exploraciones para que puedan empezar los planos de excavación.

3.5 Túnel de Acceso a la Casa de Máquinas.

El diseño y el dibujo están atrasados aproximadamente cuatro semanas. Con la mano de obra programada, este paquete será remitido aprecia-

blemente más tarde de lo que originalmente se había planeado.

Este trabajo está esperando la determinación del alineamiento y localización de la casa de máquinas.

Se ha hecho algún progreso en los planos de excavación del Portal, que no dependen de la localización de la casa de máquinas.

3.6 Casa de Máquinas.

Se hicieron bosquejos de los planos de excavación para la casa de máquinas.

3.7 Patio de Comunicaciones.

Se recibió aprobación de la CVC para el proyecto del Patio de Comunicaciones para el Alto Anchicayá. (Esquema F').

Se recibió una solicitud de planos adicionales del proyecto propuesto, con el fin de hacer la exploración geotécnica. Se enviaron copias de los planos a la CVC.

4 - EQUIPOS.

4.1 Ensayo de la Eficiencia de las Turbinas.

Se revisaron los métodos de medición de la eficiencia de la turbina y se ha preparado una recomendación para discutirla con la CVC.

4.2 Equipo de conexión y control para la Estación de Servicio.

Se preparó una disposición del equipo de conexión y control para la Estación de Servicio, como también un control esquemático para el cambio automático de los principales suministros.

4.3 Autotransformador de Fance.

Se enviaron a la CVC los datos técnicos del autotransformador para los documentos del Contrato.

Se estudiaron los problemas relacionados con el transporte del autotransformador desde Buenaventura hasta Fance.

4.4 Compuertas de la desviación y del desagüe.

Se terminaron y están bajo revisión los planos de construcción para las guías de la entrada y de la salida de la desviación.

Se hicieron nuevos planos de construcción para las rejillas de desagüe, para ajustarlas al nuevo alineamiento del túnel.

4.5 Compuerta de mantenimiento para el túnel de acceso de la Riqueza.

Se han completado en un 30% los planos de construcción para la compuerta de mantenimiento del túnel de acceso de la Riqueza.

4.6 Equipo para registro de nivel de agua en el embalse.

Se prepara y está bajo revisión el criterio de diseño para el equipo que indicará y registrará los niveles de agua en el embalse.

4.7 Blindaje de la tubería de presión.

Se preparan y están bajo revisión los criterios para el blindaje de la tubería de presión.

Se comenzaron las especificaciones técnicas y los planos.

4.8 Sistema inicial de comunicaciones.

Se envió a la CVC la recomendación de acres para el sistema de comunicaciones en el período inicial de la construcción.

5 - CONTRATOS.

5.1 Contrato AA-21 - Equipo de Generación.

Se discutieron varios puntos relativos al contrato, en una reunión con Dominion Engineering Works en Niagara Falls el 30 de Marzo de 1970. La noticia de la adjudicación del contrato ya había sido enviada a DEW.

Se están preparando borradores del documento de contrato para la firma de CVC y DEW. La próxima semana se enviarán copias a la CVC y a DEW para su revisión y aprobación.

5.2 Contrato AA-03 - General.

Se tuvieron reuniones con ICA en México y en Cali. ICA remitió información adicional sobre su licitación, la cual fué revisada en Niagara Falls. Se hizo una recomendación a la CVC respecto a la adjudicación del Contrato General.

5.3 Contrato AA-23 - Compuertas.

Por petición de dos licitantes, Davie Shipbuilding y Dominion Bridge, para extender el plazo de entrega de las propuestas se avisó a todos los licitantes que la fecha para remisión de las propuestas había sido ampliada hasta el 28 de Julio de 1970.

Marine Industries Ltd., ha notificado que no podrá presentar una propuesta, pero han solicitado permiso para que una compañía asociada, Forestel Industries, lo pueda hacer. Su petición está siendo estudiada.

El addendum No. 1 que ahora está en borrador, será remitido antes de que termine el mes de abril.

5.4 Contrato AA-29 - Blindaje de la tubería de presión.

Se envió a la CVC durante el mes, una recomendación sobre la lista de compañías que serían precalificadas para licitar en este contrato.

Se está revisando el Scope Statement de tal manera que el contrato pueda ser o con la CVC, o como un subcontrato del contratista general.

La parte no técnica del documento se ha revisado en los términos anteriores. Se continúa trabajando en las especificaciones técnicas y en los planos.

5.5 Contrato AA-31 - Centros de carga de 750 Kva y cables de fuerza de 34.5 Kv.

Se aprobaron los planos del fabricante de los transformadores. Se llevó a cabo la inspección del equipo durante el mes, de lo cual se ha enviado un reporte por separado a la CVC.

5.6 Contrato AA-33 - Sistema de Comunicaciones.

El 14 de Abril era la fecha para la apertura de las propuestas, pero no fué recibida ninguna. Inmediatamente se comenzaron las conversaciones para determinar las objeciones de las compañías a la licitación y para obtener de ser posible, una o más propuestas.

El Dr. Saavedra y Mr. L.Basu, visitaron a Farinon Electric y a R.C.A. en Montreal. La firma Farinon se comprometió a enviar una propuesta el 15 de Mayo de 1970. R.C.A remitirá su propuesta el 31 de Mayo de 1970.

Northern Electric está estudiando los documentos y nos avisarán si van a remitir una propuesta.

5.7 Contrato AA-35 - Equipo para la Subestacion San Antonio.

Se revisaron las especificaciones técnicas para incorporar las modificaciones sugeridas por la CVC al sistema de protección de la línea a 115 Kv.

Se remitieron documentos de contrato a seis licitantes el 3 de Abril de 1970 y se recibieron dos propuestas el 22 de Abril de 1970, las cuales se están analizando.

Durante el período de licitación se expidieron 2 addendums a los documentos de propuesta.

5.8 Contrato AA-34 - Líneas de Transmisión a 115 Kv.

Con el ánimo de conocer el interés en la licitación, se enviaron copias preliminares de las especificaciones técnicas para las líneas de transmisión a 115 Kv que unen Juanchito - Pance - San Antonio, a 14 Compañías. Una vez se reciban las respuestas, se hará una lista de los licitantes, la cual será propuesta a la consideración de la CVC.

Se recibieron las especificaciones técnicas para los 57 kilómetros adicionales de línea de transmisión a 115 Kv desde el Alto Anchicayá hasta Buenaventura, y los documentos de contrato se han revisado para incorporar el aumento en el trabajo.

Los documentos fueron revisados por el Dr. Londoño en Niagara Falls y se incorporaron sus comentarios. Borradores de los documentos se enviarán próximamente a la CVC.

5.9 Contrato AA-25 - Transformadores.

Se remitió durante el mes, el Scope Statement. Se circuló para comentarios un borrador del documento de propuesta.

Las especificaciones técnicas para este contrato fueron revisadas por el Dr. Londoño y sus comentarios se incorporaron.

La capacidad de estos transformadores se está revisando con el Dr. Londoño y se está haciendo un estudio de factibilidad para transportar transformadores de tres fases.

Se comenzó el dibujo de un plano para licitaciones.

5.10 Contrato AA-30 - Equipo de Conexión y Control.

Se expidió durante el mes, el Scope Statement. Se continúa trabajando en el borrador de las especificaciones técnicas.

Se comenzaron dos planos de licitación y un borrador preliminar de la sección no técnica del documento de propuesta.

5.11 Contrato AA-20 - Equipo de Servicio.

Se está actualizando y revisando el Scope Statement para este contrato.

6 - TRABAJO DE INGENIERIA EN CALI.

6.1 General.

Se terminó en Cali en este mes el estudio del Sr. T. J. Sluymer, ampliado para incluir las carreteras de Cali a Pance. Antes de su regreso a Niagara Falls, el reporte preliminar se mostró a la CVC para su información, quedando pendiente su revisión y edición final.

6.2 Bocatoma del túnel de carga.

Se continuó trabajando en la preparación de juegos en duplicado de los planos de localización y excavación para la bocatoma del túnel de carga.

Se requiere información adicional geotécnica antes de establecerse la localización de la bocatoma.

Se continuaron los cálculos de estabilidad y diseño.

6.3 Túneles de acceso, Portales, Tapones y carreteras de acceso para el túnel de carga.

Se envió a Niagara Falls al comienzo del mes el paquete de localización de estas estructuras y se esperan sus comentarios.

Los detalles preliminares para el tercer paquete están completos en un 50%.

6.4 Túnel de Carga.

Se preparó la localización y los detalles de soporte para el túnel de carga, para el primer paquete. Este trabajo se completó en un 90%.

6.5 Captación Murrupal.

Los cálculos de estabilidad indican la necesidad de modificar la bocaneta para prevenir deslizamiento. Se están considerando varias alternativas.

6.6 Almenara.

Se ha completado en un 25% la reparación del primero y segundo paquetes.

No se ha establecido aún la localización de la almenara por falta de información geotécnica.

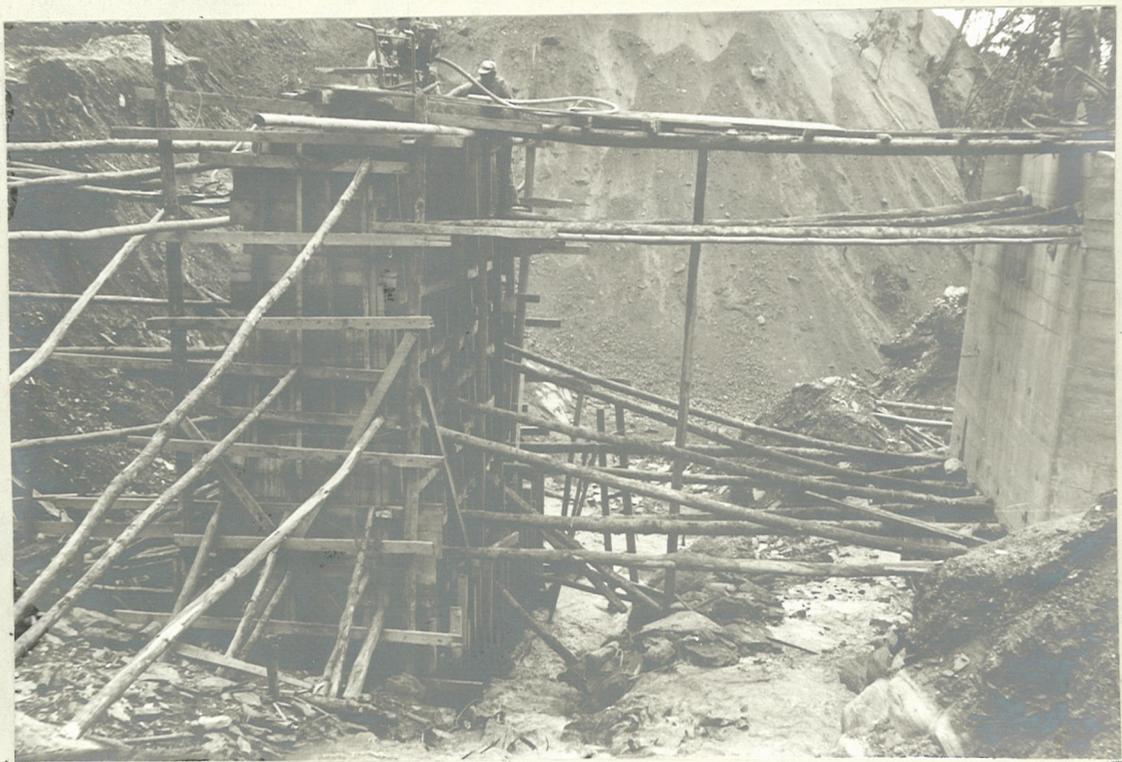
Se enviaron los comentarios a Niagara Falls respecto al criterio de diseño sobre el diámetro del pozo de la almenara.

7 - REUNIONES7.1 Reuniones.

| <u>Fecha</u> | <u>Compañía</u> | <u>Lugar</u> | <u>Materia</u> |
|--------------|-----------------------------------|--------------|--|
| Marzo 30 | DEW | N.F. | Contrato AA-21. |
| Abril 17 | Servicios de Inspección de Acres. | N.F. | Despacho de equipo a Colombia. |
| Abril 21 | Foresteel Ind. | N.F. | Contrato de las compuertas - Pre calificación. |



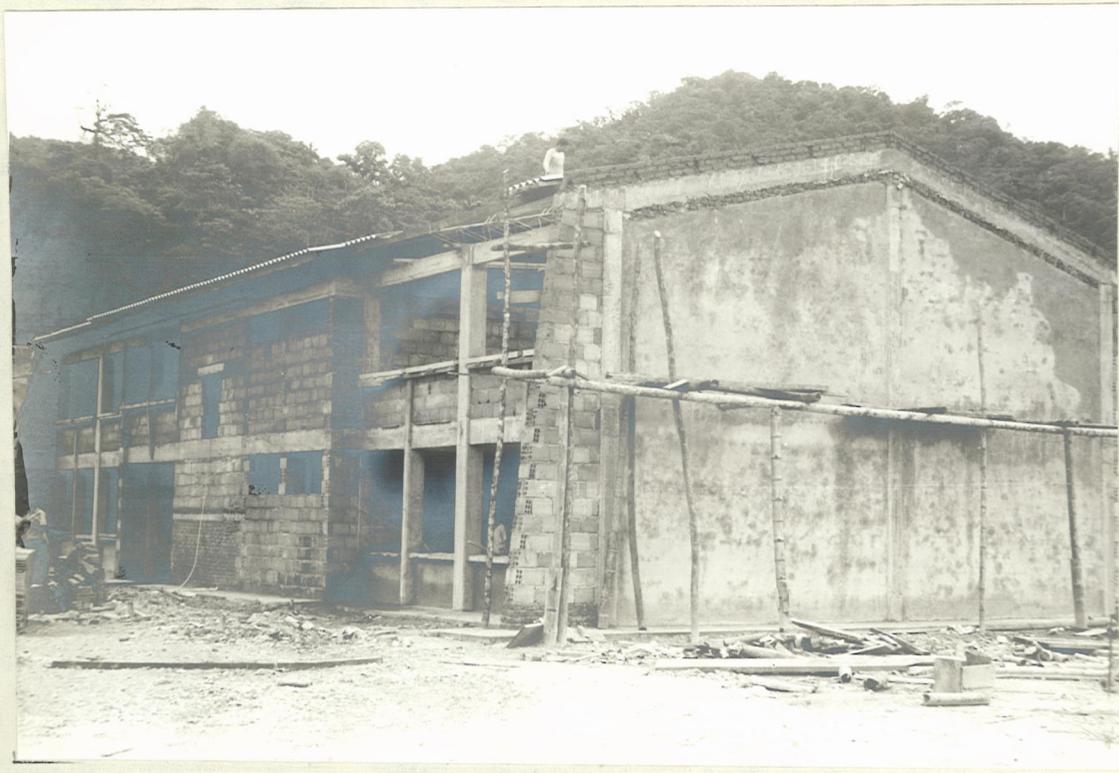
Nº 1 - CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO
Puente sobre la Quebrada La Cristalina
Estribos y relleno terminados



Nº 2 - CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO
Puente sobre la Quebrada La Loca
Vaciado del estribo izquierdo



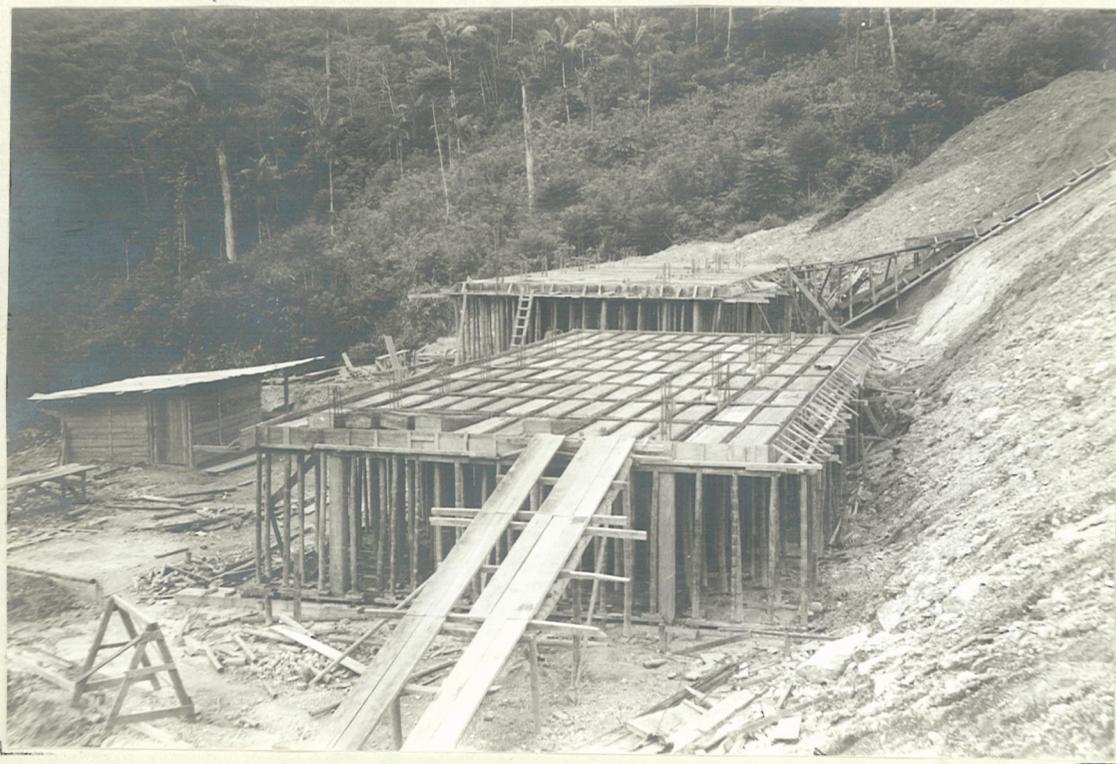
Nº 3 - CAMPAMENTO DE DANUBIO
Colocación de la ventanería metálica.



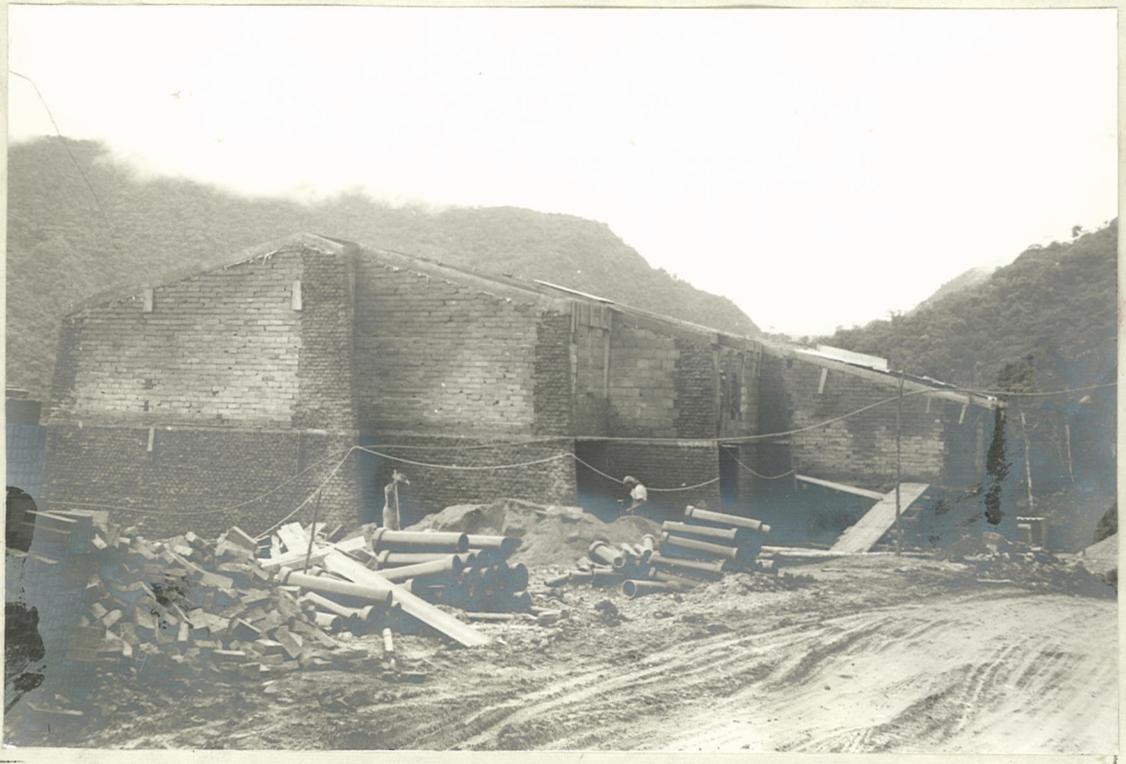
Nº 4 - CAMPAMENTO DE YATACUE
Techamiento del edificio de oficinas.



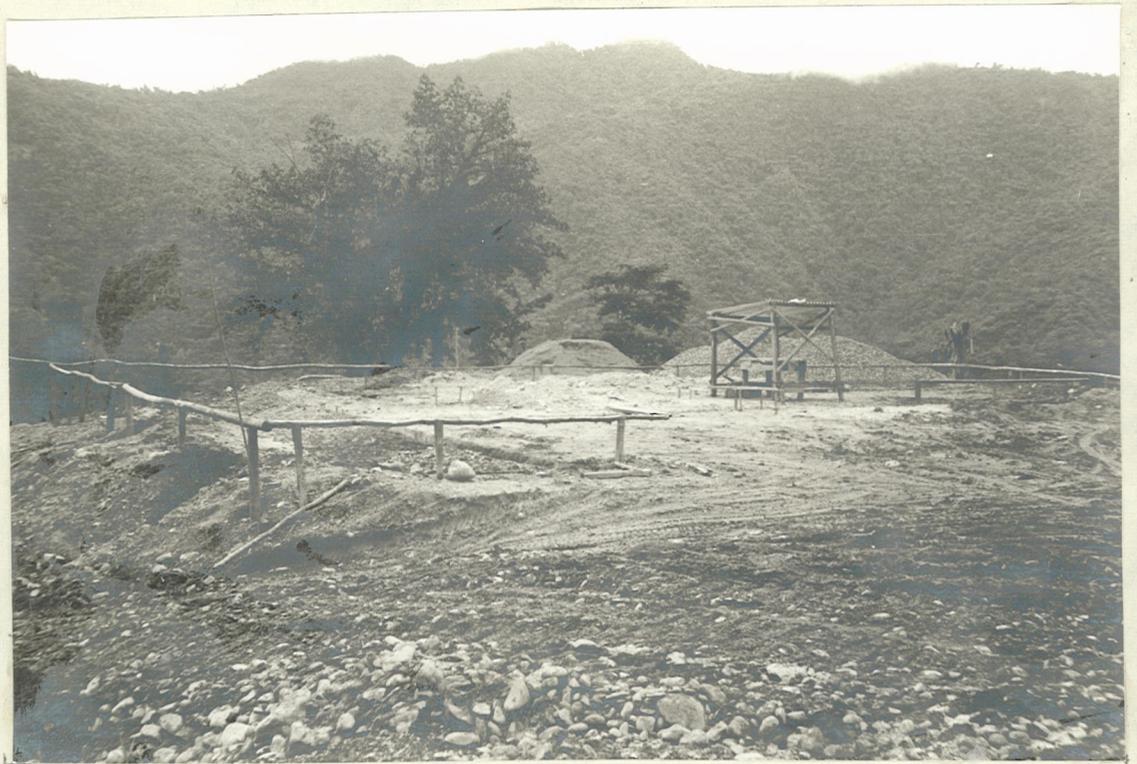
Nº 5 - CAMPAMENTO DE YATACUE
Aspecto de las obras en el casino.



Nº 6 - CAMPAMENTO DE YATACUE
Aspecto de las obras en
el bloque de solteros.



Nº 7 - CAMPAMENTO DE YATACUE
Aspecto de las casas tipo B.



Nº 8 - CAMPAMENTO DE YATACUE
Excavación de cimientos
para casa tipo A.