

72-25-t.41

13 2209



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO No.41

SEPTIEMBRE DE 1972

CALI - COLOMBIA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

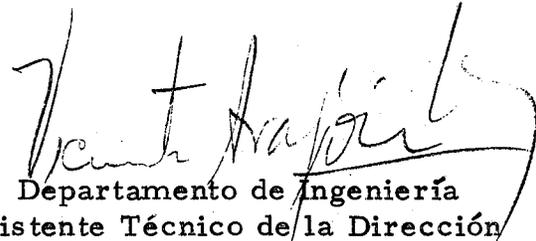
INFORME DE PROGRESO No.41

SEPTIEMBRE DE 1972



*P. Lakeman*

Acres International Limited  
Resident Manager



*Juan Antonio*  
Departamento de Ingeniería  
Asistente Técnico de la Dirección

Cali, Octubre 18, 1972

## C O N T E N I D O

Informe Mensual

Climatología

Personal en el Sitio

Informe Médico

Maquinaria y Vehículos en el Sitio

Relaciones Públicas

Llegada de Materiales

Cantidades Principales

Gráficas

Fotografías

## INFORME MENSUAL

### Ingeniería

En la oficina de Niagara Falls, aún se están recibiendo un gran número de dibujos preparados en Cali, estos están siendo revisados y devueltos.

Durante el mes pasado, se revisaron aproximadamente veinticinco dibujos para la Bocatoma, Estructura de Murrupal, Entrada y Salida del Túnel de Desviación, Trampa para rocas en el Túnel y Tapones en los túneles de Acceso al Túnel de Carga.

Está procediendo el diseño de las estructuras pendientes en el área de la presa. Se revisaron y emitieron nuevamente los dibujos para Inyecciones y Alivio de Presión del Estribo Izquierdo de la Presa y Rebosadero.

Se revisaron y expidieron nuevamente los dibujos de excavación para las galerías de Inyecciones. Después de la revisión de la información recibida de varios fabricantes de sellos tanto europeos como norteamericanos, se envió a Cali una recomendación para la compra de sello especial que se requiere en ciertas juntas críticas de la pantalla de concreto de la presa. Se comenzó la preparación de los dibujos para la pantalla de concreto de la presa y concreto periférico. Se revisaron posibles problemas asociados con el desarrollo de la cantera propuesto por el Contratista, y se preparó y remitió un memorandum a Cali y a los consultores del Proyecto.

Está casi completo el diseño y dibujo de la estructura de la toma del rebo-sadero y también del Canal y del Disipador.

En el área de la Casa de Máquinas se revisaron y expidieron nuevamente los dibujos de iluminación para que se adopten a los accesorios aprobados en Cali. Se expidieron para construcción los dibujos de excavación y relleno para el patio de conexiones en Alto Anchicayá. Está procediendo el diseño y dibujo para la sub-estación de Pance. Continúa la tramitación de los dibujos y cálculos de los fabricantes. También prosiguió la inspección del equipo que se está fabricando en Canadá y Europa. Se revisaron y enviaron a Cali los informes de inspección.

En la Oficina de Cali, se hicieron revisiones a los dibujos de Cámara espiral y Disposición General para la Captación de Murrupal, y se enviaron

a Niagara Falls para aprobación dibujos de la Estructura de Salida del Túnel de rebose.

Se hicieron revisiones a los dibujos que conciernen a la Bocatoma, Túnel de Carga y Túnel de Desagüe.

### CONTRATO AA-03 - OBRAS CIVILES - ICA

#### Túnel de Desviación

Se terminó todo el trabajo en la Estructura de Entrada del Túnel de Desviación y en Septiembre 2 fué demolida la ataguía provisional de Entrada y empujados al río los escombros. Entonces se procedió al cierre de la ataguía de desviación y al medio día del Domingo 3 de Septiembre, el agua empezó a fluir sobre el umbral de entrada merced al remanso creado aguas arriba de la ataguía de desviación.

A fines del mes se hizo el vaciado A/26 en el Pozo de Compuertas. Encima de la Estructura de salida se terminó el muro de retención hasta la elevación 540.

#### Túnel de Desagüe

Se terminó la excavación del túnel de acceso, excavado los 5 metros restantes hasta la abscisa 66.

En la parte de la Cámara de Compuertas, se excavó un pozo piloto de nueve metros hasta la elevación 567, aproximadamente en la abscisa 150, desde donde se comenzó la excavación del arco del techo de la Cámara de Compuertas.

Dentro de la excavación del rebosadero, se inició también la excavación del pozo de acceso a la cámara de compuertas. El avance fué de cinco metros hasta la elevación 638.

#### Ataguías

En Septiembre 10 se terminó la ataguía de desviación. Después de la desviación del río se comenzó la construcción del manto impermeable sobre

el lecho entre las ataguías de desviación y de aguas arriba (Ataguía B) y se terminó durante el mes.

Se avanzó la ataguía aguas arriba colocando 10.000 metros cúbicos adicionales de relleno de roca.

### Presa

Dentro de la excavación del estribo izquierdo se instalaron 186 anclajes de roca tipo E en la cara de la roca para un total de 640.

La excavación de la zona de limo se comenzó cerca de la parte superior de la excavación del estribo izquierdo.

Se llevó a cabo el trabajo preparatorio para los vaciados de concreto B1/4 y B1/6 del estribo izquierdo.

Se terminó la excavación del estribo derecho entre los puntos R3 y R9.

Continuó el trabajo en la remoción del material de sobrecapa en la margen derecha dentro del área de la presa.

### Cantera

Continuó la remoción de la sobrecapa entre las elevaciones 670 y 635 y también la construcción de las carreteras de acarreo superiores entre la cantera y la presa.

### Galerías de Inyecciones

La excavación de las galerías de inyecciones fué como sigue:

-- La galería LC 1 al oeste del rebosadero fué avanzada 64 metros y terminada.

-- La galería LC1 al este del rebosadero fué avanzada 50 metros para un total de 114 metros.

-- La galería LC3 fué avanzada 10 metros para un total de 50 metros incluido el túnel de acceso.

-- El acceso aguas abajo de la galería LC5 fué avanzado 36 metros y terminado.

-- La galería LC5 fué continuada desde la abscisa 407 en 10 metros hacia el punto "S" hasta la abscisa 417.

-- La galería LC6 fué excavada 5 metros y fué terminada.

La excavación total durante el mes fué de 174 metros.

#### Rebosadero

Siguió la excavación entre las elevaciones 640 y 624 con un volumen aproximado de 40.000 metros cúbicos de remoción durante el mes. La mayor parte de la excavación se llevó a cabo en el lado norte del Rebosadero, y el material fué empujado por el borde y almacenado a nivel del río.

#### Bocatoma

Se llevaron a cabo dos vaciados de concreto del estribo del puente. En la bocatoma misma se terminó el trabajo preparatorio para los vaciados D1/4 de los muros laterales hasta la elevación 614.82.

#### Túnel de Carga

La excavación desde el extremo de la bocatoma avanzó 121 metros hasta la abscisa 577.

En el frente de Murrupal se recuperó el tramo previamente perdido debido a la caída de roca dentro de la falla geológica, excavando dentro del área de relleno de concreto colocado en la chimenea durante el mes de Agosto.

Se están instalando soportes de acero a 0.50 metros.

En el frente de Murrupal el avance fué de 141 metros hasta la abscisa 4 + 114. Se atravesó otra zona de filtraciones de agua.

El avance en el frente aguas arriba de la Riqueza fué de 125 metros hasta la abscisa 5 + 709.

La distancia entre las caras del túnel es ahora de 173 metros entre la bocatoma y Murrupal y 1595 metros entre Murrupal y la Riqueza.

### Captación Murrupal

La excavación del túnel de conexión entre la estructura de entrada de Murrupal y la Cámara Espiral fué avanzada 94 mts desde el extremo de la Cámara espiral hasta la abscisa 119.

En la estructura de entrada se llevaron a cabo los vaciados de concreto El/1a, El/1b y El/9a. Estos son vaciados de base debajo del estribo izquierdo y debajo de la compuerta para evacuación de sedimentos.

### Almenara

En este frente no se llevó a cabo ningún trabajo. Se están estudiando medidas correctivas para solucionar el error en el alineamiento del pozo piloto.

### Tuberías de Presión

La excavación del pozo piloto para la tubería de presión inclinado avanzó 40 metros para un total terminado hasta la fecha de 266 metros. Se encontró un cambio gradual en la roca aumentando los esquistos indicando una transición a roca metasedimentaria. Al fin del período se comenzó la excavación del pozo desde La Riqueza, para compensar la pérdida de un mes aproximadamente que actualmente existe en el pozo piloto. Se excavaron unos 10 metros desde este frente.

Se emprendió el trabajo de inyecciones de las tuberías de presión terminándose las inyecciones de contacto y del concreto de la Unidad No. 1 y las inyecciones de concreto en la Unidad No. 2. Las inyecciones de consolidación procedieron lentamente en la Unidad No. 1 debido al tiempo excesivo empleado para las perforaciones.

### Casa de Máquinas

Area de Control - Se aprobó la utilización de un aditivo para endurecer concreto permitiendo así a proceder con la colocación del concreto. Se terminaron la losa del piso en la elevación 212.0 y las columnas hasta

la elevación 215.0.

Area de Servicio - Se comenzó el trabajo de inyecciones y pintura de los anclajes de roca en el arco del techo de este área. No se llevó a cabo trabajo de acabado de concreto.

Unidad No. 1 - El trabajo adicional de concreto depende de la terminación de los ensayos de presión del caracol.

Unidad No. 2 - Se terminaron las inyecciones y pintura de los anclajes de roca en el arco. El resto del trabajo de concreto depende de la terminación de los ensayos de presión del caracol.

Unidad No. 3 - Se vació la cimentación de la turbina hasta la elevación 192.50 y se terminó el resto de la sección del piso de la galería de válvulas. Quedaron casi terminadas las inyecciones y la pintura de los anclajes de roca.

#### Tubos de Aspiración y Pozos de Compuerta.

Se terminó el revestimiento de concreto de los tubos de aspiración para las Unidades Nos 1 y 2 excepto en la sección aguas abajo del pozo de compuertas. Al fin del período, faltaba por vaciar un sector para terminar el revestimiento del pozo de compuertas No. 2. Se comenzó el trabajo de concreto del tubo de aspiración para la unidad No. 3.

#### Galerías de Transformadores

Se terminó toda la excavación para las zanjas de cables y drenajes, incluyendo la trinchera de cables en el área de la transición. Se emprendió el trabajo de concreto en la galería, comenzando con la losa del piso en el extremo Oeste. Sin embargo no se llevó a cabo trabajo mientras se hacían estudios de una disposición modificada del conducto de cables para acomodar un conducto de gran tamaño propuesto por el Contratista.

El concreto de los portales de los pozos de barras fué terminado para las tres unidades con la excepción de la losa en la elevación 203 de la No. 3.

Se continuó lentamente la excavación del tanque para protección contra incendios.

En el túnel de cables, la excavación avanzó hasta la abscisa 58 representando 38 metros terminados durante el mes. Se adoptó un esquema modificado para la excavación del portal debido a las condiciones de roca severamente descompuesta y un recubrimiento mínimo en la localización actual.

#### Túnel de Fuga

Se terminó la instalación de soportes de acero, y se comenzó el trabajo de concreto con limpiezas y preparaciones para terminar el vaciado.

#### CONTRATO AA-21 - EQUIPO DE GENERACION - DOM ENGINEERING

##### Grúa de la Casa de Máquinas

La grúa de la Casa de Máquinas ha estado en operación satisfactoria durante un mes, la operación ha sido revisada por el Ingeniero y sólo faltan por hacerse los ensayos de sobrecarga. La carga de ensayo y medios de izamiento están siendo considerados por los Ingenieros de campo.

##### Unidad No. 1

El caracol fué localizado y nivelado en su posición final. Se hicieron las radiografías de las soldaduras de campo que mostraron que éstas eran muy buenas y sin defectos visibles. El barril de prueba llegó justo a fines del mes y se comenzó el trabajo para instalarlo en la Unidad No. 1. La bomba de presión y la tubería para los ensayos de presión fueron instalados.

Se colocó el blindaje del tubo de aspiración.

##### Unidad No. 2

Se llevó a cabo el centraje y la nivelación del caracol. Se comprobó con rayos X que las soldaduras de campo están bien y se colocó en sitio el blindaje del tubo de aspiración.

#### CONTRATO AA-29 - TUBERIA DE PRESION - DOMINION BRIDGE

Se removieron completamente las riostras internas de las tuberías de presión en las Unidades Nos. 1 y 2. Está en progreso el trabajo de limpieza del acero de la tubería de presión y el esmerilaje de las soldaduras en preparación para aplicar la capa de protección.

CLIMATOLOGIA

Precipitación diaria en milímetros en el mes de Septiembre de 1.972

Día	La Floresta	Guadualito	Prados	Ladrilleros
1	12	5	14	18
2	3	3	8	14
3	2	0	1	6
4	0	0	0	2
5	1	0	0	4
6	0	8	0	11
7	0	4	3	4
8	2	5	4	3
9	10	8	9	8
10	1	0	7	1
11	2	7	2	5
12	5	12	10	19
13	6	41	11	10
14	18	5	28	21
15	9	2	2	6
16	0	48	35	1
17	38	4	4	67
18	4	19	2	9
19	35	1	36	69
20	12	1	2	21
21	0	4	8	30
22	7	6	0	0
23	32	11	11	4
24	0	0	13	36
25	3	9	3	3
26	5	17	27	2
27	5	1	20	23
28	3	0	2	8
29	5	75	6	8
30	5	3	57	84
<u>Total</u>	<u>225</u>	<u>299</u>	<u>325</u>	<u>497</u>

PERSONAL EN EL SITIO AL FINAL DEL MES DE  
SEPTIEMBRE DE 1.972

	Técnico	Administración	Servicios Generales	Construcción	Taller	Seguridad	Total
<u>INTERVENTORIA</u>							
C. V. C.	18	11	47	106	5	-	187
ACRES	5	--	--	--	-	-	5
Total Interventoría	23	11	47	106	5	-	192
<u>CONTRATISTA GENERAL</u>							
I. C. A.	53	157	208	1.468	291	2	2.179
<u>Subcontratistas</u>							
Massa & Cía	--	--	--	54	-	-	54
José María Mosquera	--	--	--	35	-	-	35
Total Contratista General	53	157	208	1.557	291	2	2.268
<u>Otros Contratistas</u>							
Schrader Camargo (subcontratista de Dominion Engineering y Canadian Vickers)	2	5	4	14	-	-	25
Dominion Engineering	1	-	-	--	-	-	1
Enrique Garcia	-	-	-	8	-	-	8
Total otros Contratistas	3	5	4	22	-	-	34
Total	79	173	259	1.685	296	2	2.494

INFORME MEDICO

Número de consultas atendidas en el mes de Septiembre de 1.972

Con repetición aproximada del 15% 1.863

Número de personas con lesiones que implicaron  
incapacidad en el mes :

Por accidente	145
Por enfermedad	110
Lesiones serias en el mes	1
Hospitalizadas en Mirandénos	22
Hospitalizadas en otros sitios	4
Enviadas a otros médicos	10
Consultas familiares	88
Vacunaciones	30

MAQUINARIA Y VEHICULOS EN EL SITIO AL FINALIZAR EL MES  
DE SEPTIEMBRE DE 1.972

<u>C. V. C.</u>	<u>Agosto</u>	<u>Septiembre</u>
<u>Vehículos</u>		
Camionetas	16	16
Jeeps	8	8
Camiones	2	2
<u>Maquinaria</u>		
Buldozer CAT D8H	3	3
Cargador CAT 950	2	2
Compresor Atlas Copco	2	2
Concretadora	0	1
<u>I C A</u>		
<u>Maquinaria</u>		
Compresores rotatorios Gardner Denver SP-600	8	8
Compresores estacionarios Gardner Denver	12	12
Compresor Pórtatil marca Cyclo B	2	2
Perforadoras de orugas Gardner Denver	8	8
Perforadoras de pierna	49	49
Perforadoras de cielo	9	9
Perforadoras Stenuick	2	2
Trepador de tiros	2	2
Martillos perforadores	3	3
Perforadores de piso S-58	49	49
Motoperforadores de piso	3	3
Perforadoras para túnel G. D.	4	4
Taladro de columna	1	1
Equipo de perforación Atlas Copco	1	1
Perforadora Diamante Long Year	1	1
Rompepavimentos	4	4
Jumbos	3	3
Martillo Tex. 20 Atlas Copco	4	4
Motoniveladora CAT No. 12	2	2
Cargadores 955 K, 977 K.	5	5
Cargadores (trasloaders) marca JOY de 2.25 Yd3	5	5

	<u>Agosto</u>	<u>Septiembre</u>
Rezagadores EIMCO 632 y 22	3	3
Cargadores Terex	4	4
Cargadores MICHIGAN DE 1½ Yd3	2	2
Bulldozer D8-H	5	5
Bulldozer D-4	1	1
Bombas de gusano 3L6 MOYNO	3	3
Bombas de gusano 3L10 MOYNO	1	1
Bombas sumergibles Gardner Denver	4	4
Bombas centrífugas autocebantes:		
6" Barnes - 100 CCG	1	1
6" Barnes - 100 CCD	1	1
6" Barnes - 105 CU	1	1
Bombas Stang de 4"	9	9
Bombas centrífugas horizontales	12	12
Motobombas MOYNO	2	2
Motobombas centífugas marca LINITEX	1	1
Bombas centrífugas marca JAEDER	6	6
Bombas centrífugas marca STANG	2	2
Bombas sumergibles 40 HP STANG	6	6
Monitores para agua de 6" y 4" STANG	2	2
Trantor sobre orugas D8-46A	3	3
Tractor estibador Clark	1	1
Afiladora Universal Gardner Denver	6	6
Vibrador neumático DART A-250	13	13
Vibrador eléctrico Remington 3 EV	19	19
Vibrador neumático Kochring	4	4
Vibradores con chicote	20	20
Vibradores para concreto	20	20
Soldadores Hobart 300 Amp.	5	5
Soldadora WESTINHOUSE WS-6B	1	1
Soldadora marca P.H. WMC-300	1	1
Planta soldadora eléctrica HOBART	2	2
Soldadora eléctrica LINCOLN	4	4
Soldadora eléctrica HOBART M-250	1	1
Planta Diesel Caterpillar 219 Kw.	2	2
Planta Diesel Caterpillar 55 Kw.	3	3

	<u>Agosto</u>	<u>Septiembre</u>
Camión engrasador ALEMITA	1	1
Volquetas EUCLID 238 H.P. 95 F.D.	7	7
Volquetas FORD L T - 9000	8	8
Volquetas FORD F-600, 8 Ton.	7	7
Volquetas FORD F- 6000	8	8
Chasis FORD F- 6000	1	1
Volquetas EUCLID de 35 Ton.	10	10
Semi remolques para cemento	4	4
Tractores Diesel autocar	4	1 - 4
Plataforma remolque Vicmaher	1	1
Tractomula Autocar	0	1
Tanque para cemento Fruehauf	0	2
Grúas excavadoras LINK - BELT	3	3
Grúas de 4 Ton. para Camión	1	1
Grúas para elevar vagonetas	1	1
Transformadores de 200 Kva. Amp.	0	2
Transformador Amperio 54A, 56A, 57A, 58A, 59A, 60A, 61A.	8	8
Transformador de 100 Kva.	1	1
Transformador de 50 Kva. de distribución	1	1
Transformador DELMATEX de 50 Kva.	1	1
Transformador IESA de 45 Kva.	1	1
Transformador de 37 Kva.	1	1
Transformador IESA de 15 Kva	1	1
Transformador CONTINENTAL de 15 Kva.	7	7
Transformador de distribución de 10 Kva.	29	29
Transformador de 318 Kva. Amp.	1	1
Transformador de distribución de 315 Kva.	3	3
Transformador trifásico B-53	4	4
Transformador de 800 Kva. Siemens	1	1
Ventilador marca FOLKE , AMF	5	5
Ventilador JOY de 16.740 pcm.	12	12
Ventilador JOY de 44.160 pcm	1	1
Ventilador JOY de 95.040 pcm.	1	1
Ventilador JOY (sopladores) de 8.000 pcm	6	6
Ventilador JOY Mod. 9029-303	1	1
Ventilador JOY, 1750 pcm.	3	3

	<u>Agosto</u>	<u>Septiembre</u>
Cubos (bachas) metálicas marca I.H. de 2Yd3	2	2
Cubos (bachas) metálicos marca I.H. de 1 Yd3 para concreto.	1	1
Lanzadores de concreto BSM	4	4
Revolvedoras de concreto MIPSAs	6	6
Mezcladoras operadas a mano	2	2
Bombas "CHALLENGE" para concreto	2	2
Mezcladoras de trompo de 6 M3 sobre chasís	6	6
Revolvedora de lechada marca HECHIZO	1	1
Bombas WHITEMAN para concreto	2	2
Mezcladoras de concreto tipo móvil, sobre chasís de 8 M3	6	6
Revolvedora basculante SMITH	0	1
Escrepas de mina	2	2
Malacates neumáticos	5	5
Malacates de cadena	2	2
Malacates Vulcan Denver	2	2
Torno paralelo Universal 5 c.v.	1	1
Torno paralelo 420, marca IMOR	1	1
Máquina roladora y cortadora	1	1
Máquina para tubos	1	1
Máquina copiadora (heliográfica)	1	1
Clasificadores ( planta de agregados) TelSmith y Barber Green	2	2
Calculadoras electrónicas CANON	3	3
Formaletas metálicas, túnel de desvío	1	1
Formaletas metálicas, pozo de compuertas	1	1
Máquina para ensamblar y cortar mangueras	1	1
Locomotoras Plymouth con 8 vagonetas c/u	2	3
Compactador vibratorio HYSTER	1	1
<u>Vehículos</u>		
Camionetas FORD F-100	18	18

	<u>Agosto</u>	<u>Septiembre</u>
Camión FORD F-350	3	3
Camión de redillas D-600, Dodge	1	1
Camiones de 1.5 Ton.	1	1
Ambulancia	1	1
Microbus	1	1
Jeeps	9	9
Camioneta Guayin (comando) WYLLIS	1	1
 <u>OTROS CONTRATISTAS</u>		
<u>DOMINION ENGINEERING</u>		
 <u>Vehículos</u>		
Campero Comando	1	1
 <u>SCHRADER CAMARGO - (CONTRATISTA DE</u> <u>CANADIAN VICKERS, DOMINION BRIDGE Y</u> <u>DOMINION ENGINEERING)</u>		
 <u>Maquinaria</u>		
Equipo de Rayos X	1	1
Equipo de soldadura eléctrica de 250 - 350 y 450 amperios	5	5
 <u>Vehículos</u>		
Camioneta Chevrolet, capacidad 3 Ton.	1	1
Camión Dodge, capacidad 3 Ton.	1	1
Camión de 7 Ton.	1	1

## RELACIONES PUBLICAS

Las siguientes personas visitaron el Sitio del Proyecto durante el mes de Septiembre de 1.972.

- Septiembre 1 Sres. Giuseppe Lignana, Gerente de CEAT GENERAL. Jaime Sánchez Jaramillo, Jefe de ventas de CEAT. Rudolph Porges, Gerente de Finning Ltda. y Cónsul de Austria en Cali.
- Septiembre 2 Dr. Oscar Escobar y Dr. Jorge Cubillos, acompañados de 15 estudiantes de Topografía de la Universidad del Valle.  
Visita de 13 Ingenieros de las distintas secciones de las Empresas Municipales de Cali.
- Septiembre 6 Srta. Rosario Moreno O. Jefe del Dpto de Finanzas de la CVC.  
Sr. Eduardo Toro del Dpto de Finanzas de la CVC y el Sr. Mario Muñoz, Auditor Fiscal de la CVC.
- Septiembre 7 Grupo de 15 estudiantes de El Queremal bajo las órdenes de las mejoradoras rurales de la CVC.
- Septiembre 9 Dr. Carlos Holguín Sardi, Alcalde de la ciudad de Cali, acompañado del Dr. Rodrigo Valencia, Jefe de Valorización Municipal y 4 Ingenieros más de Diseño e Interventoría Municipal.
- Septiembre 13 Dr. Marco A. Corrales, Gerente Técnico de las Empresas Municipales de Cali.
- Septiembre 15 Dr. Rafael García, Subgerente de la Empresa de Acueductos de Bogotá, acompañado de 5 Ingenieros más de dicha Empresa que participan en la construcción del Proyecto de Chingaza.
- Septiembre 25 Grupo de 13 estudiantes del último año de Ingeniería Química de la Universidad del Valle.

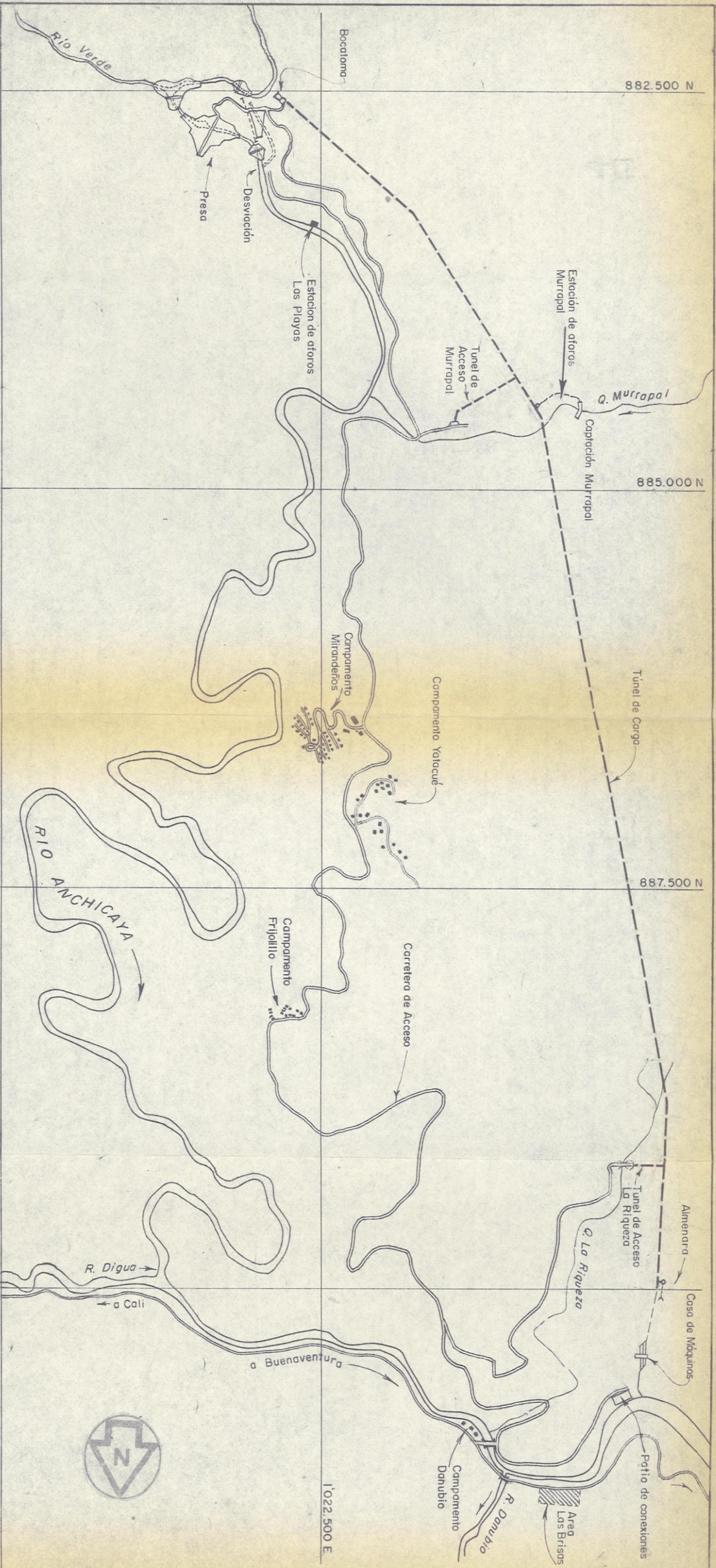
LLEGADA DE MATERIALES Y EQUIPO  
PERMANENTE DURANTE EL MES  
DE SEPTIEMBRE DE 1.972

Brocas para barrenación	19 piezas
Barrenas de acero integral	90 piezas
Zancos para Barrenación	384 piezas
Barrenas para Jumbo	616 piezas
Cilindro de pruebas para montaje de partes embebidas del pozo de turbinas	1 pieza
Tubos de aire para turbinas	3 piezas

CANTIDADES PRINCIPALES APROXIMADAS EJECUTADAS EN EL  
MES DE SEPTIEMBRE DE 1.972

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pesos</u>	<u>Dólares</u>
<u>Túnel de Carga</u>				
Excav. sibterránea en roca	M3	8.400	775.000	77.200
Fabricación e instalación de soportes de acero	Kg	24.300	225.500	16.000
Accesorios de madera	M3	130	347.000	1.300
<u>Captación Murrupal</u>				
Excav. Subterránea en roca	M3	720	44.500	5.500
Concreto	M3	645	91.000	6.200
Cemento	Ton.	240	145.200	--
<u>BOCA TOMA</u>				
Concreto	M3	40	1.100	1.500
Cemento	Ton.	20	10.800	--
<u>Presa</u>				
<u>Rebosadero</u>				
Excav. en roca a tajo abierto	M3	42.000	90.000	16.000
<u>Galerías de Inyecciones</u>				
Excav. Subt. en roca	M3	1.900	370.000	30.000
<u>Túnel de desviación</u>				
Concreto	M3	275	40.000	2.600
Cemento	Ton.	100	61.200	--
Acero de refuerzo	Kg.	33.000	36.700	12.200
<u>Presa y Ataguías</u>				
Descapote de Cantera	M3	50.000	410.500	13.400
Material impermeable	M3	16.500	175.000	7.000
Material clasificado	M3	10.000	117.800	19.000

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pesos</u>	<u>Dólares</u>
<u>CASA DE MAQUINAS</u>				
<u>Tubería de presión</u>				
Excav. subt. en roca para la rama inclinada	M3	190	38.000	10.400
<u>Túnel de cables</u>				
Excav. Subt. en roca	M3	435	43.500	3.000
<u>Edificio de Control</u>				
Concreto	M3	80	16.000	640
Cemento	Ton.	35	21.000	--
<u>Tubos de aspiración y Pozos de Compuertas</u>				
Concreto	M3	1.180	146.400	10.300
Cemento	Ton.	425	255.600	--
Acero de refuerzo	Kg.	31.600	35.000	11.700
<u>Casa de Máquinas</u>				
Concreto	M3	690	101.000	5.000
Cemento	Ton.	250	150.000	--
Acero de refuerzo	Kg.	8.000	8.800	3.000



**INDICE GENERAL DE GRAFICOS**

1. **PRESA**
  - 1-1A Area de la presa
  - 1-1B Presa concreto
  - 1-2 Sistema de inyecciones y alivio de presión
2. **TUNEL DE DESVIACION**
  - 2-1 Túnel desviación entrada
  - 2-2 Túnel desviación excavación
  - 2-3 Túnel desviación concreto
3. **TUNEL DE DESAGUE**
4. **VERTEDERO**
5. **BOCATOMA**
6. **TUNEL DE CARGA**
7. **CAPTACION MURRAPAL**
8. **ALMENARA**
9. **TUBERIA DE PRESION**  
(Acceso Gráfico 10-1)
10. **CASA DE MAQUINAS**
  - 10-1 Accesos área casa máq.
  - 10-2 Casa máquinas excavación
  - 10-3 Casa máquinas concreto sub-estructuras.
  - 10-4 Unid. 1 concretos-montajes
  - 10-5 Unid. 2 " "
  - 10-6 Unid. 3 " "
  - 10-7 Túnel de cables y galerías de alivio de presión
- 7-1 Captación Murrupal general
- 7-2 Captación Murrupal presa y cámaras
11. **EDIFICIO DE CONTROL**  
(Acceso: Gráfico 10-1)  
(Concreto: Gráfico 10-3)
12. **TUNEL DE FUGA**  
(Acceso: Gráfico 10-1)
  - 12-1 T. de fuga-excavación
  - 12-2 T. de fuga-concreto
13. **PATIO DE CONEXIONES**
14. **LINEA DE TRANS. A CALI**
15. **AMPLIACION SIST. TRANS. 110 Kv.**
16. **PROGRAMA CONSTRUCCION**
  - 16-1 Carreteras
  - 16-2 Campamentos
  - 16-2-1 Yatacué
  - 16-2-2 Mirandefios
  - 16-2-3 Frijolillo

**CONVENCIONES**

Gráficos en este informe ●  
Gráficos en informes anteriores ○

Escala: 1:25000



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA**  
**PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA**

**DISPOSICION GENERAL**

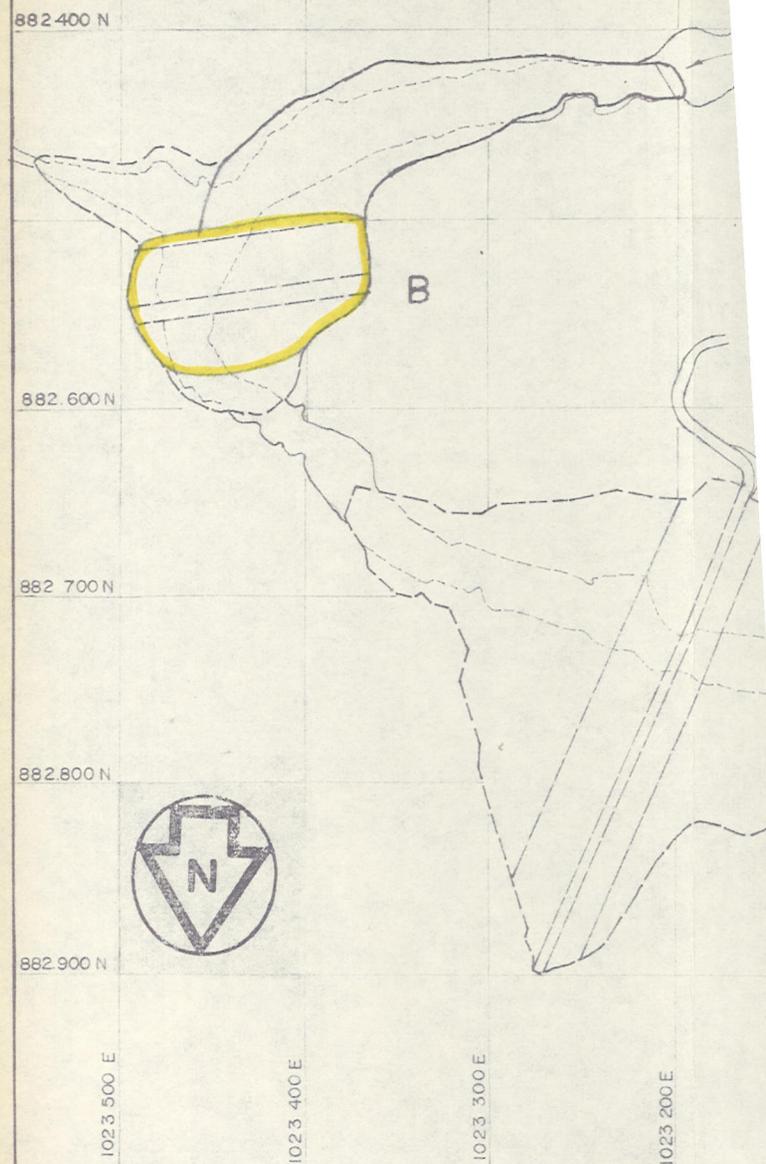
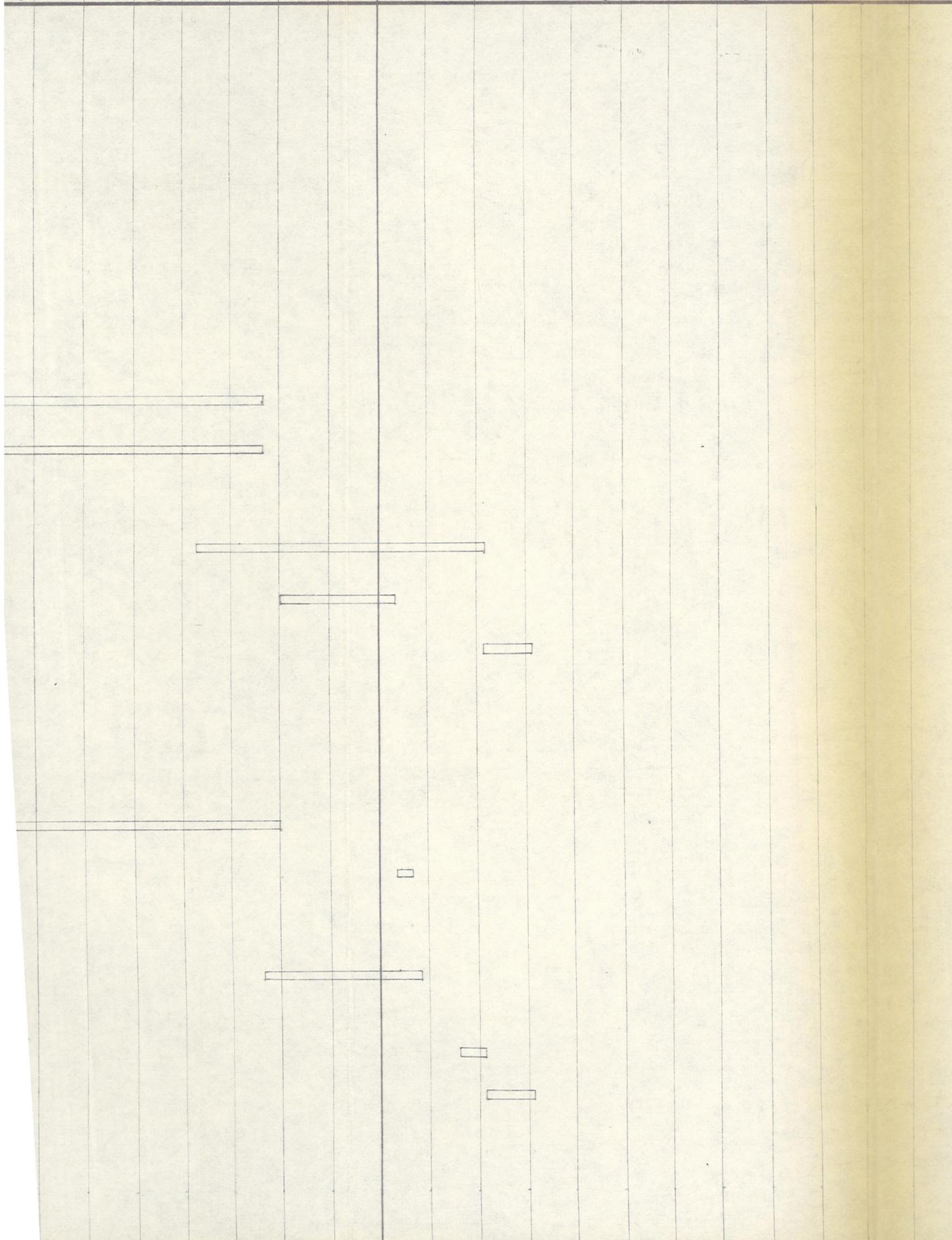
FECHA	PRESENTADO:	APROB	DISTRIBUCION	FIG
27/1-1974	E.S. 01B	D.W.H		○



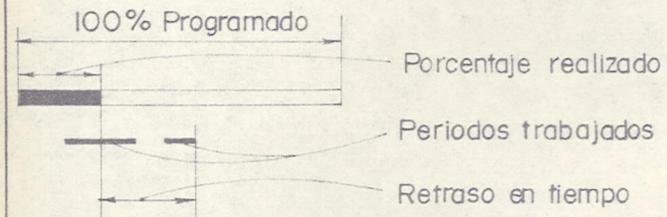
1973

1974

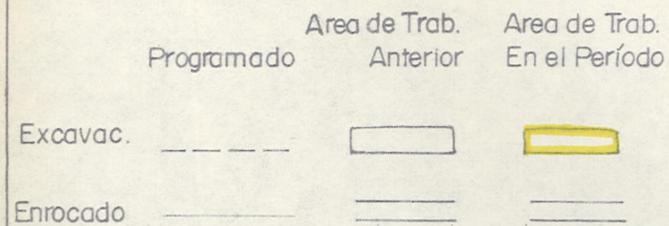
May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



## CONVENCIONES DEL GRAFICO

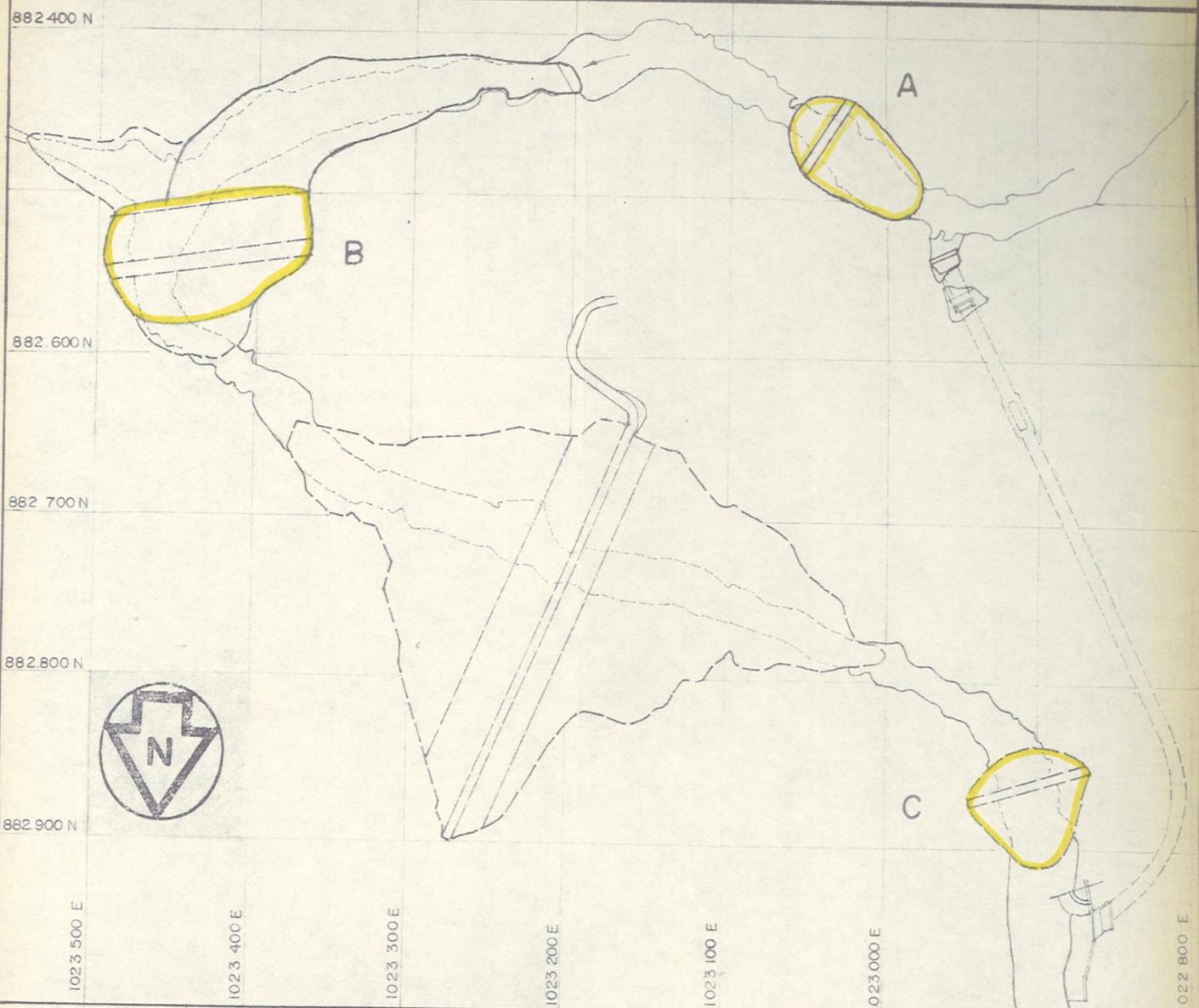


## CONVENCIONES DEL DIBUJO

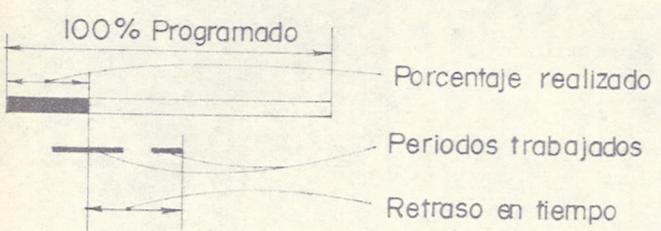


1974

Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Díc



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Area de Trab. Programado	Area de Trab. Anterior	Area de Trab. En el Período
Excavac.	-----	▭	▭
Enrocado	-----	====	====

**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**AREA DE LA PRESA**  
 PROGRAMA ACTUALIZADO SEGUN:  
 COL AA 453 DE ICA  
 ACRES N° 1630 12-543 A

FECHA SEP-1972	PRESENTADO ESOB	APROB. DWH	DIBUJADO ELF	FIG 1-1A
-------------------	--------------------	---------------	-----------------	-------------



CONVENCIONES DEL DIBUJO

Programado	Anterior	En el Período
Zona Trabajos Previos (Limpias y anclajes)		
Concreto		
Enrocado		

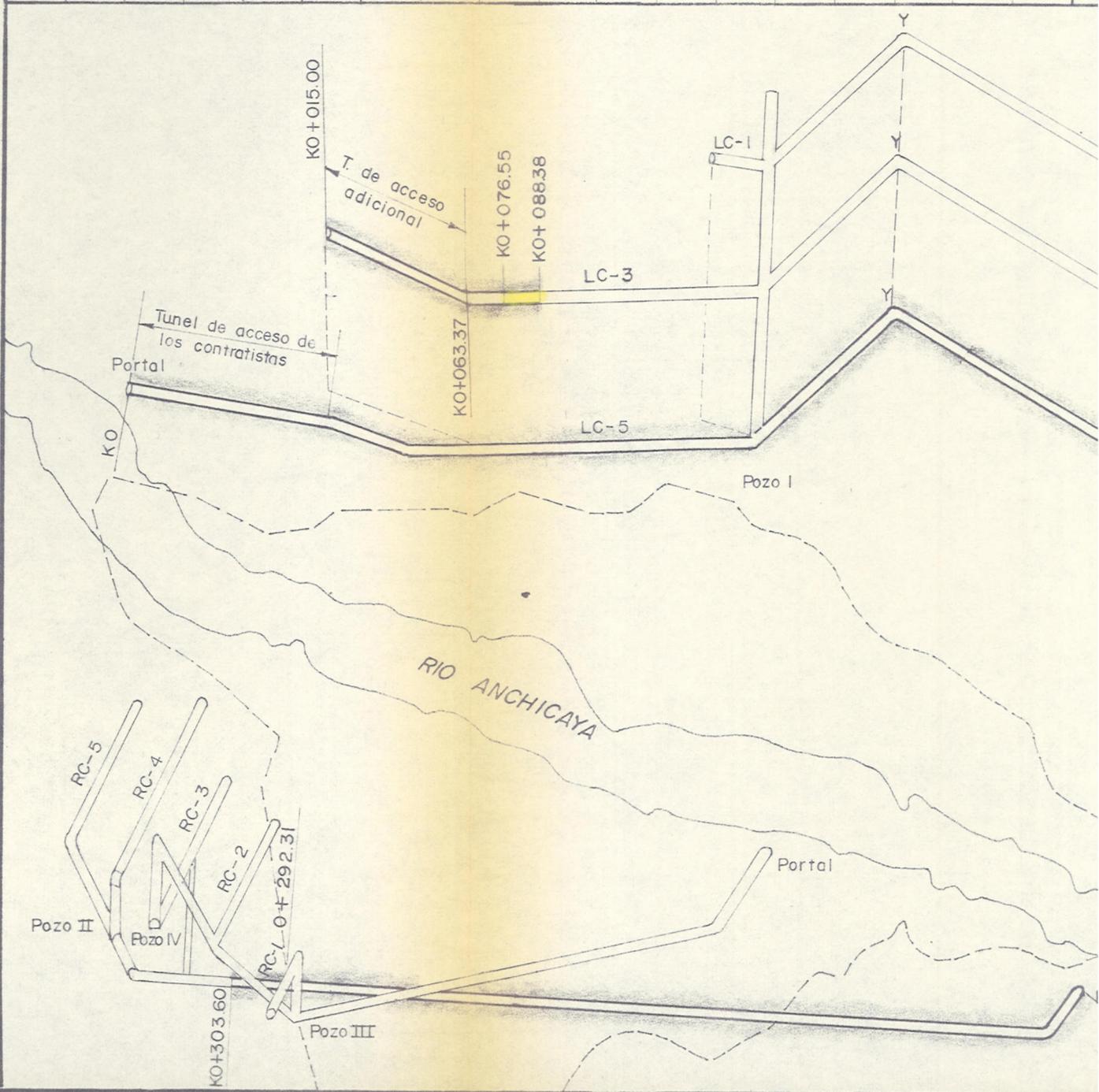


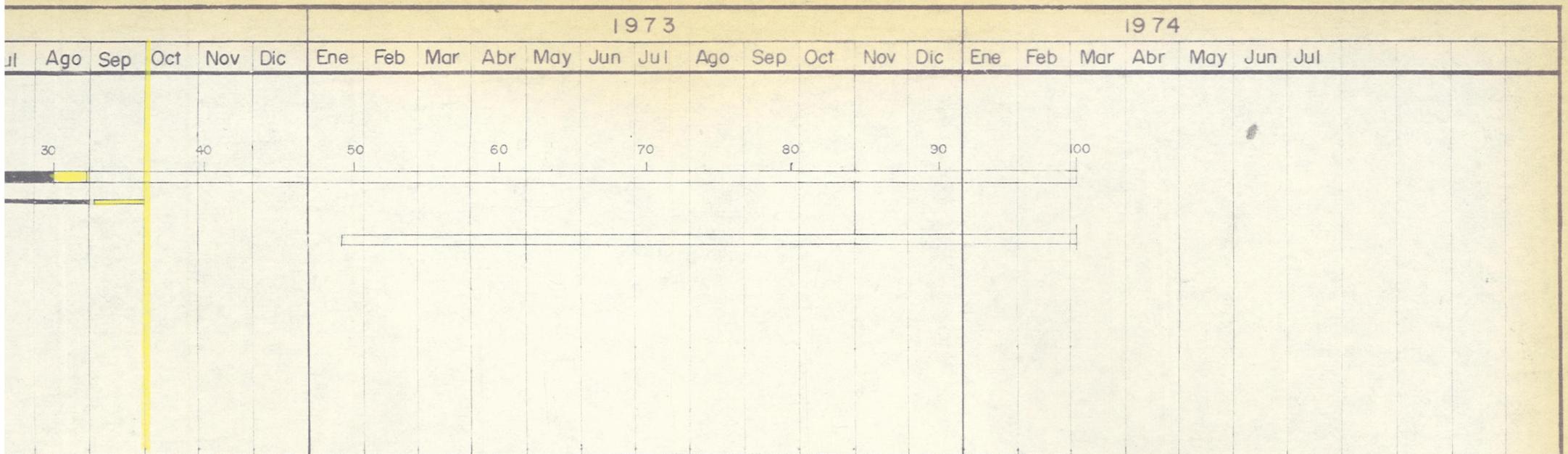
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESA  
 ENROCADO Y CONCRETO

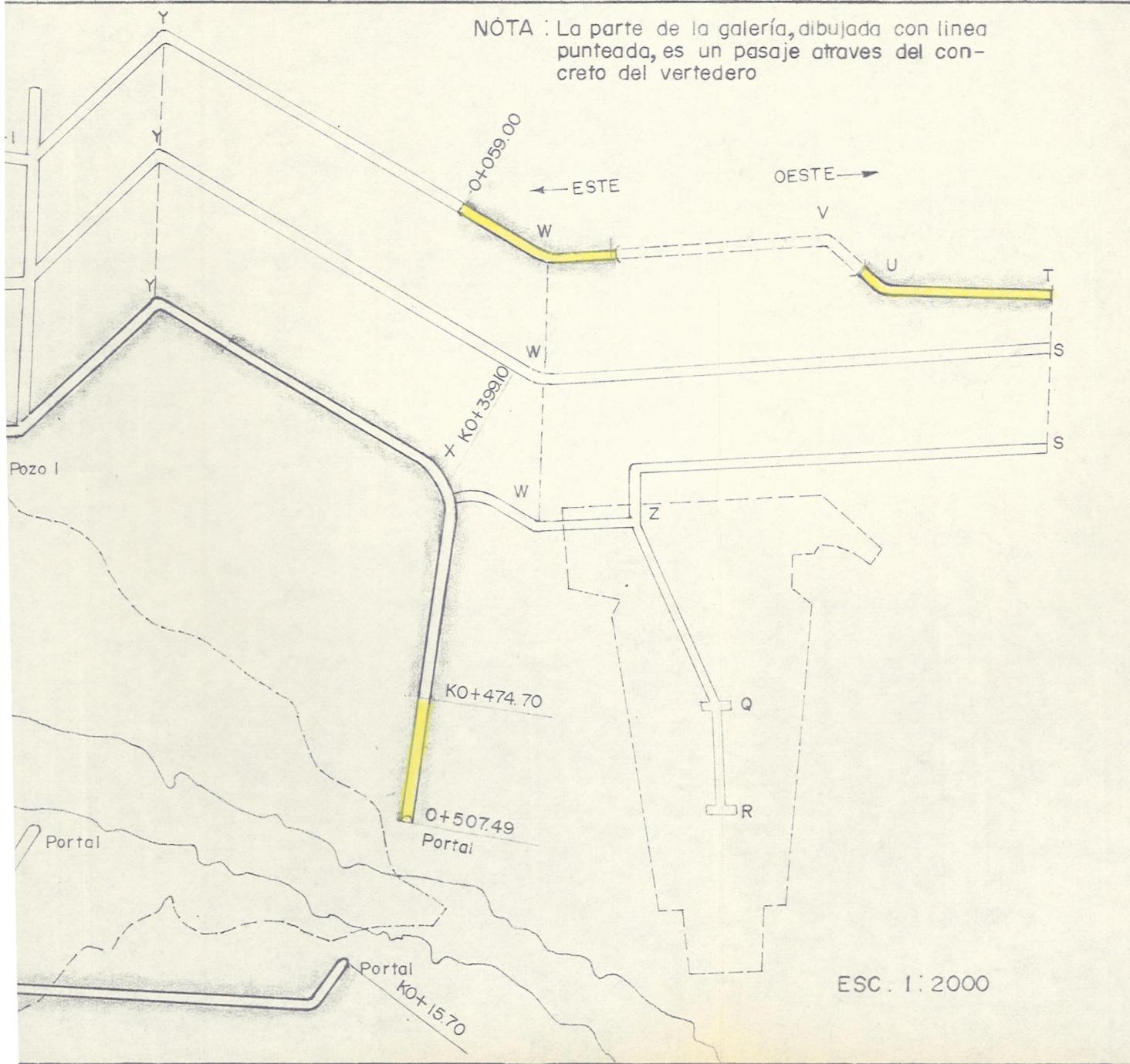
FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJADO	FIG
SEPT. - 1972	E S O B	DWH	EL F	I-1B

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972													
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Er	
<u>Excavacion</u> Galeria de inyecc. y drenaje presa y verfedero. Incluye pozos verticales  Perforaciones e inyecciones en las galerias	2708.m.							0	10	20	30										

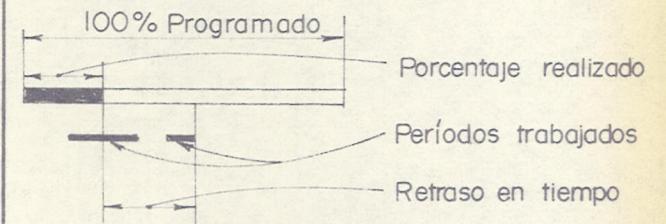




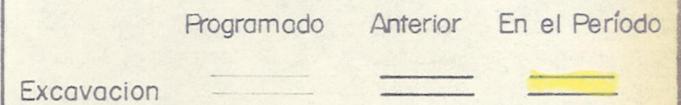
NOTA : La parte de la galería, dibujada con línea punteada, es un pasaje a través del concreto del vertedero



### CONVENCIONES DEL GRAFICO



### CONVENCIONES DEL DIBUJO



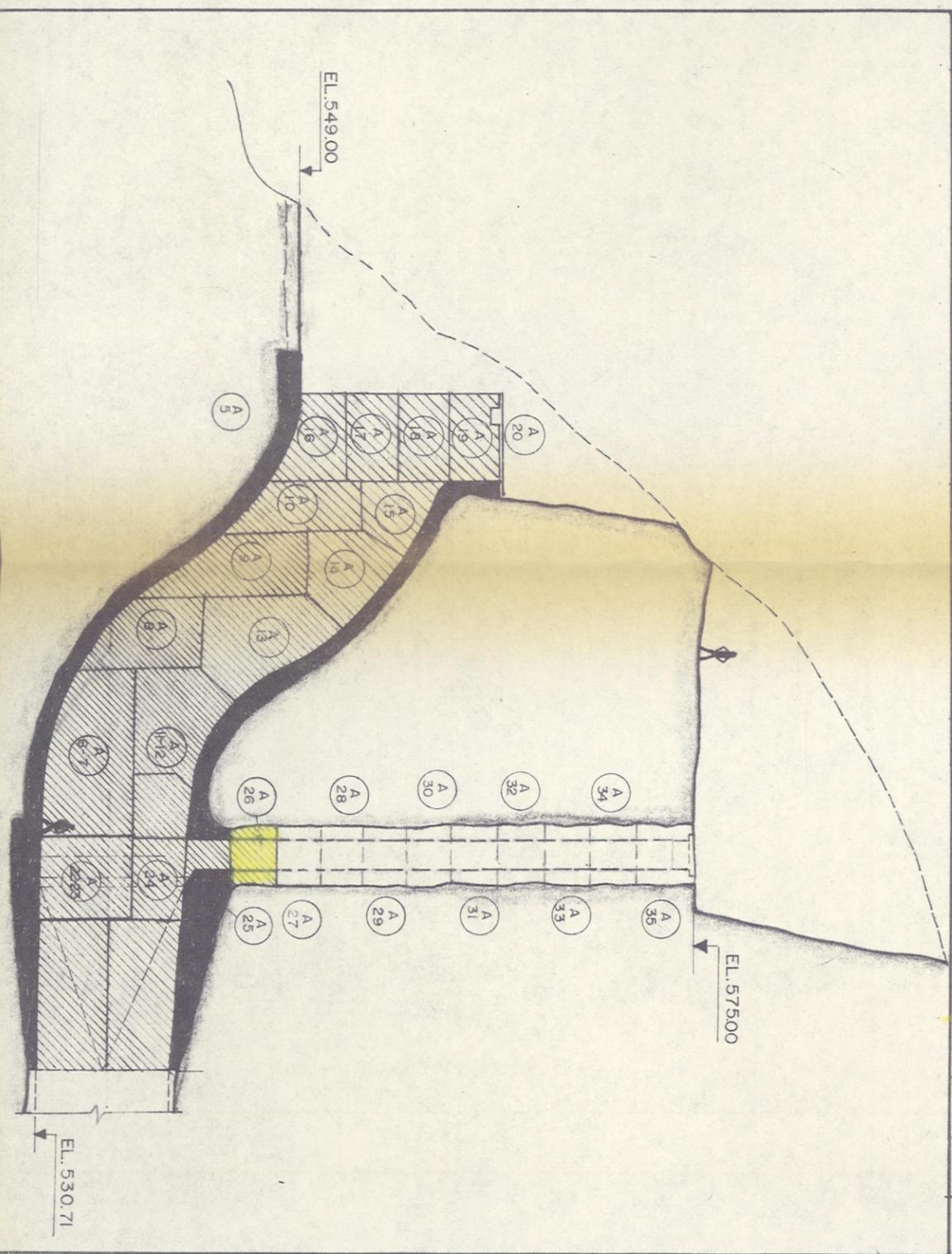
ESC. 1:2000

**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAJCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**PRESA**  
**SISTEMA DE INYECCIONES**  
**Y ALIVIO DE PRESION**

FECHA SEP - 1973	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJADO ELF	1-2
---------------------	--------------------	--------------	-----------------	-----

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971												1972											
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic						
Excavacion A tajo abierto	7500 m <sup>3</sup>																								
Pozo de compuerta	35 m																								
Entrada inclinada	3.350 m <sup>3</sup>																								
Transición	2.139 m <sup>3</sup>																								
Ataguía Construcción y demolición																									
Concreto																									
Pozo de compuerta	46 m																								
Entrada inclinada																									
Transición	550 m <sup>3</sup>																								



CONVENCIONES DEL GRAFICO

100% Programado	-----
Porcentaje realizado	-----
Periodos trabajados	-----
Retraso en tiempo	-----

CONVENCIONES DEL DIBUJO

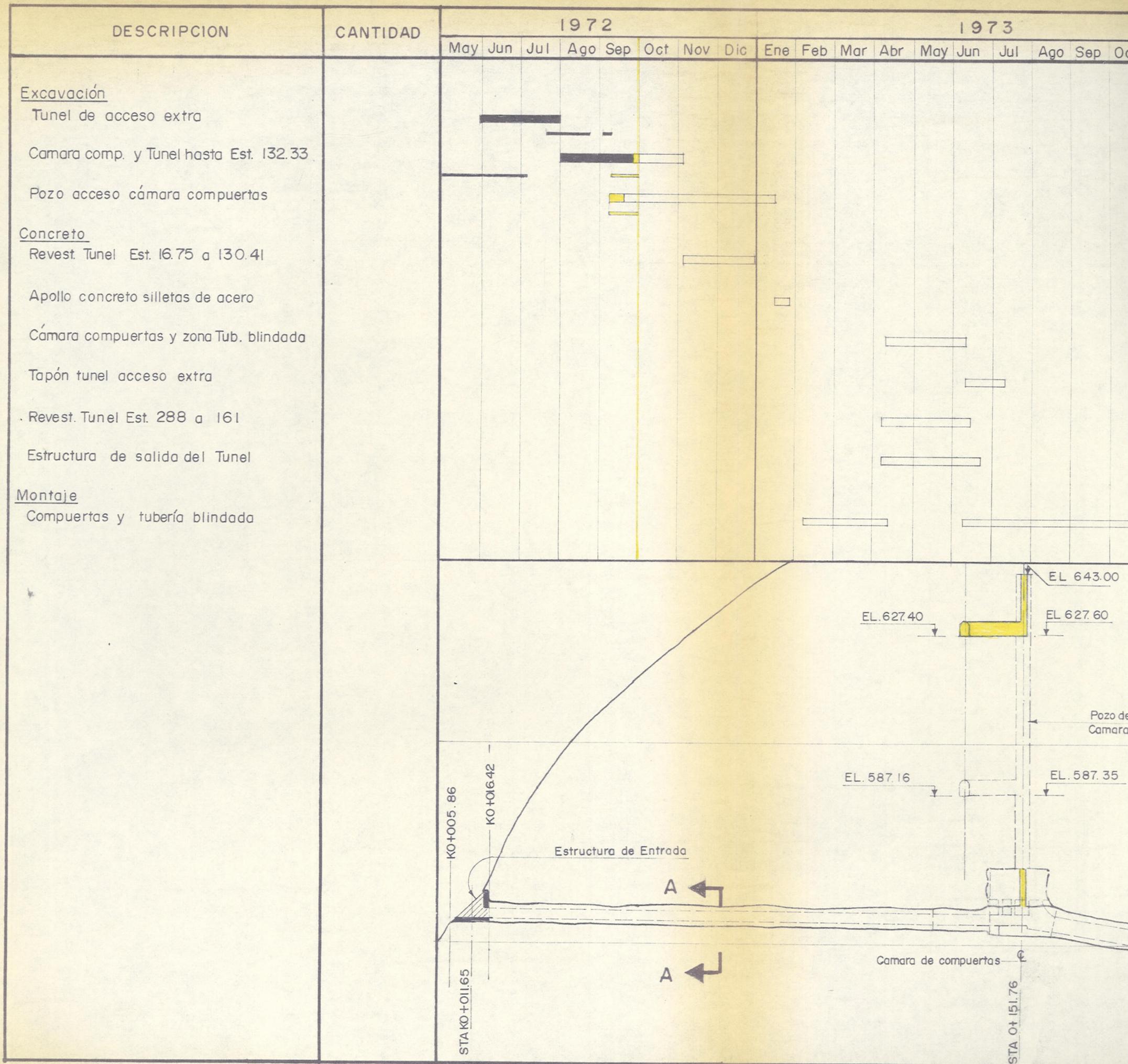
	Programado	Anterior	En el Período
Excavacion tajo abierto	-----	-----	-----
Excav. tunel	-----	-----	-----
Concreto	-----	-----	-----

**CVC**  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAJICA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**TUNEL DE DESVIACION  
ENTRADA**

FECHA: SEP - 1972  
PRESENTADO: E.S.OB  
APROB: D.W.H.  
DEBUCADO: ELF  
Fig. 2-1

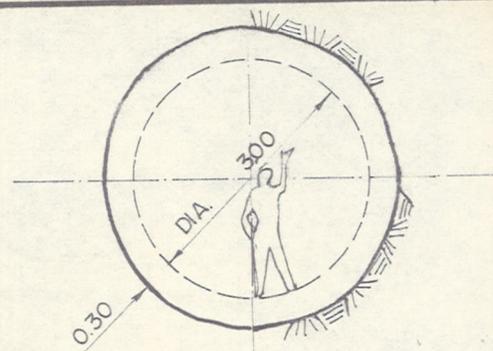




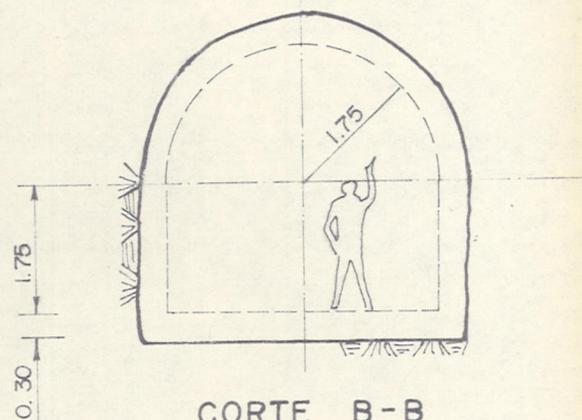
1973

1974

Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

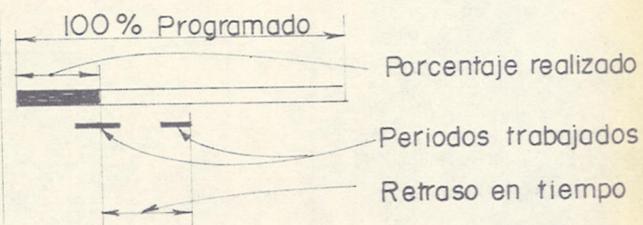


CORTE A-A  
ESC. 1:100

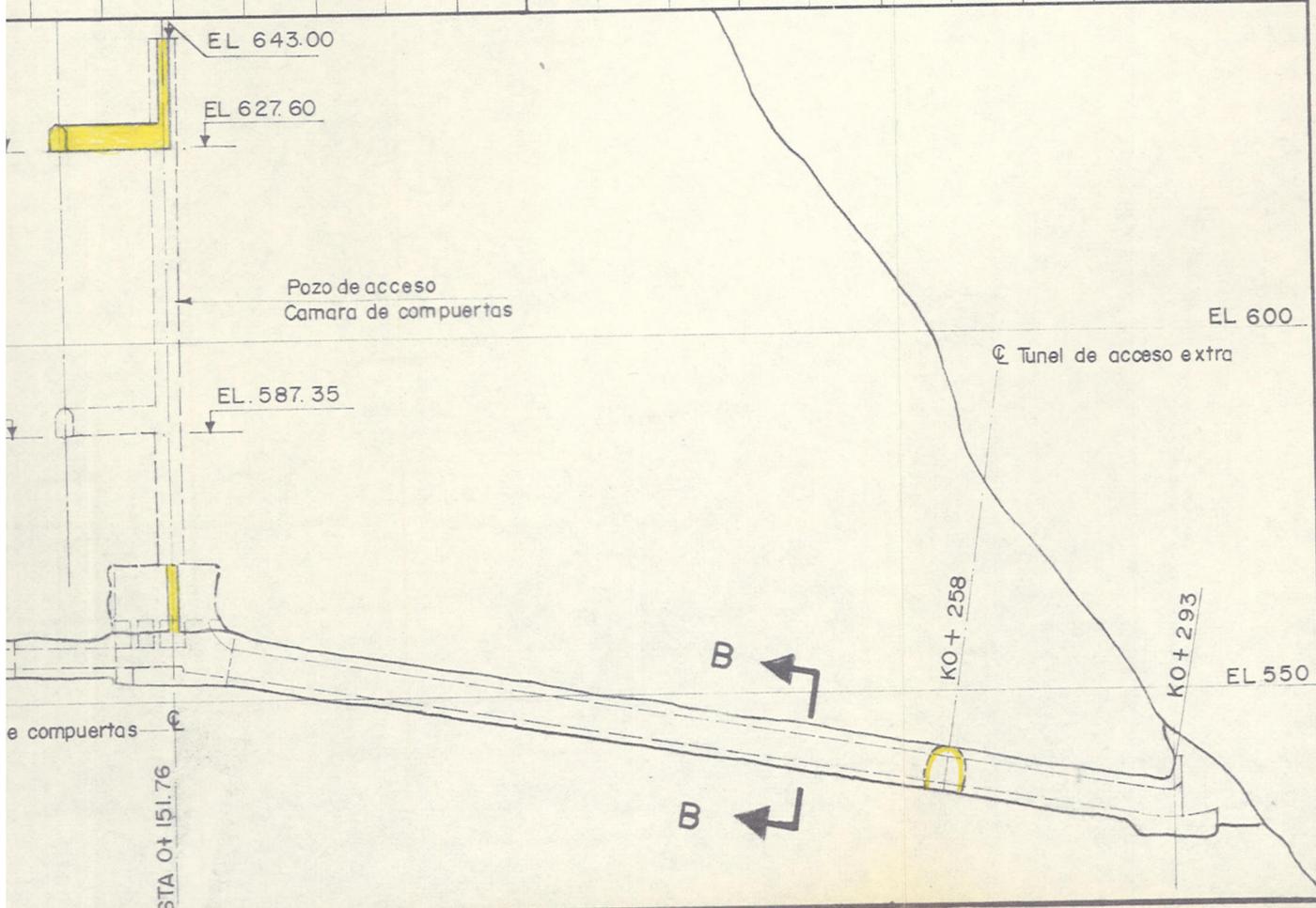
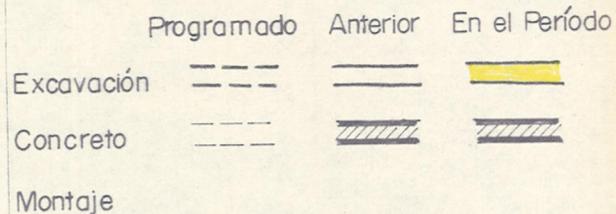


CORTE B-B

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

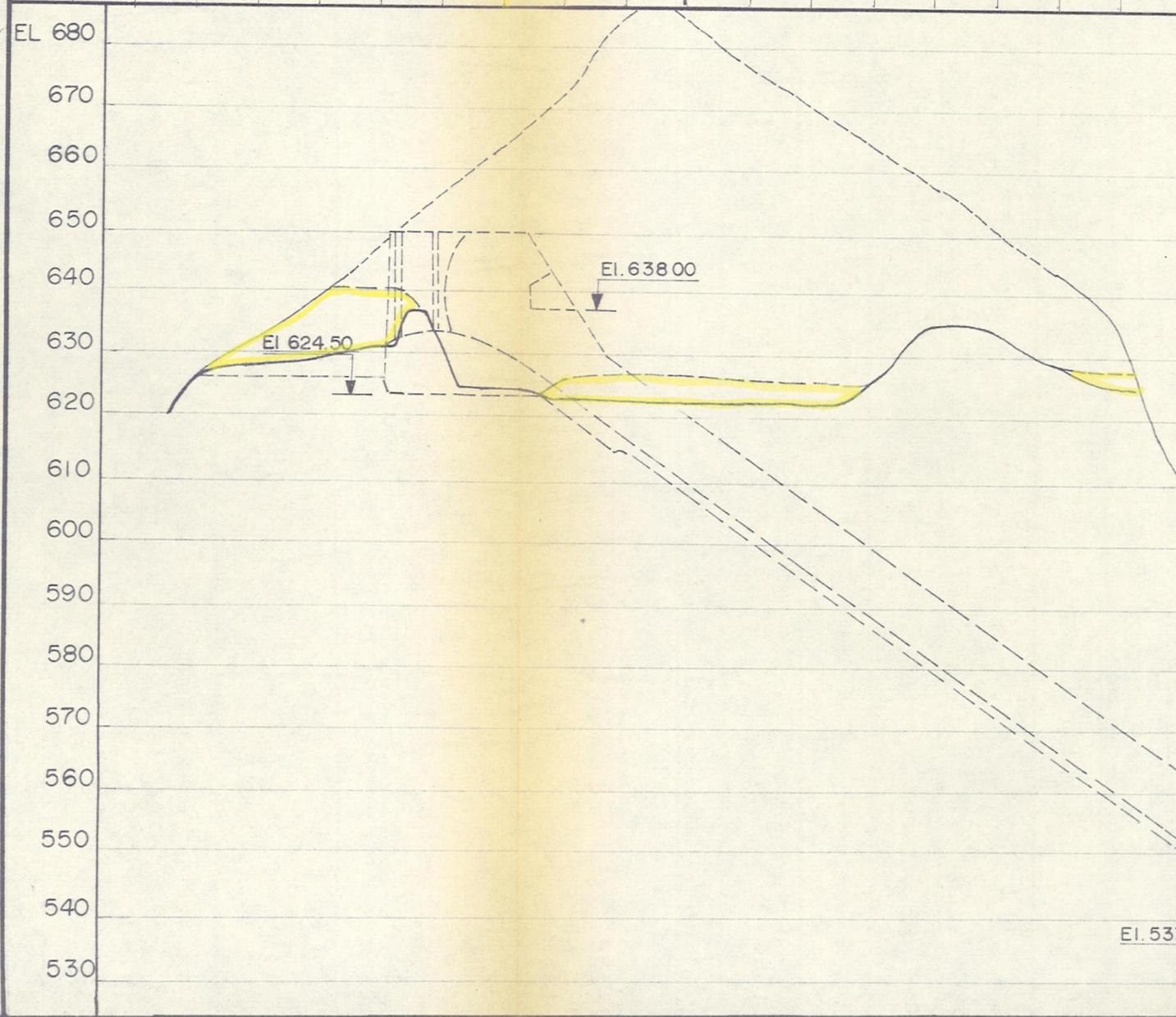


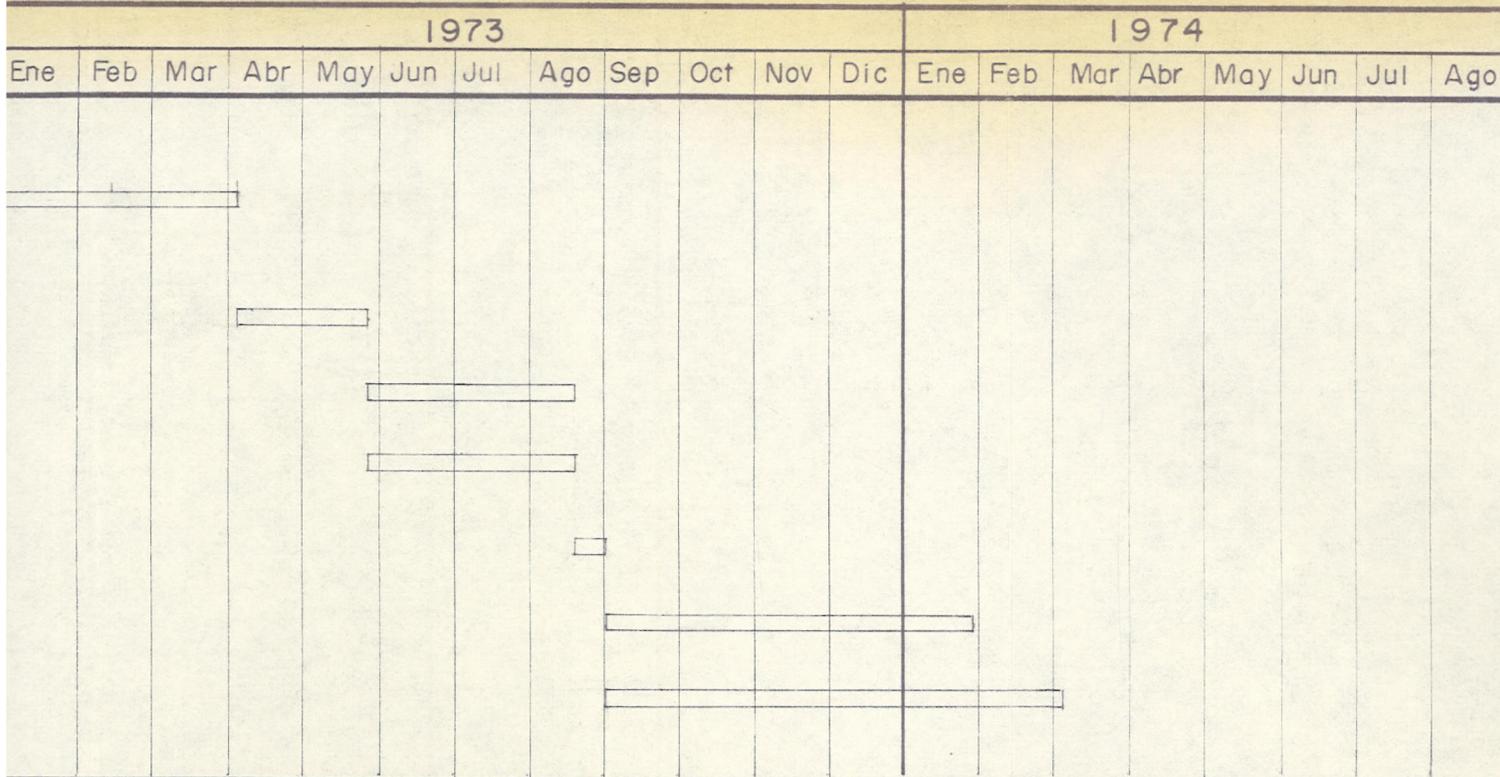
**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**TUNEL DE DESAGUE DE FONDO**

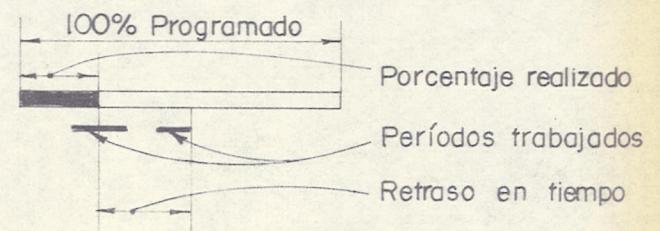
FECHA SEP - 1972	PRESENTADO: ESO'B	APROB DWH	APROBADO ELF	FIG 3
---------------------	----------------------	--------------	-----------------	----------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972												1973					
		Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Excavacion Vertedero	1.216 000																		
Concreto																			
Cresta EL 624 a EL 634																			
Muros laterales EL 630 a EL 650																			
Pilas EL 630 a EL 650																			
Losa EL. 650																			
Inyecciones y drenajes concreto en montaje compuerta																			



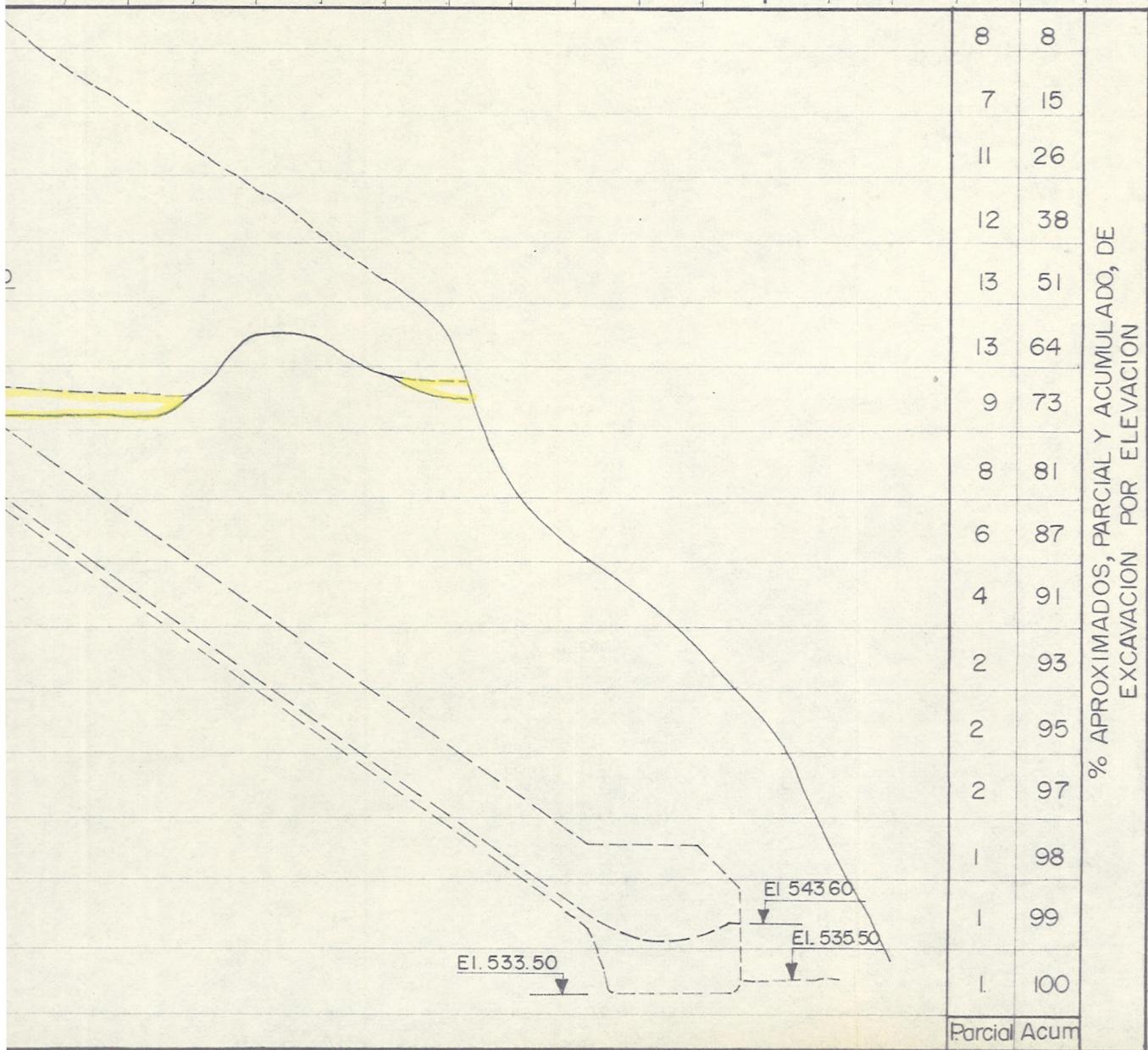
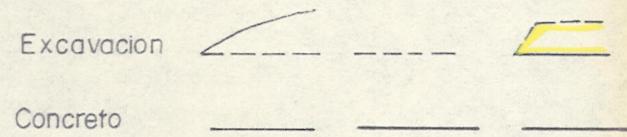


CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

Programado Anterior En el Período

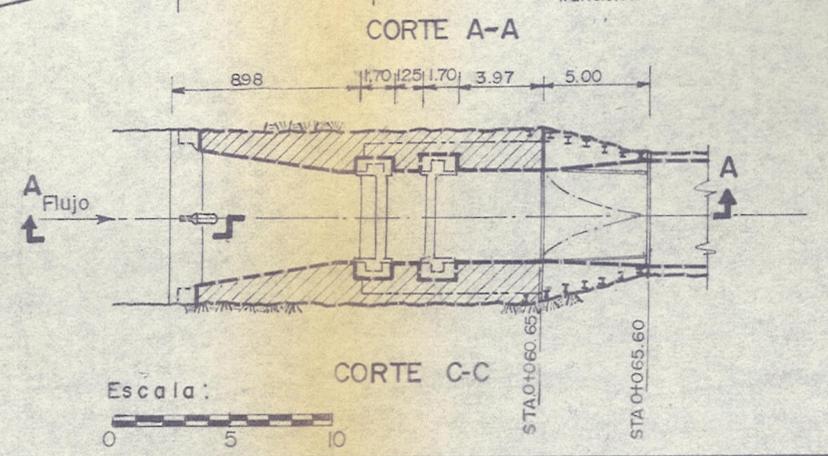
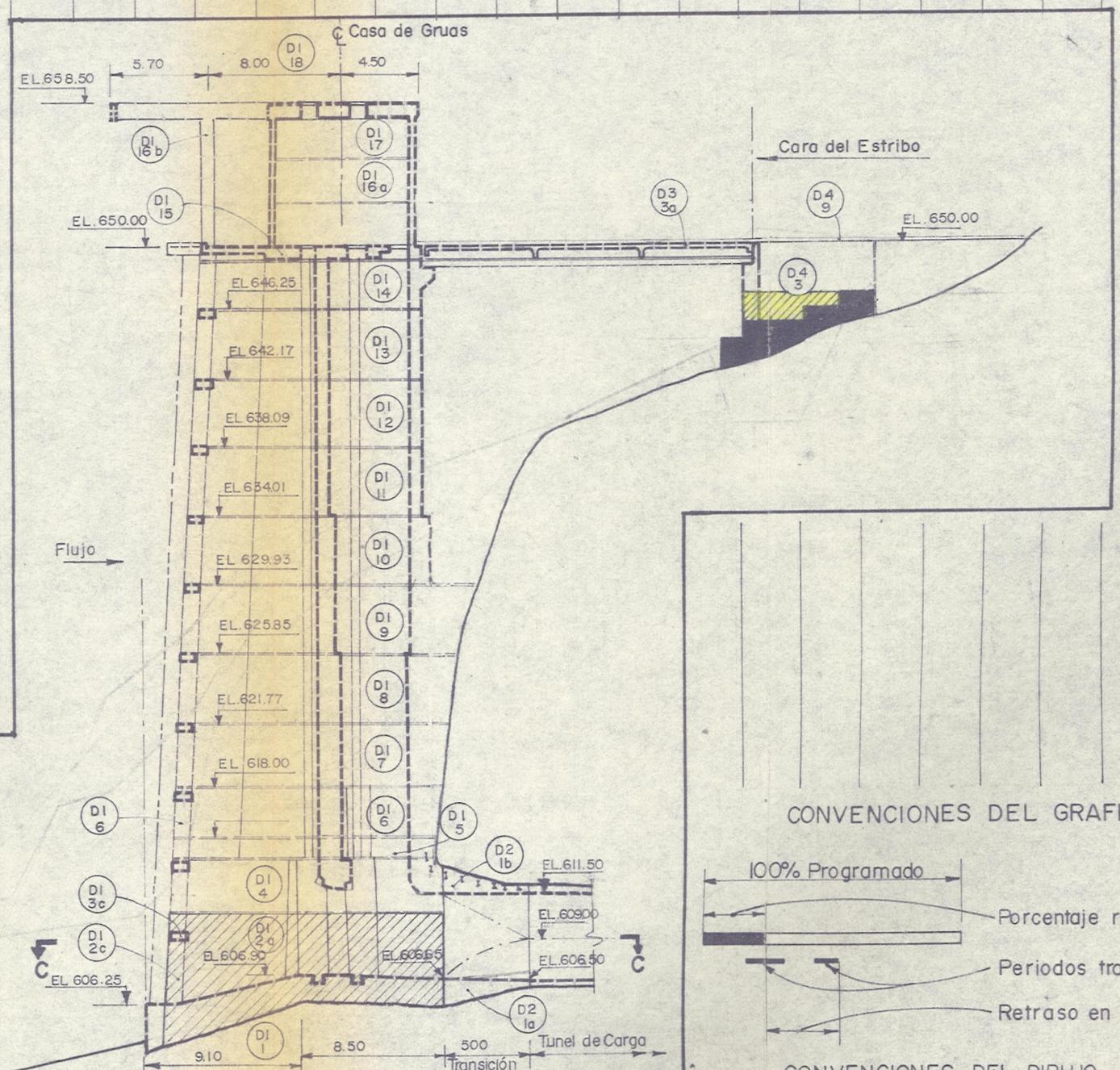
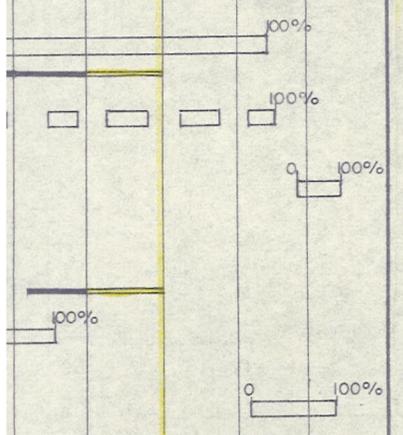


**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

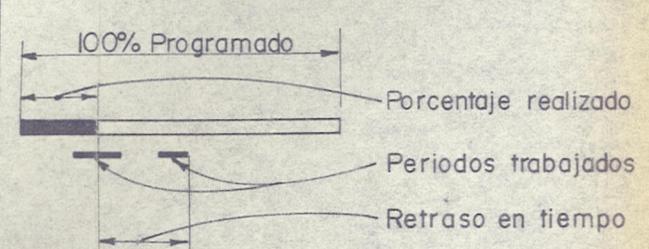
**VERTEDERO**

FECHA SEPT. 1972	PRESENTADO ESDB	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 4
---------------------	--------------------	--------------	-----------------	----------



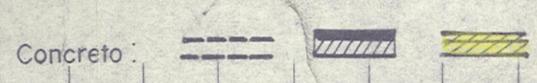


CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

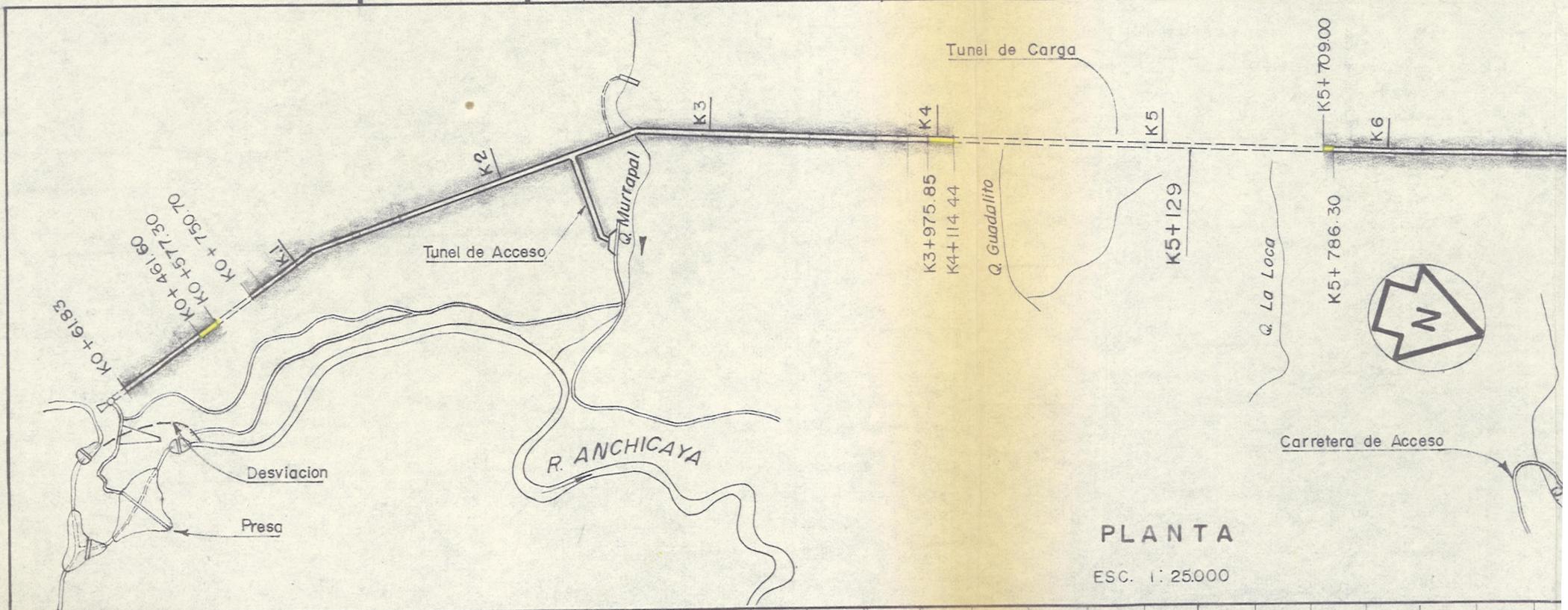
Programado Anterior En el Periodo



**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAJCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

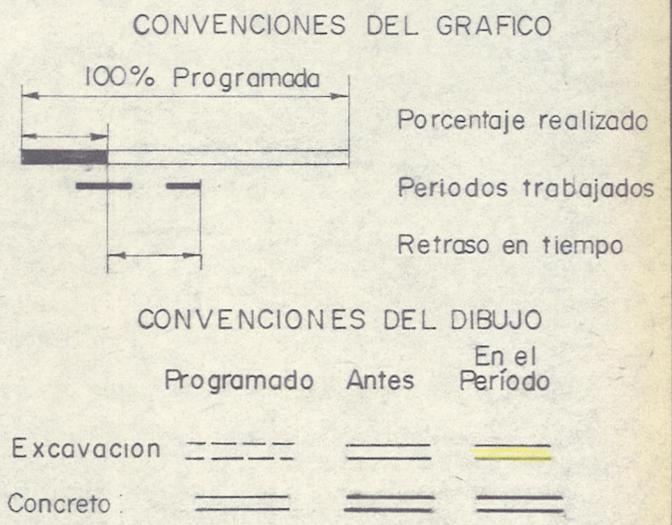
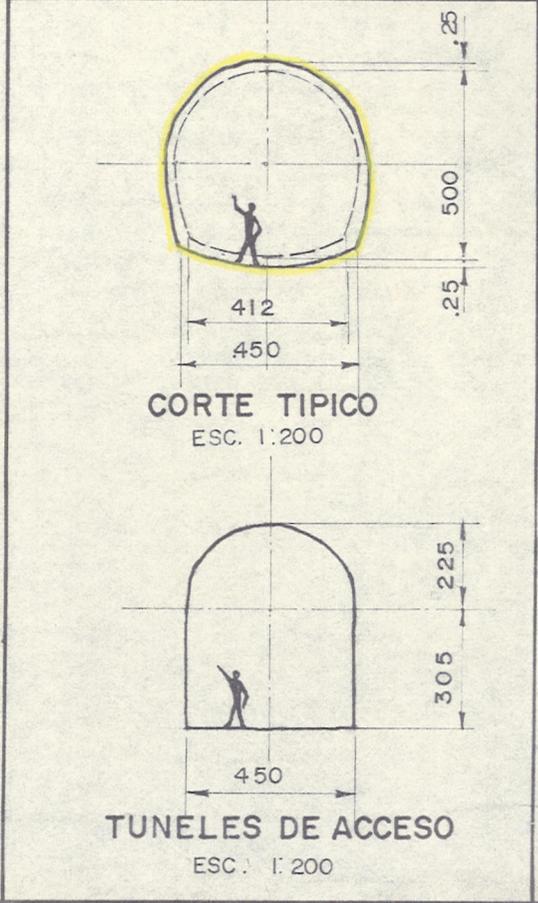
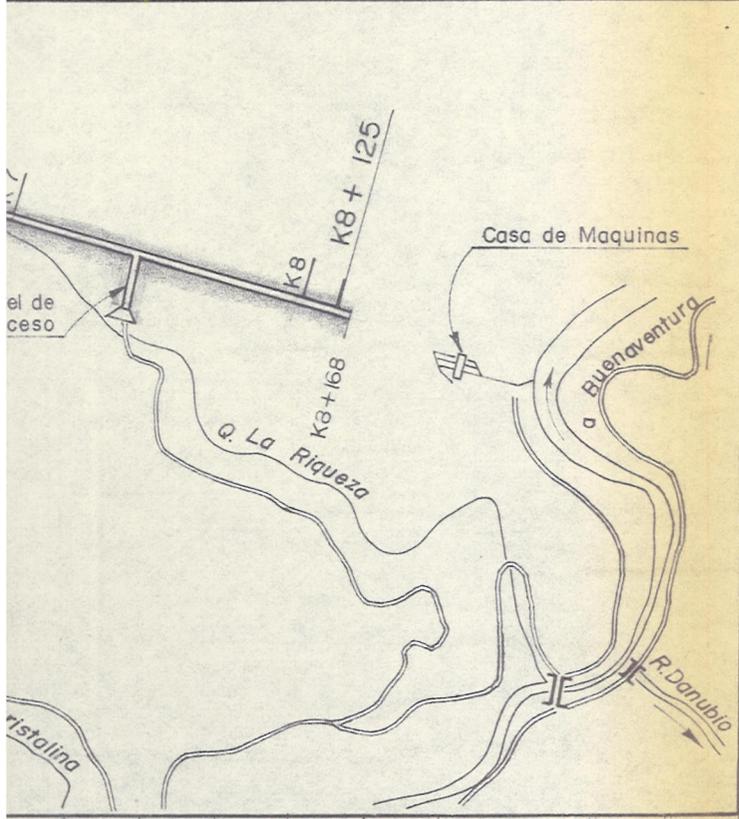
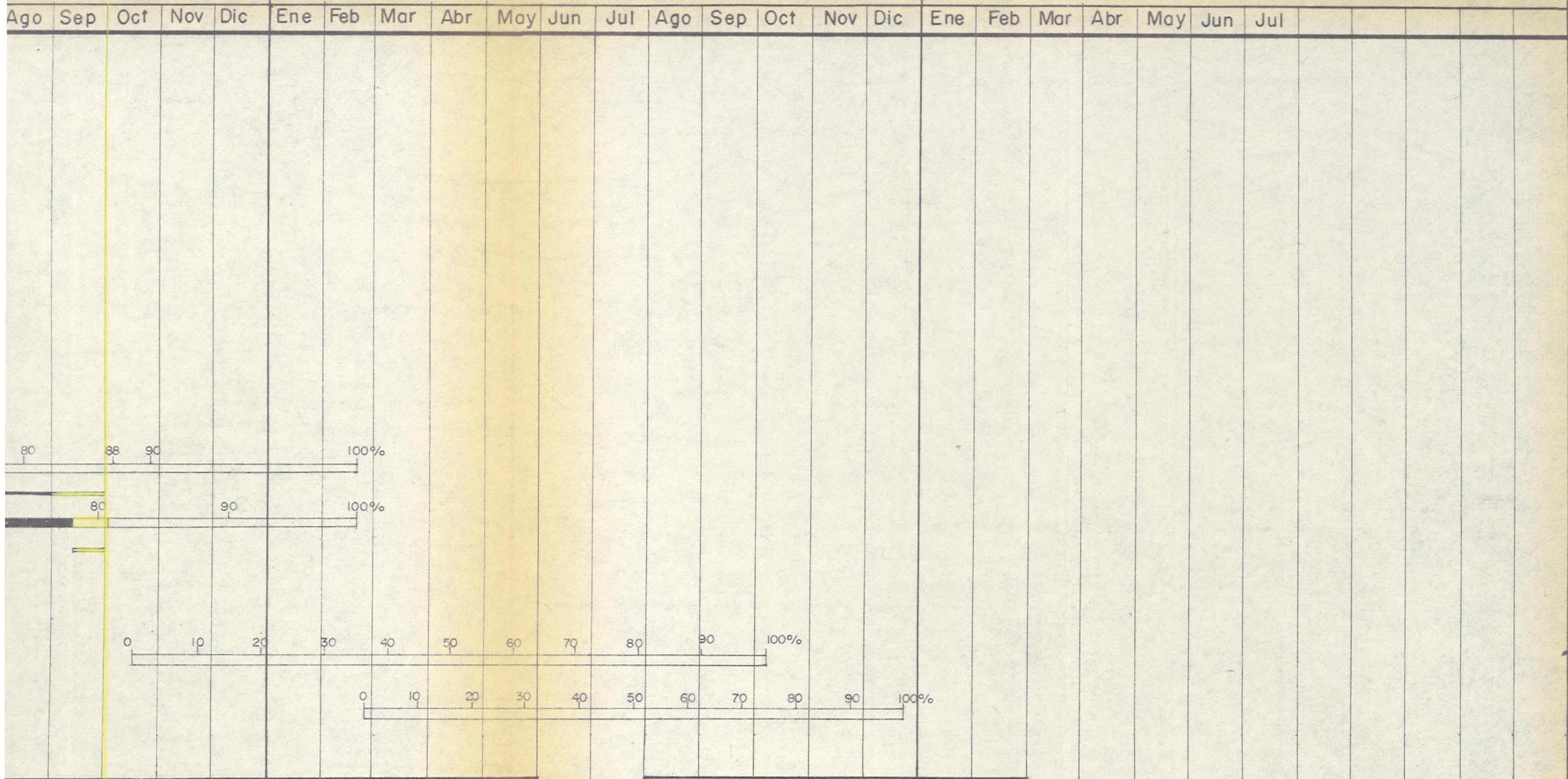
**BOCATOMA**

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971												1972						
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
<u>Tunel de Acceso Murrupal</u>																				
<u>Excavacion:</u>																				
Del portal	2 000 m <sup>3</sup>		0	100%																
Del tunel	472 m		0	50	100%															
<u>Tunel de Acceso La Riqueza</u>																				
<u>Excavacion</u>																				
Del portal	1 640 m <sup>3</sup>	-	-		0	50	100													
Del tunel	280 m				0	50	100%													
<u>Tunel de Carga</u>																				
<u>Excavacion</u>																				
Desde Murrupal	4 967 m						0	10	14	20	30	40	50	60	70					
Desde La Riqueza	3 036 m									0	10	20	30	40	45	50	60	70		
Desde la bocatoma	100 m											0	100%							
<u>Concreto</u>																				
Revestimiento	8 103 m																			
Inyecciones y alivio de presion	8 103 m																			



1973

1974

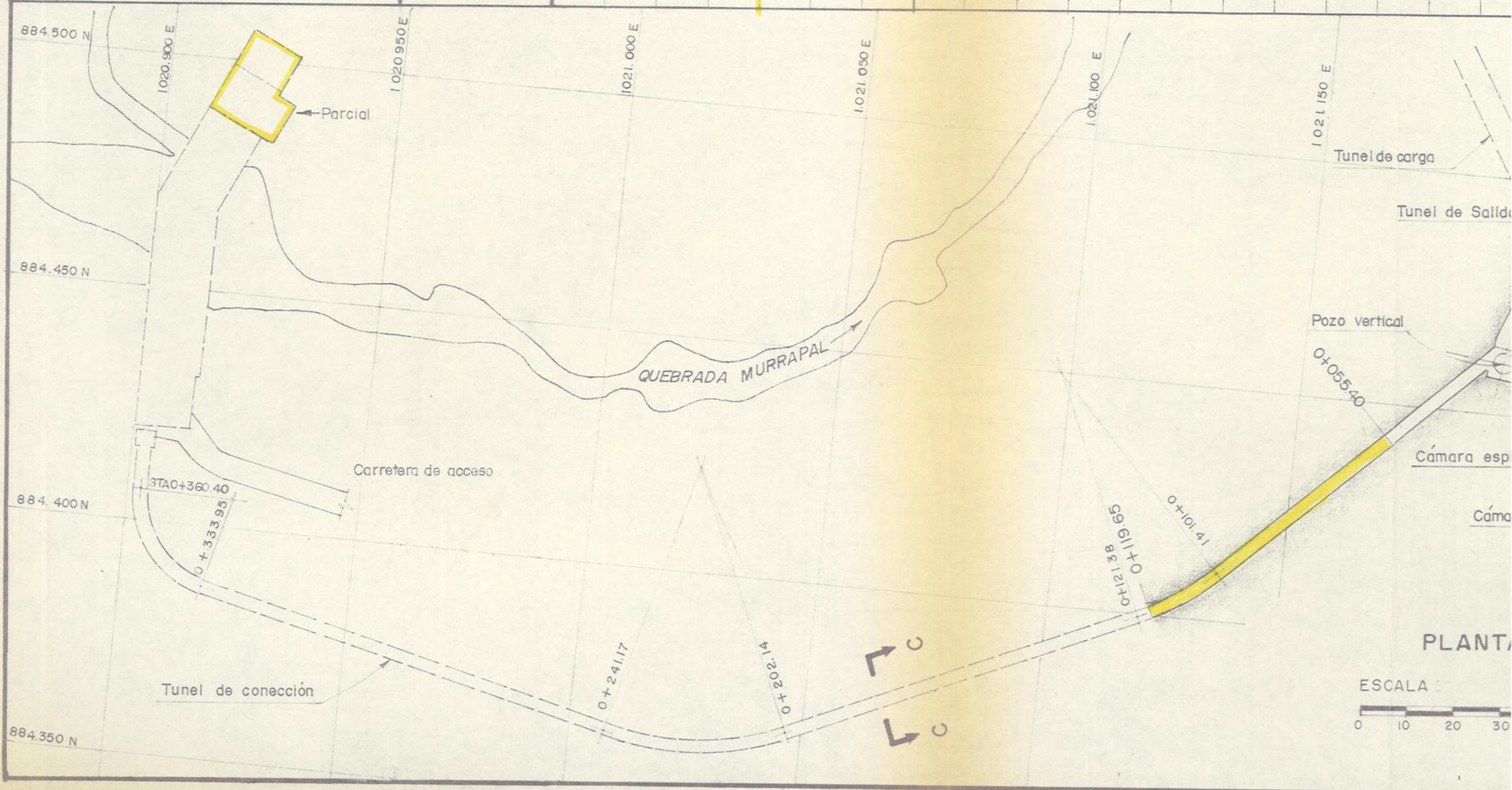


**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**TUNEL DE CARGA**

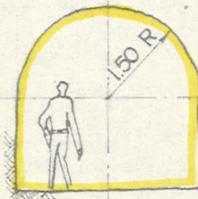
FECHA SEP - 1972	PRESENTADO E S O B	APROB DWH	DIBUJO ELF	FIG 6
---------------------	-----------------------	--------------	---------------	----------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972						1973													
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
<u>Excavacion</u> Zona presa																					
Tunel Y Camara espiral																					
Pozo vertical																					
<u>Concreto</u> Presa: Monolitos 1-3 y 8-6																					
Presa: Monolitos 2-4 y 7-5																					
Pozo, desaireación, espiral y acceso																					
Tunel de conexion																					
<u>Montaje</u> Instalacion de compuertas y tablon																					

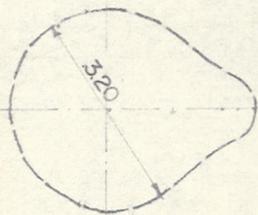


1974

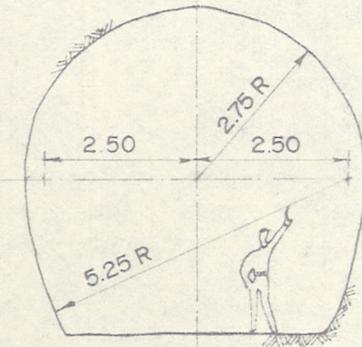
Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun



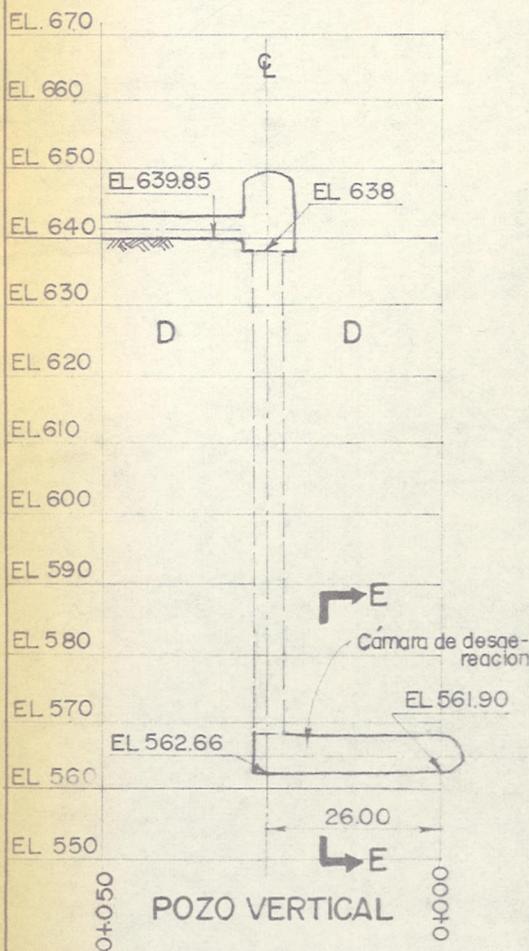
CORTE C-C



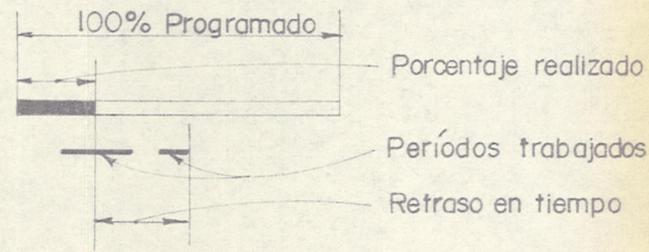
CORTE D-D  
ESC 1:125



CORTE E-E



CONVENCIONES DEL GRAFICO



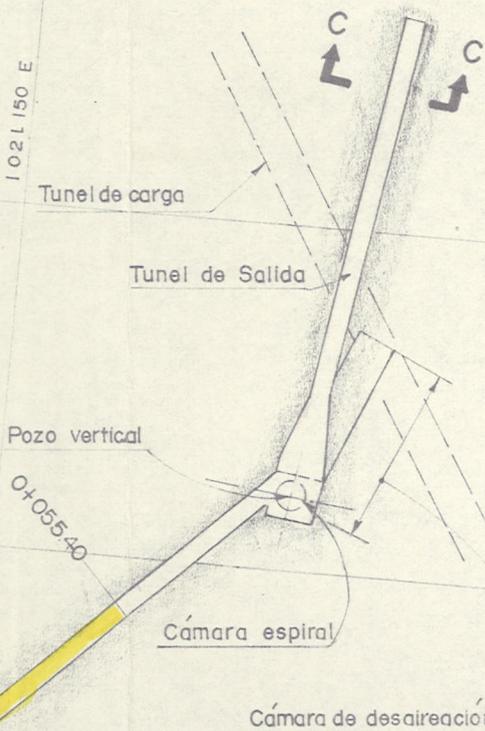
CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Programado	Anterior	En el Período
Excavacion	---	==	■
Concreto	==	==	==
Montaje	---	---	---

**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**CAPTACION MURRAPAL  
GENERAL**

FECHA: SEP-1972 PRESENTADO: ES OB APROB: DWH APROB CVC: ELF FIG: 7-1

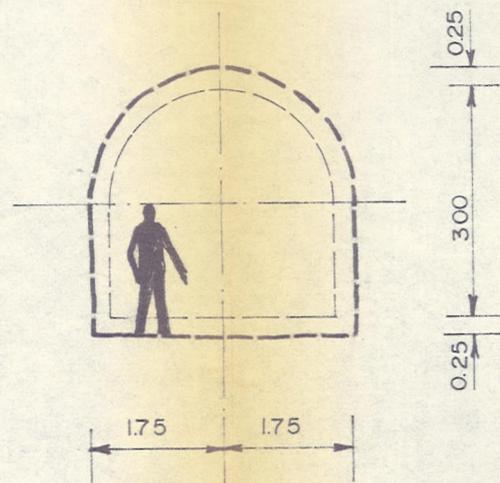


PLANTA

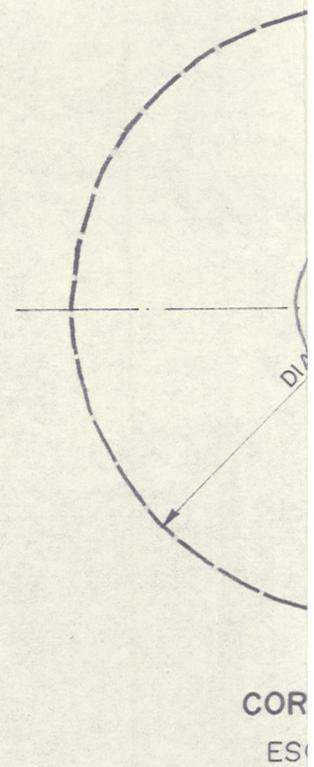
ESCALA :



DESCRIPCION	CANTIDAD	1971			1972															
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
<u>Trabajos Acceso Superior</u>																				
Construccion trocha acceso			0	100%																
Portada tunel acceso					0	100%														
Excavacion tunel acceso	88.50 m							0	100%											
Concreto portal																				
<u>Trabajos en el Pozo Vertical</u>																				
Excavacion pozo piloto	150.00 m.								0	100%										
Banqueo y concreto lanzado												0	100%							
Inyecciones almenara																				



CORTE A-A  
ESC. 1:100



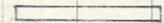
COR  
ES

1973

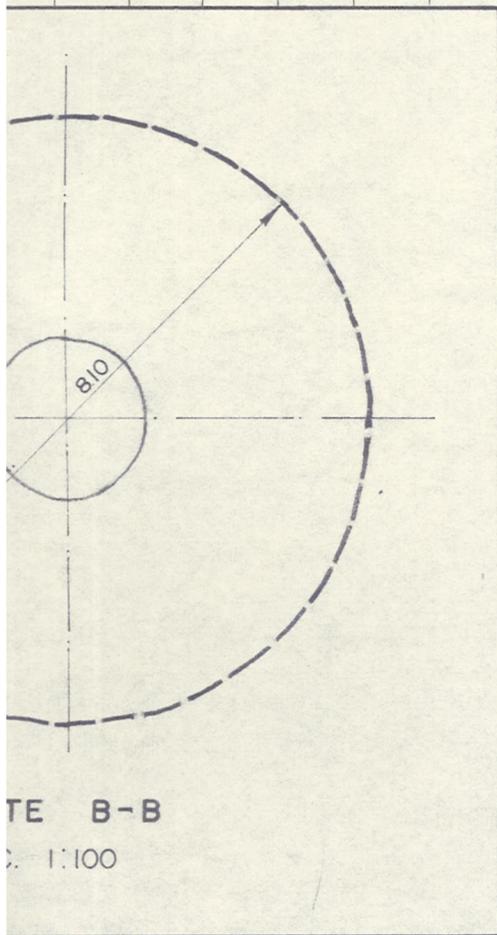
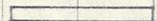
1974

br May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb

0 100%

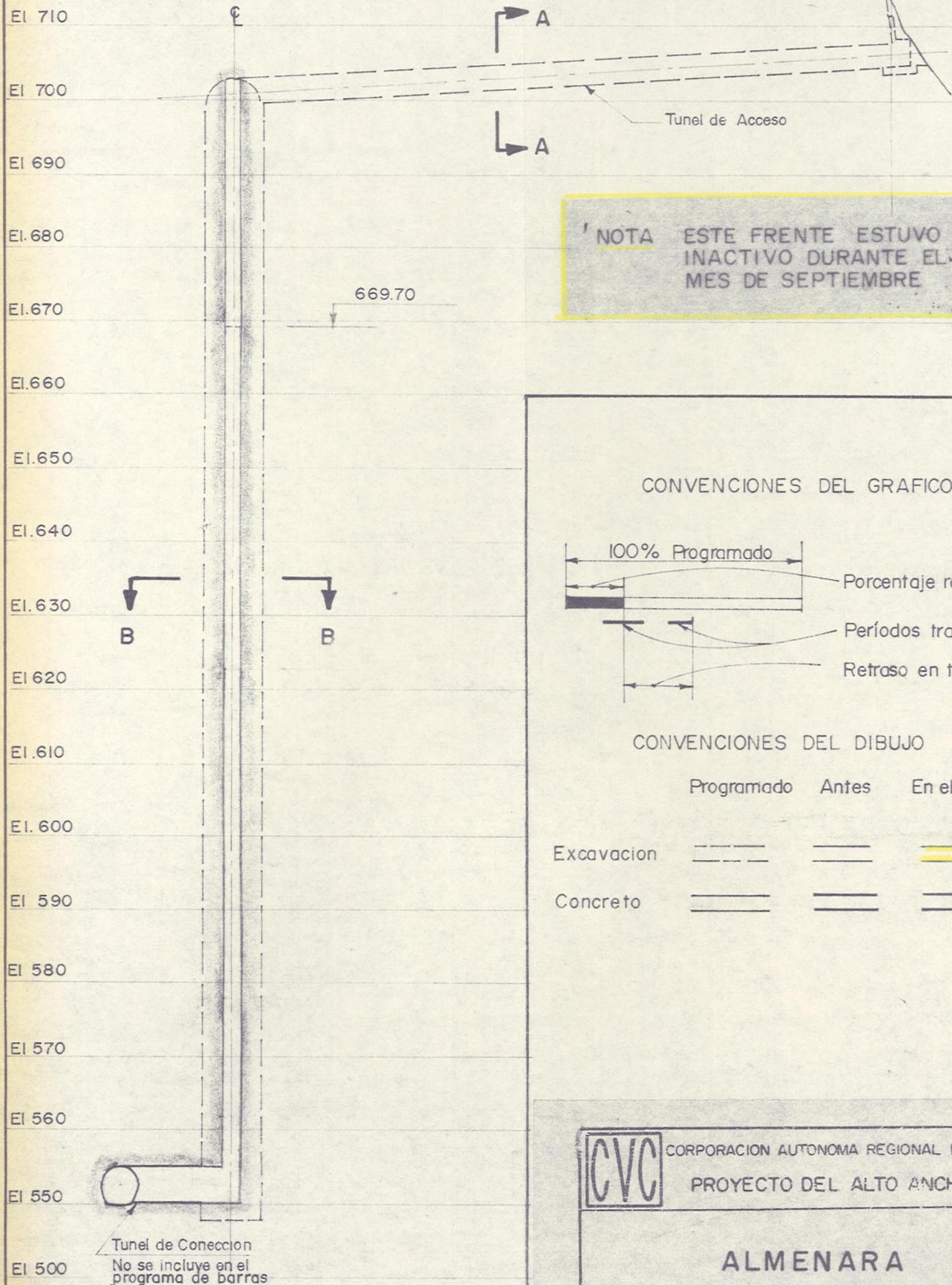


0 100%



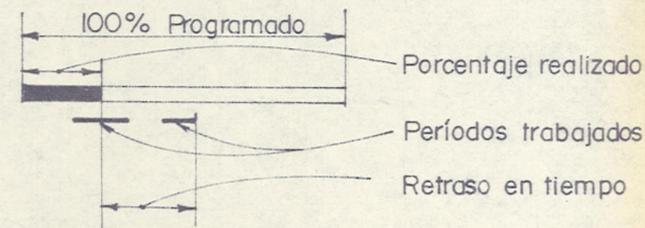
TE B-B

1:100



NOTA ESTE FRENTE ESTUVO INACTIVO DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Programado	Antes	En el Período
Excavacion	-----	=====	=====
Concreto	=====	=====	=====



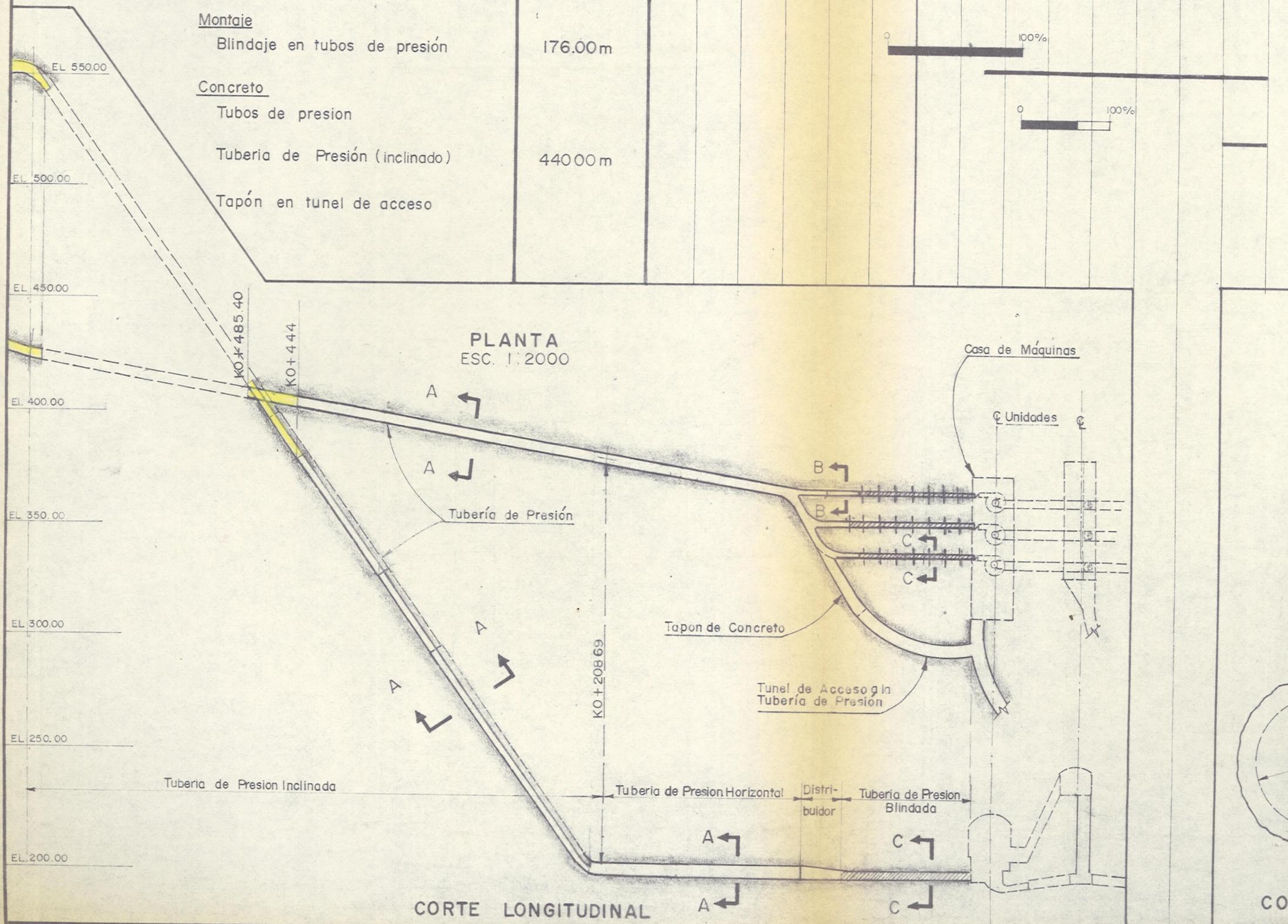
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

ALMENARA

ESC. 1:750

FECHA SEP -1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJO ELF	FIG 8
--------------------	--------------------	--------------	---------------	----------

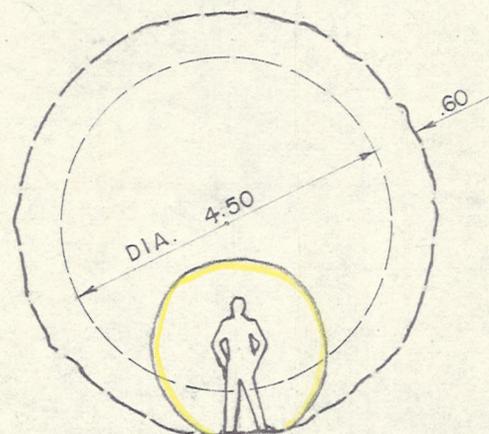
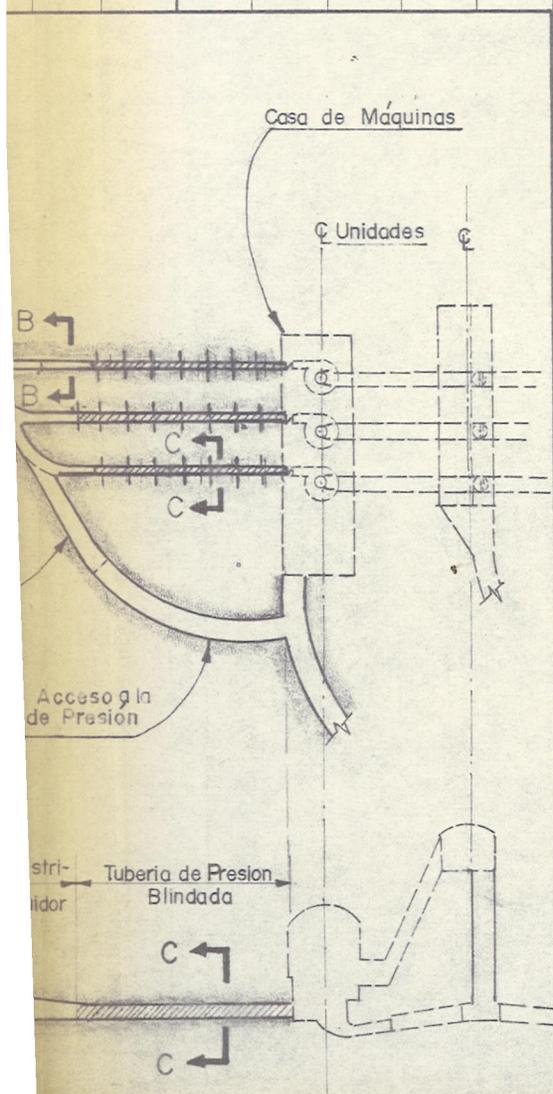
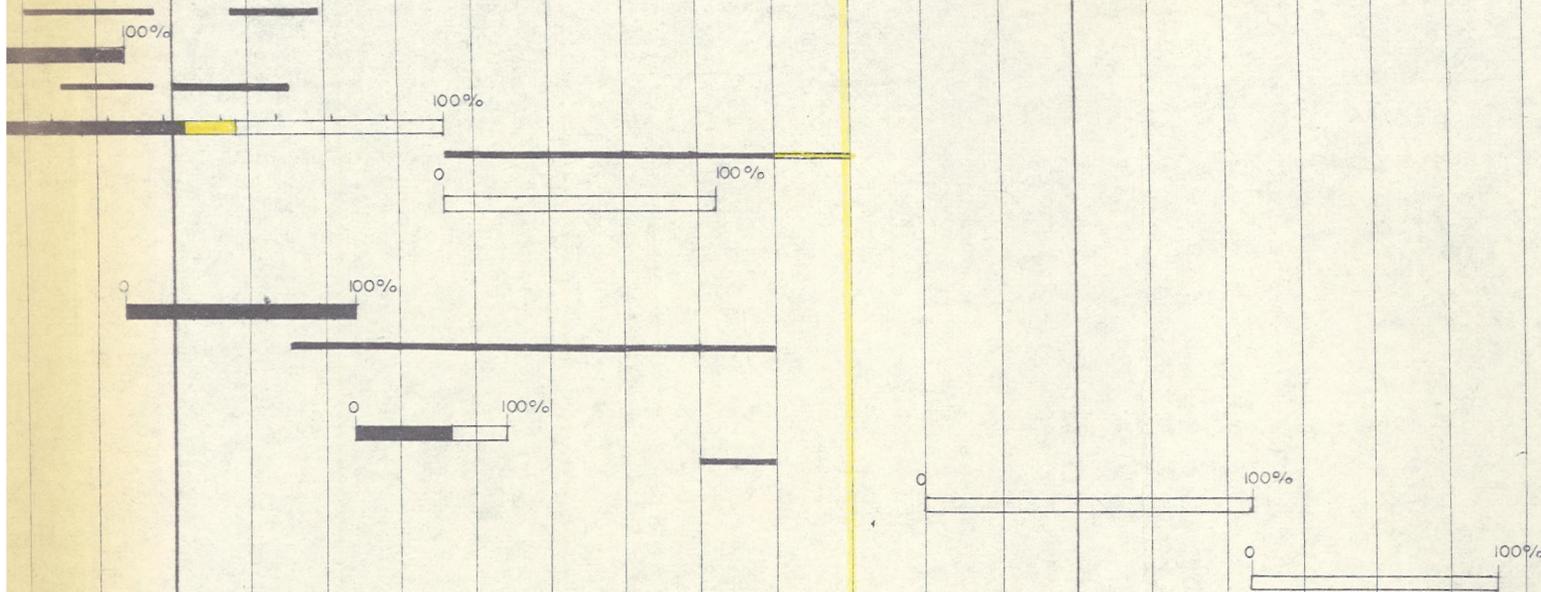
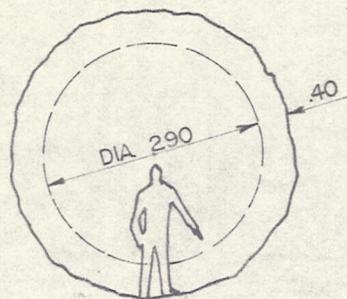
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972								
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Se
<u>Excavacion</u>																
Distribuidor y rama horizontal	126.65 m	█	█	█												
Tubos de presion	217.13 m			█	█	█	█			█						
Pozo piloto en rama inclinada	437.00 m			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Banqueo en rama inclinada	437.00m												█	█	█	█
<u>Montaje</u>																
Blindaje en tubos de presión	176.00m									█	█	█	█	█	█	█
<u>Concreto</u>																
Tubos de presion													█	█	█	█
Tuberia de Presión (inclinado)	440.00 m															█
Tapón en tunel de acceso																



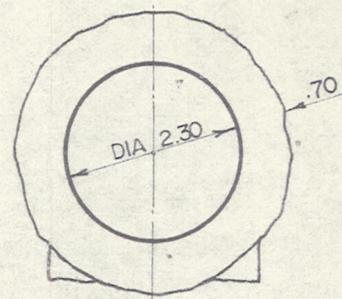
1972

1974

Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul

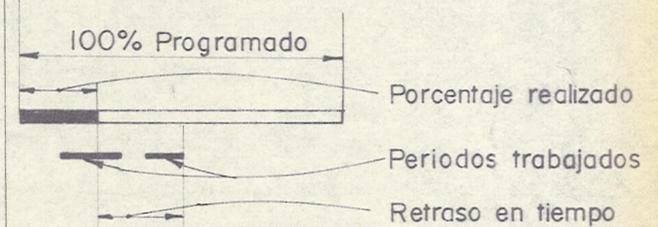
CORTE A-A  
ESC: 1:100

CORTE B-B



CORTE C-C

## CONVENCIONES DEL GRAFICO



## CONVENCIONES DEL DIBUJO

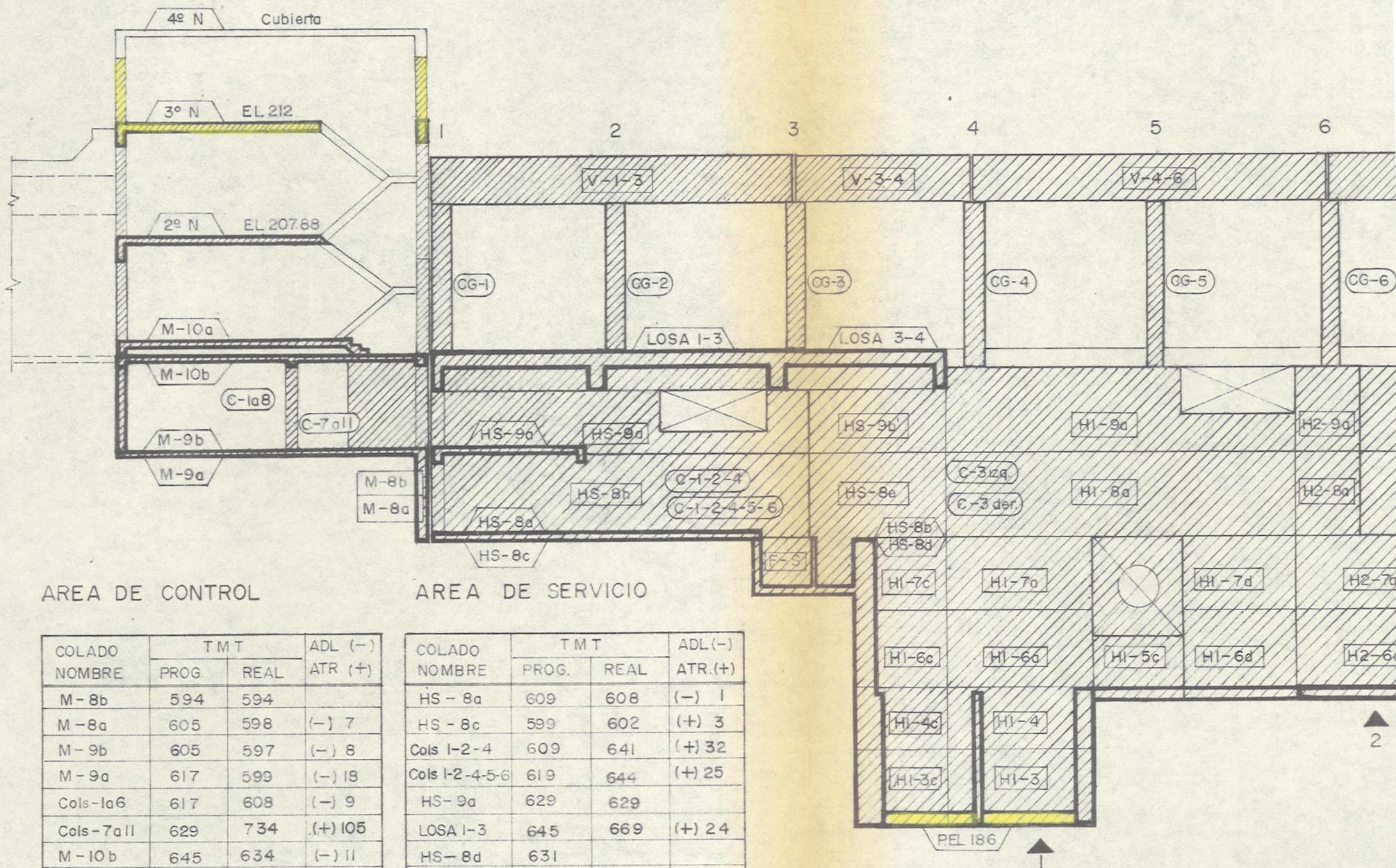
	Programado	Anterior	En el Período
Excavacion	-----	=====	=====
Concreto	=====	=====	=====
Montaje	=====	=====	=====

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

## TUBERIA DE PRESION

FECHA	PRESENTADO	APROS	DIBUJO	FIG
-1972	ESOB	DWH	ELF	9

Cielo Raso Falso



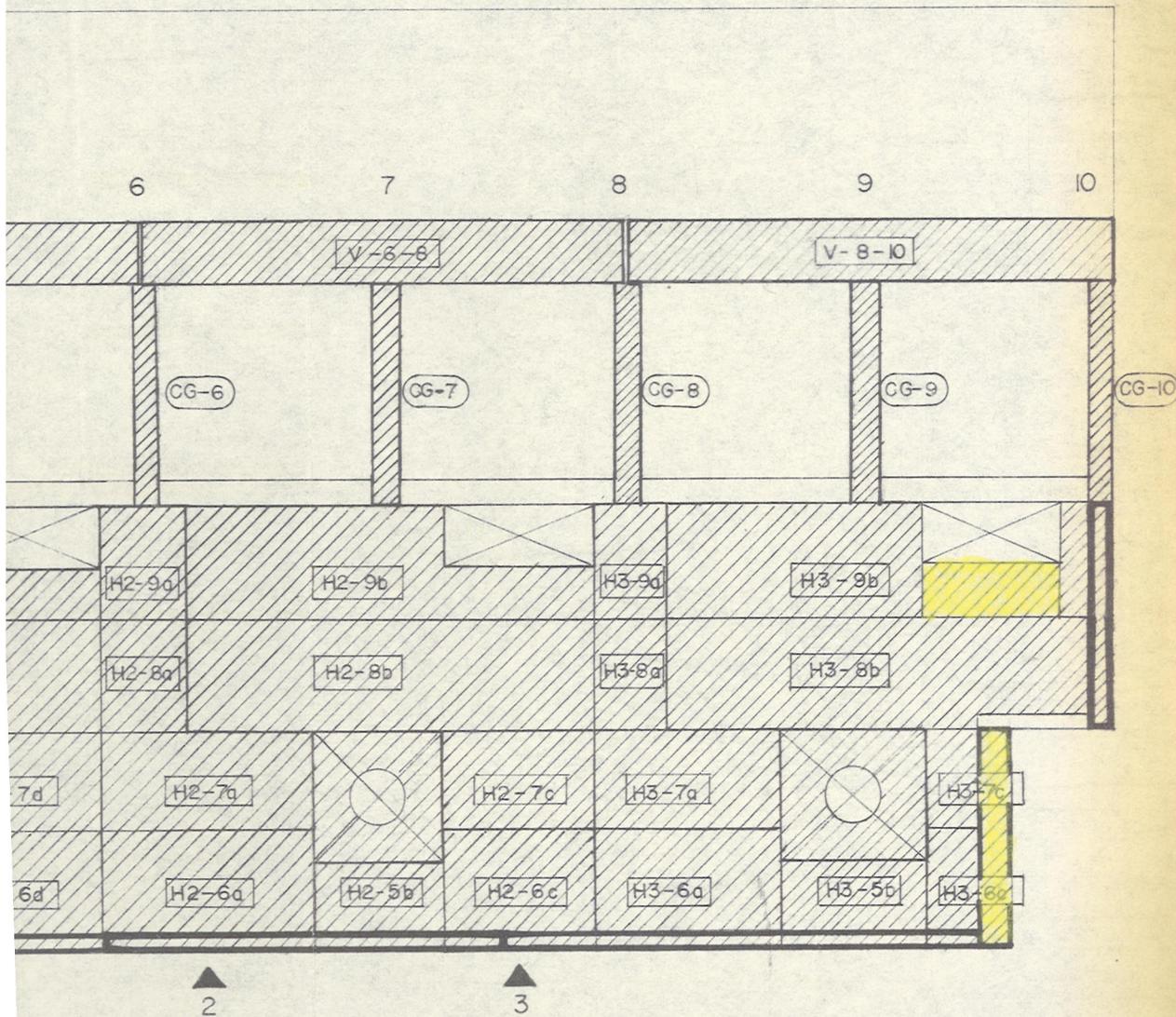
AREA DE CONTROL

COLADO NOMBRE	TMT		ADL (-) ATR (+)
	PROG	REAL	
M-8b	594	594	
M-8a	605	598	(-) 7
M-9b	605	597	(-) 8
M-9a	617	599	(-) 18
Cols-1a6	617	608	(-) 9
Cols-7aII	629	734	(+) 105
M-10b	645	634	(-) 11
M-10a	668	742	(+) 74
2°-N	712	767	(+) 45
3°-N	812	824	(+) 12
4°-N	923		

AREA DE SERVICIO

COLADO NOMBRE	TMT		ADL (-) ATR (+)
	PROG.	REAL	
HS-8a	609	608	(-) 1
HS-8c	599	602	(+) 3
Cols 1-2-4	609	641	(+) 32
Cols 1-2-4-5-6	619	644	(+) 25
HS-9a	629	629	
LOSA 1-3	645	669	(+) 24
HS-8d	631		
Col-3 der	666	699	(+) 33
HS-8b	678		
Col-3 izq.	689	712	(+) 23
LOSA 3-4	698	736	(+) 38

MURO AGUAS ARRIBA



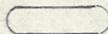
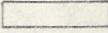
MURO AGUAS ARRIBA (visto desde adentro)

ESC : 1:200

COLADO NOMBRE	TMT		ADL (-) ATR (+)
	PROG	REAL	
HS-8h	616	616	
HS-9d	625	625	
Cols G 1-2-3	633	645	(+) 12
V-1-3	645	664	(+) 19
F-5	607	707	(+) 100
H1-3	618	665	(+) 47
H1-4	631	678	(+) 47
H1-6a	639	684	(+) 45
H1-3c	643	659	(+) 16
H1-7a	646	690	(+) 44
P.EL 186	654	816	(+) 162
H1-4c	654	676	(+) 22
H1-6c	661	686	(+) 25
H1-7c	666	691	(+) 25
HS-8c	681	700	(+) 19
HS-9b	689	708	(+) 19
H2-6a	619	676	(+) 57
H2-7a	626	683	(+) 57
H2-8a	632	690	(+) 58
H2-9a	638	705	(+) 67
CG-6	646	713	(+) 67
H1-6d	633	677	(+) 44
H1-7d	646	684	(+) 38
H1-5c	643	676	(+) 33
H1-8a	661	697	(+) 36
H1-9a	673	705	(+) 32
Cols G 4-5	684	712	(+) 28
V-3-4	697	715	(+) 18
V-4-6	696	722	(+) 26

COLADO NOMBRE	TMT	
	PROG	REAL
H2-6c	696	712
H2-7c	702	718
H2-5b	699	710
H2-8b	717	726
H2-9b	729	733
CG-7	737	739
H3-6a	725	721
H3-7a	732	732
H3-8a	738	736
H3-9a	744	742
H3-5b	747	759
CG-8	752	748
V-6-8	764	752
H3-6c	748	732
H3-7c	751	749
H3-8b	766	756
H3-9b	781	816
Cols G 9-10	789	771
V-8-10	801	781

CONVENCIONES DEL DIBUJO

-  Columnas
-  Losas o Pisos
-  Muros o Vigas
-  Projectado
-  Anterior
-  En el Período

MURO AGUAS ARRIBA

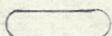
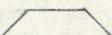
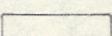
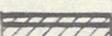
COLADO NOMBRE	TMT		ADL (-) ATR (+)
	PROG	REAL	
HS-8h	616	616	
HS-9d	625	625	
ColsG 1-2-3	633	645	(+) 12
V-1-3	645	664	(+) 19
F-S	607	707	(+) 100
HI-3	618	665	(+) 47
HI-4	631	678	(+) 47
HI-6a	639	684	(+) 45
HI-3c	643	659	(+) 16
HI-7a	646	690	(+) 44
PEL 186	654	816	(+) 162
HI-4c	654	676	(+) 22
HI-6c	661	686	(+) 25
HI-7c	666	691	(+) 25
HS-8c	681	700	(+) 19
HS-9b	689	708	(+) 19
H2-6a	619	676	(+) 57
H2-7a	626	683	(+) 57
H2-8a	632	690	(+) 58
H2-9a	638	705	(+) 67
CG-6	646	713	(+) 67
HI-6d	633	677	(+) 44
HI-7d	646	684	(+) 38
HI-5c	643	676	(+) 33
HI-8a	661	697	(+) 36
HI-9a	673	705	(+) 32
ColsG-4-5	684	712	(+) 28
V-3-4	697	715	(+) 18
V-4-6	696	722	(+) 26

COLADO NOMBRE	TMT		ADL (-) ATR (+)
	PROG	REAL	
H2-6c	696	712	(+) 16
H2-7c	702	718	(+) 16
H2-5b	699	710	(+) 11
H2-8b	717	726	(+) 9
H2-9b	729	733	(+) 4
CG-7	737	739	(-) 2
H3-6a	725	721	(-) 4
H3-7a	732	732	
H3-8a	738	736	(-) 2
H3-9a	744	742	(-) 2
H3-5b	747	759	(+) 12
CG-8	752	748	(-) 4
V-6-8	764	752	(-) 12
H3-6c	748	732	(-) 16
H3-7c	751	749	(-) 2
H3-8b	766	756	(-) 10
H3-9b	781	816	(+) 35
Cols G 9-10	789	771	(-) 18
V-8-10	801	781	(-) 20

CALENDARIO ABREVIADO

		1970	1971	1972	1973	1974
ENE.	1 31		196	561	927	1292
FEB	1 28		227	592	958	1323
MAR	1 31		255	621	986	1351
ABR	1 30		286	652	1017	1382
MAY	1 31		316	682	1047	1412
JUN	1 30	JUN 20	347	713	1078	
JUL	1 31	12	377	743	1108	
AGO	1 31	43	408	774	1139	
SEP	1 30	74	439	805	170	
OCT	1 31	104	469	835	200	
NOV	1 30	135	500	866	1231	
DIC	1 31	165	530	896	1261	

CONVENCIONES DEL DIBUJO:

	Columnas
	Losas o Pisos
	Muros o Vigas
	Proyectado
	Anterior
	En el Período

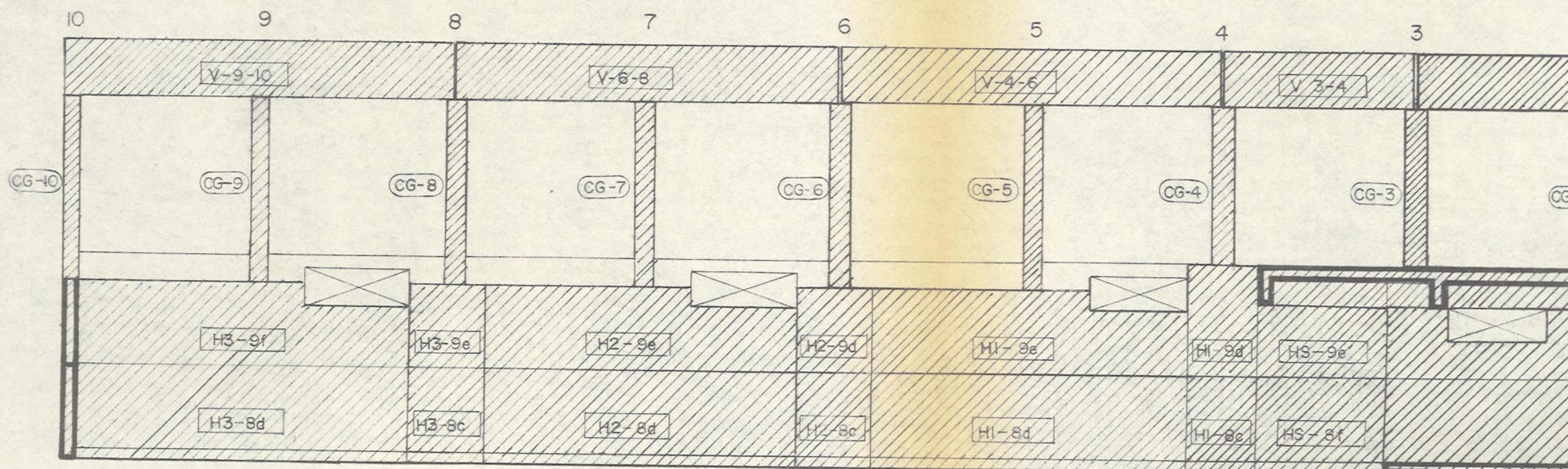
ESTE DIBUJO FORMA PARTE DE UN JUEGO DE 2 PLANOS NUMERADOS 10-3A y 10-3B LOS CUALES DEBEN LEERSE CONJUNTAMENTE

**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CASA DE MAQUINAS-CONCRETO  
MURO AGUAS ARRIBA

FECHA: SEP-1972    PRESENTADO: ES0B    APROB.: DWH    DIBUJADO: ELF    F.G. 10-3A

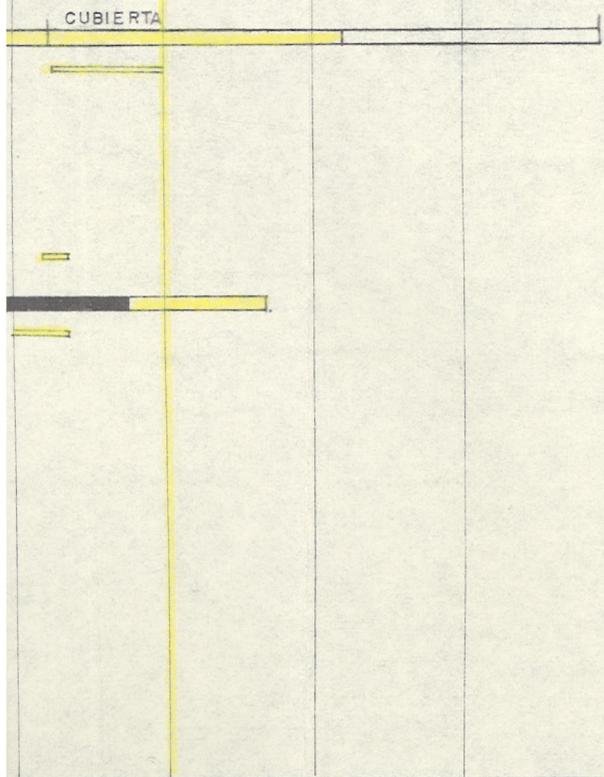
DESCRIPCION	CANTIDAD	1972											
		Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct		
<u>Area de Control</u>													
Pisos y Cols. sobre EL 199.65			██████████	██████████									
Losas (incluye columnas)				EL 203.15	EL 203.71	EL 207.88	EL 212						
<u>Casa de Maquinas</u>													
Muro Este (AS y C.M)		███		██████████	██████████								
Muro aguas arriba			0	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
Muros abajo y oeste			██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
Cols. grua muro aguas arriba				1-2-3	4-5-6			7-8		9-10			
Vigas grua muro aguas arriba				(1-3)			(3-4)(4-6)		(6-8)		(8-10)		
Cols. grua muro aguas abajo				1-2-3	4-5-6			7-8		9-10			
Vigas grua muro aguas abajo				(1-3)		(3-4)	(4-6)		(6-8)		(8-10)		
Losas y cols area servicio				MEZZ 1-3			3-4						



MURO AGUAS ABAJO

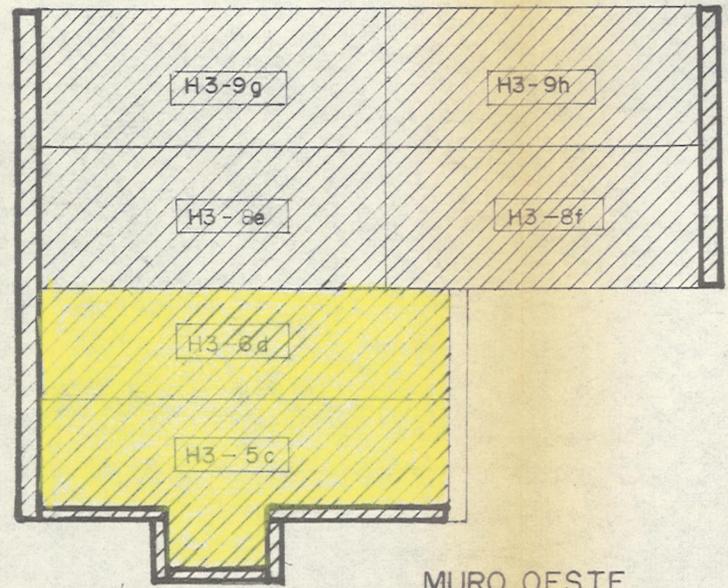
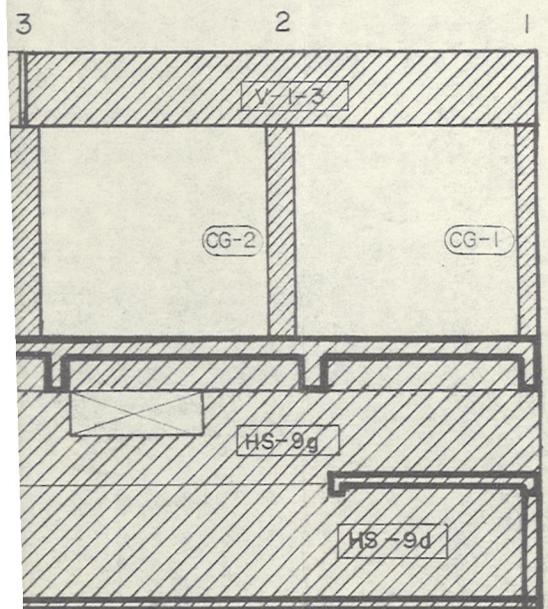
1973

Sept Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun



MURO AGUAS ABAJO

COLADO HOMBRE	T M T		ADL (-) ATR (+)
	PROG.	REAL	
HS-8g	616	614	(-) 2
HS-9g	625	620	(-) 5
Cols G 1-2-3	633	638	(+) 5
HS-8f	635	680	(+) 45
V-1-3	645	658	(+) 13
H1-8c	642	680	(+) 38
HS-9e'	649	693	(+) 44
H1-9d	659	693	(+) 34
CG-4	667	701	(+) 34
V-3-4	675	708	+ 33
H1-8d	656	690	(+) 34
H1-9e	670	699	(+) 29
CG-5	686	703	(+) 17
H2-8c	670	687	(+) 17
H2-9d	678	694	(+) 16
CG-6	686	703	(+) 17
V-4-6	698	714	(+) 16
H2-8d	693	722	(+) 29
H2-9e	708	729	(+) 21
CG-7	716	735	(+) 19
H3-8c	716	729	(+) 13
H3-9e	724	734	(+) 10
CG-8	732	741	(+) 9
V-6-8	744	749	(+) 5
H3-8d	739	748	(+) 9
H3-9f	754	757	(+) 3
CG-9	762	768	(-) 6
CG-10	770	767	(-) 3
V-8-10	782	774	(-) 8



MURO OESTE

MURO OESTE

COLADO HOMBRE	T M T		ADL (-) ATR (+)
	PROG	REAL	
H3-5c	794	811	(+) 17
H3-6d	806	816	(+) 10
H3-8e	818	770	(-) 48
H3-8f	830	769	(-) 61
H3-9g	842	778	(-) 64
H3-9h	854	777	(-) 77

ESTE PLAN LOS

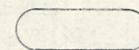
1973

Feb Mar Abr May Jun

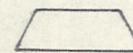
## MURO AGUAS ABAJO

COLADO HOMBRE	T M T		ADL (-) ATR (+)
	PROG.	REAL	
HS-8g	616	614	(-) 2
HS-9g	625	620	(-) 5
Cols G 1-2-3	633	638	(+) 5
HS-8f	635	680	(+) 45
V-1-3	645	658	(+) 13
H1-8c	642	680	(+) 38
HS-9e'	649	693	(+) 44
H1-9d	659	693	(+) 34
CG-4	667	701	(+) 34
V-3-4	675	708	+ 33
H1-8d	656	690	(+) 34
H1-9e	670	699	(+) 29
CG-5	686	703	(+) 17
H2-8c	670	687	(+) 17
H2-9d	678	694	(+) 16
CG-6	686	703	(+) 17
V-4-6	698	714	(+) 16
H2-8d	693	722	(+) 29
H2-9e	708	729	(+) 21
CG-7	716	735	(+) 19
H3-8c	716	729	(+) 13
H3-9e	724	734	(+) 10
CG-8	732	741	(+) 9
V-6-8	744	749	(+) 5
H3-8d	739	748	(+) 9
H3-9f	754	757	(+) 3
CG-9	762	768	(-) 6
CG-10	770	767	(-) 3
V-8-10	782	774	(-) 8

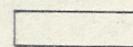
## CONVENCIONES DEL DIBUJO



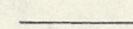
Columnas



Losas o Pisos



Muros o Vigas



Projectado

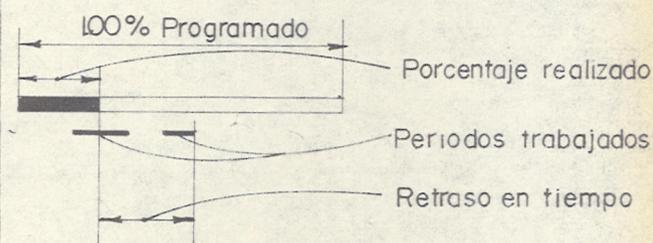


Anterior



En el Período

## CONVENCIONES DEL GRAFICO



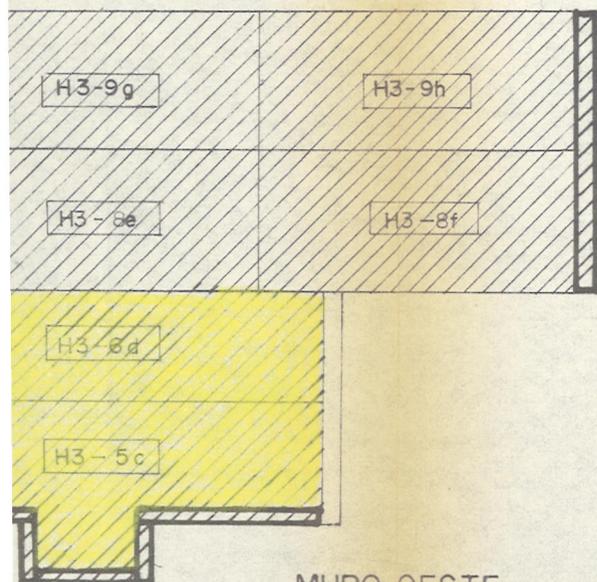
ESTE DIBUJO FORMA PARTE DE UN JUEGO DE 2 PLANOS NUMERADOS 10-3A y 10-3B LOS CUALES DEBEN LEERSE CONJUNTAMENTE

## NOTA

Ver Calendario Abreviado en FIG 10-3A

## MURO OESTE

COLADO HOMBRE	TMT		ADL (-) ATR (+)
	PROG	REAL	
H3-5c	794	811	(+) 17
H3-6d	806	816	(+) 10
H3-8e	818	770	(-) 48
H3-8f	830	769	(-) 61
H3-9g	842	778	(-) 64
H3-9h	854	777	(-) 77



MURO OESTE



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CASA DE MAQUINAS - CONCRETO  
MURO AGUAS ABAJO Y OESTE

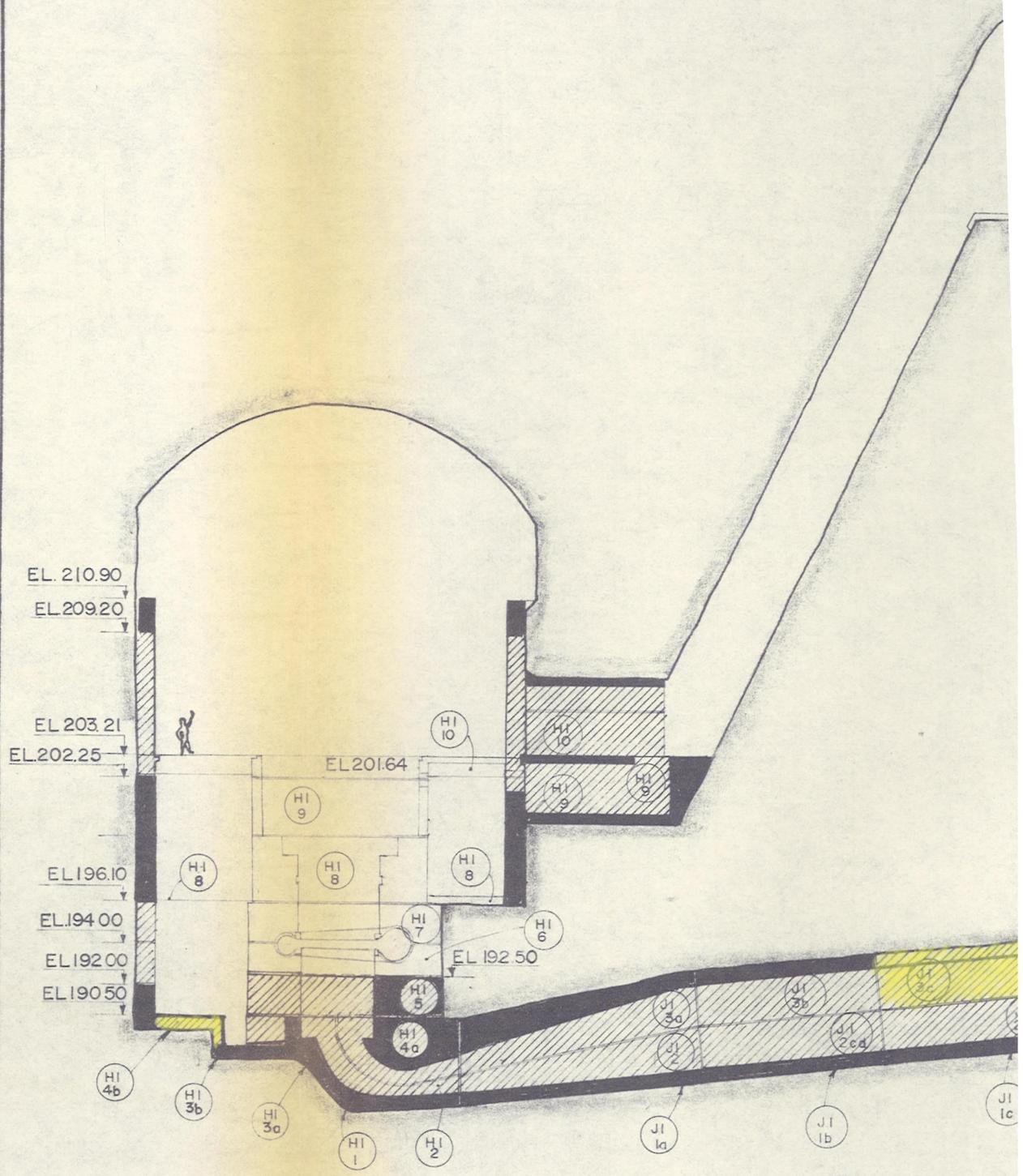
FECHA 1972	PRESENTADO ESO'B	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 10-3B
---------------	---------------------	--------------	-----------------	--------------



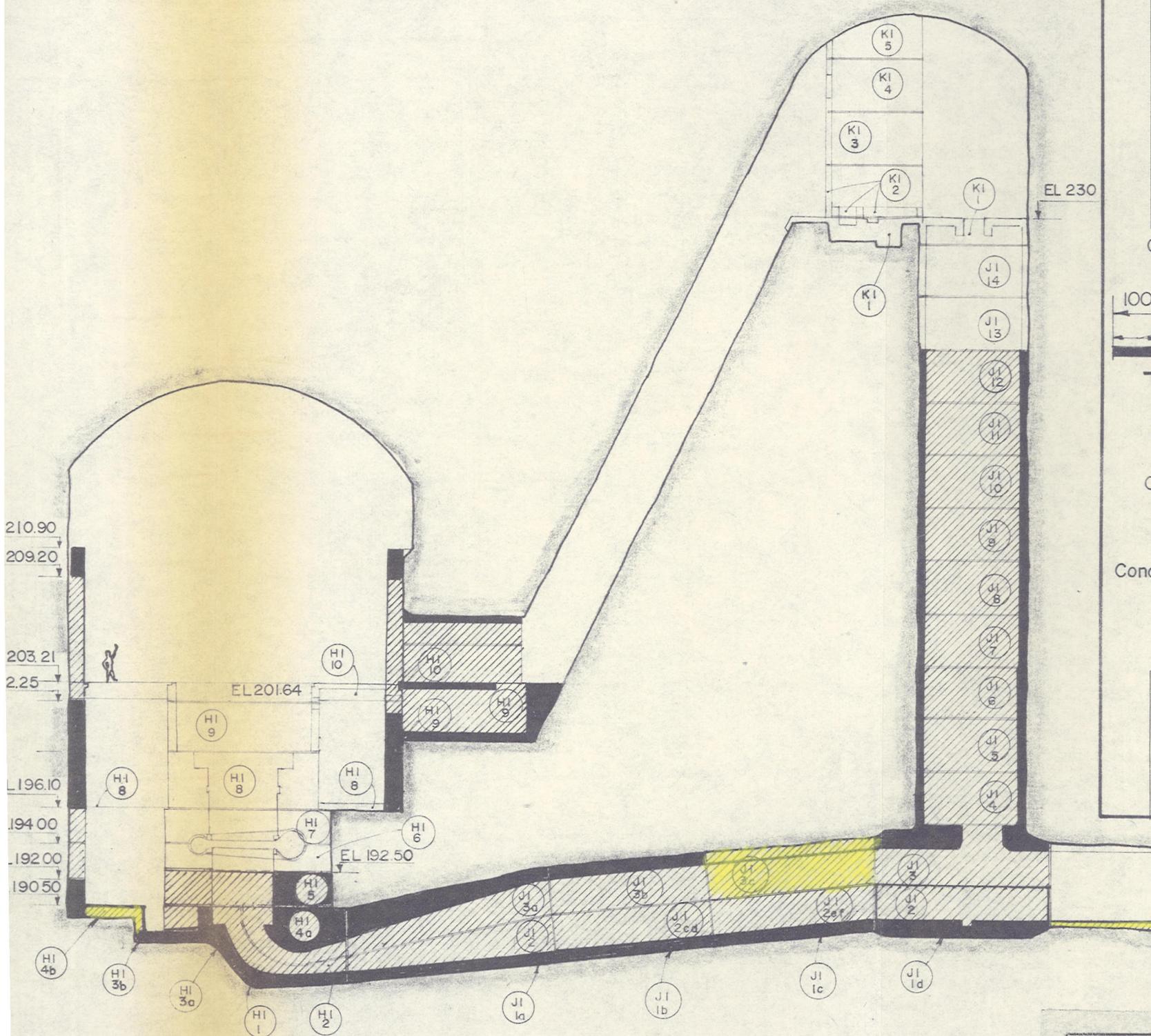
1973

1974

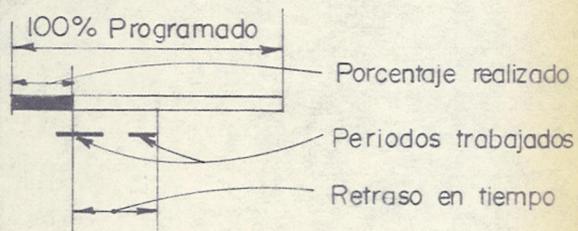
Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr



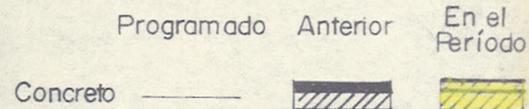
UNIDAD I



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO



UNIDAD I



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

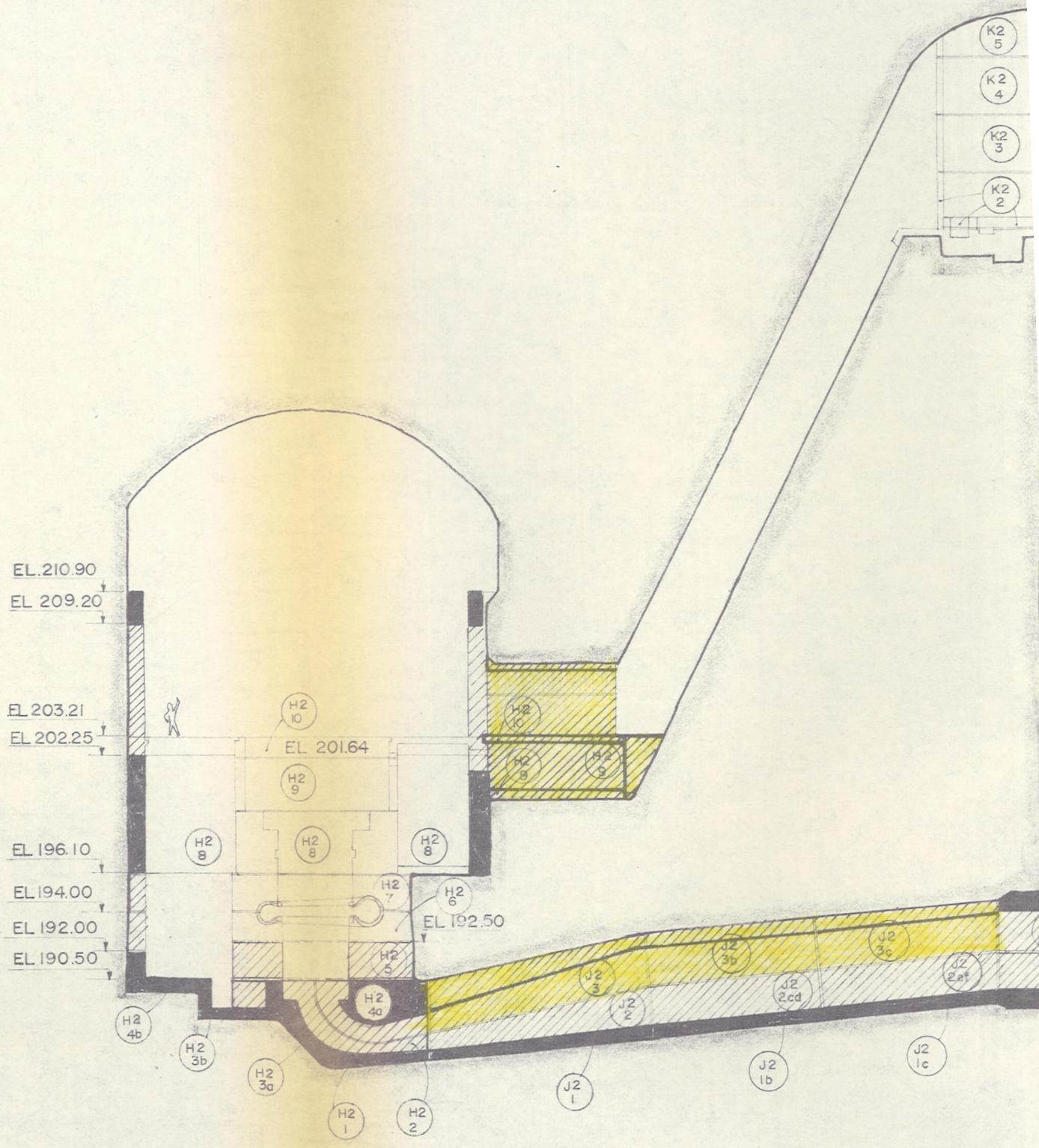
UNIDAD I  
 CONCRETO Y MONTAJE  
 CASA DE MAQUINAS - TUB. ASPIRACION  
 Y GALERIA DE TRANSFORMADORES

FECHA SEP - 1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	APROB CVC ELF	FIG 10-4
---------------------	--------------------	--------------	------------------	-------------



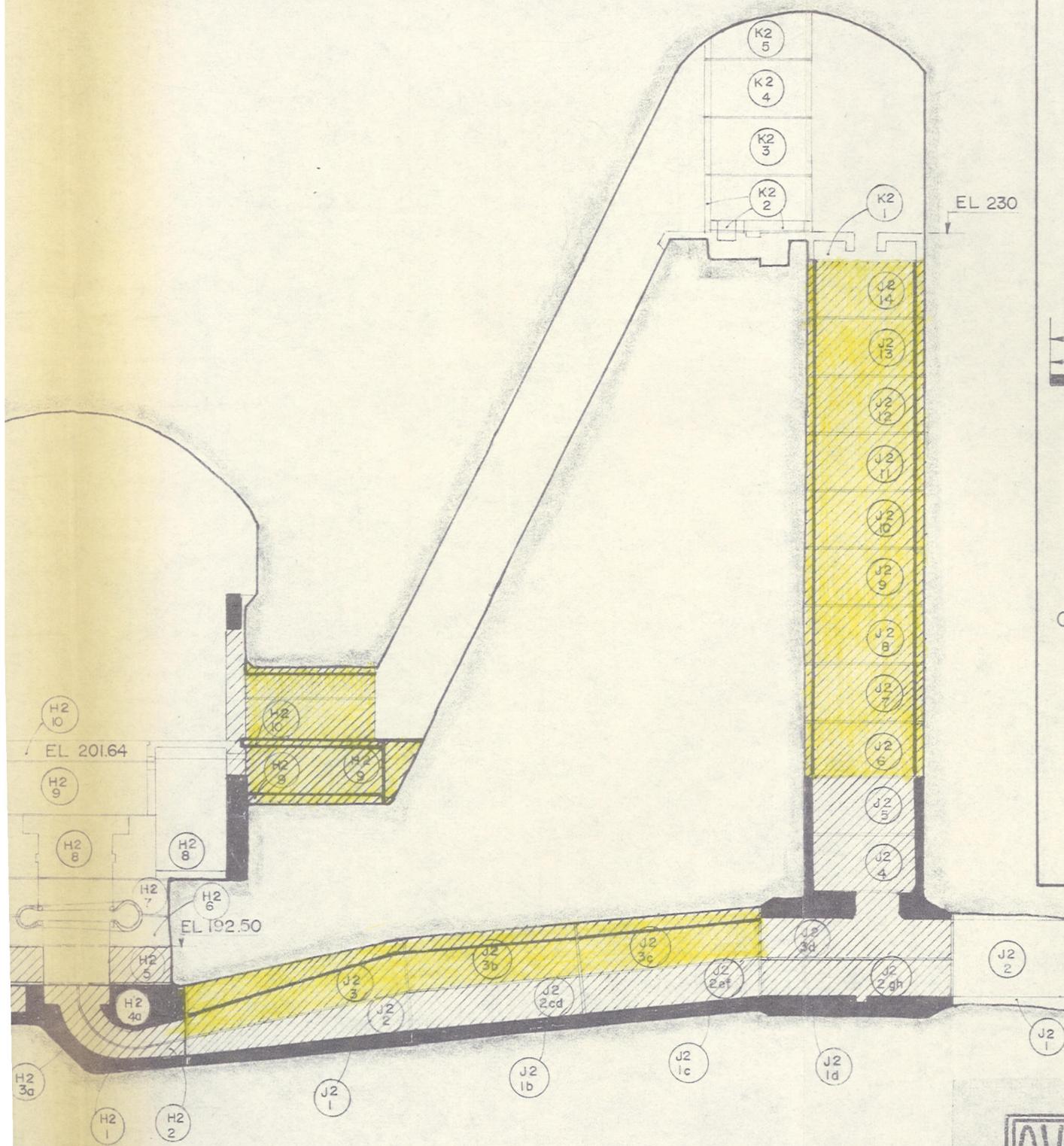
1974

Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul

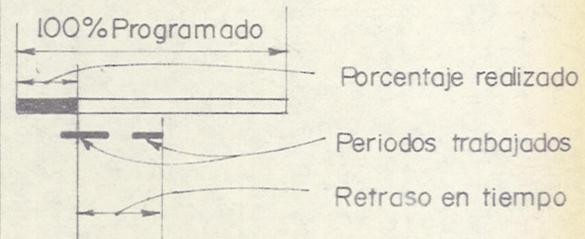


UNIDAD 2

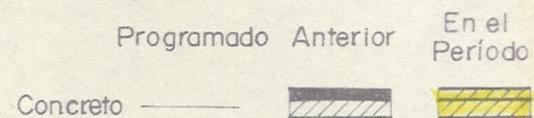
K2 5  
K2 4  
K2 3  
K2 2



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO



UNIDAD 2

**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

UNIDAD 2  
 CONCRETO Y MONTAJE  
 CASA DE MAQUINAS - TUB. ASPIRACION  
 Y GALERIA DE TRANSFORMADORES

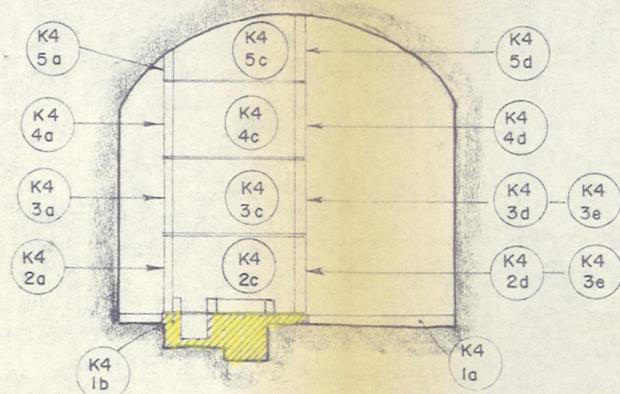
FECHA	PRESENTADO	APROB.	DIBUJO	ESCALA
SEP - 1972	ESOB	DWH	ELF	10-5

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972						1973											
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
<u>Casa de Maquinas - Unidad 3</u>																			
Concreto Codo																			
Concreto piso EL 190.50 y hasta EL 192.50																			
Forro, segundo concr. y colocac. turbina																			
Concreto varias EL. incluyendo losas																			
Instalacion compuerta turbina																			
Colocacion generador																			
<u>Tubo de Aspiracion y Pozo de Compuertas - Unidad 3</u>																			
Concreto en crucero																			
Concreto de paño de CM a crucero																			
Concreto pozo de compuertas																			
Instalacion compuertas (Pozo)																			
Concretos secundarios (Pozo)																			
<u>Galería de Transformadores - Unidad 3</u>																			
Concreto losa piso																			
Concreto en muros																			
Concreto pozo barras N° 3																			
Inst. aceros y micelaneos pozo barras																			

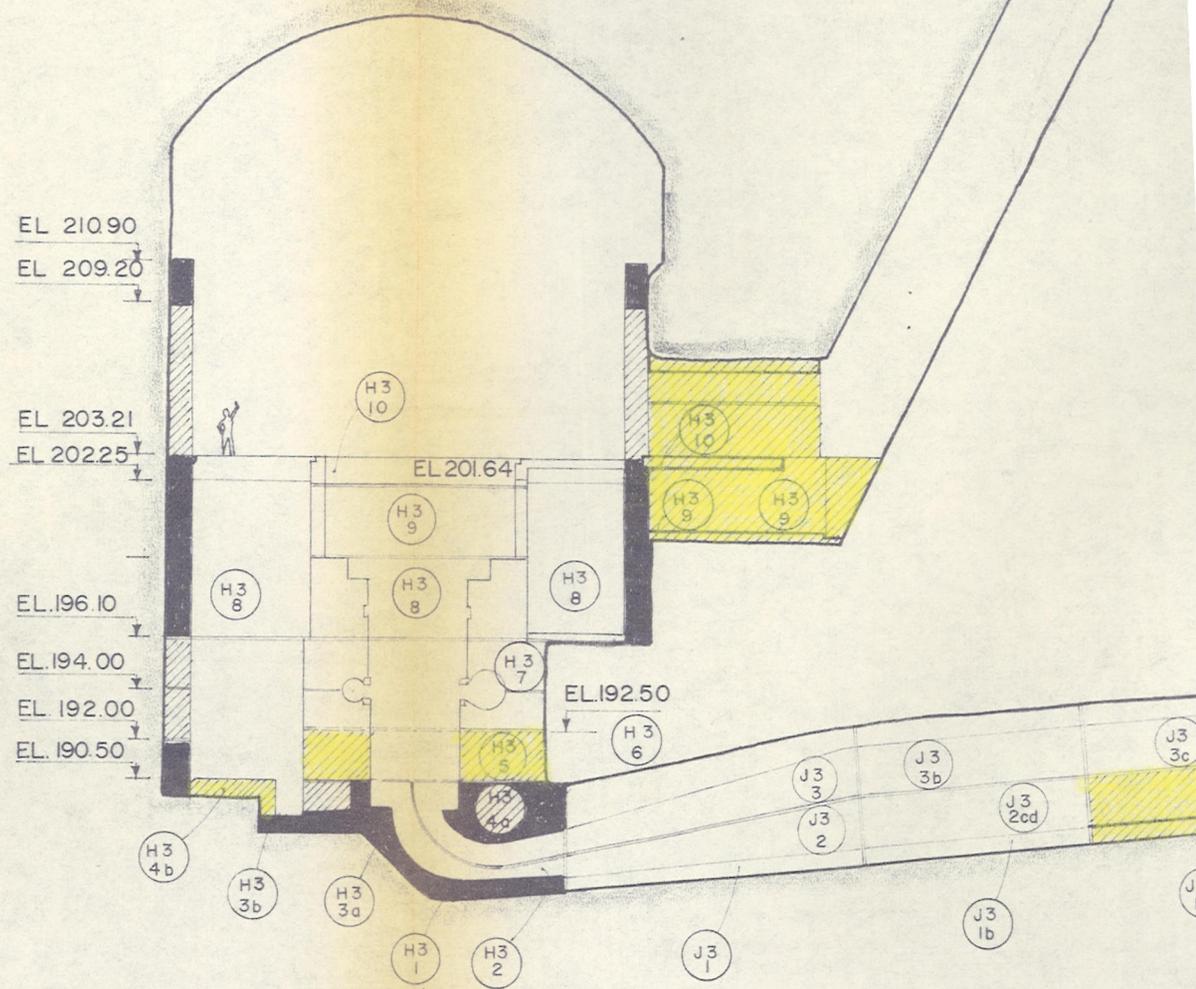
190.50 192.50

192.50 196.10 201.64 203.21

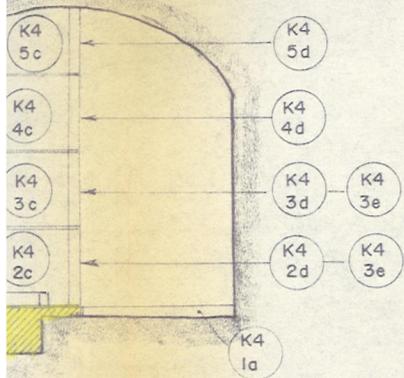
229.98



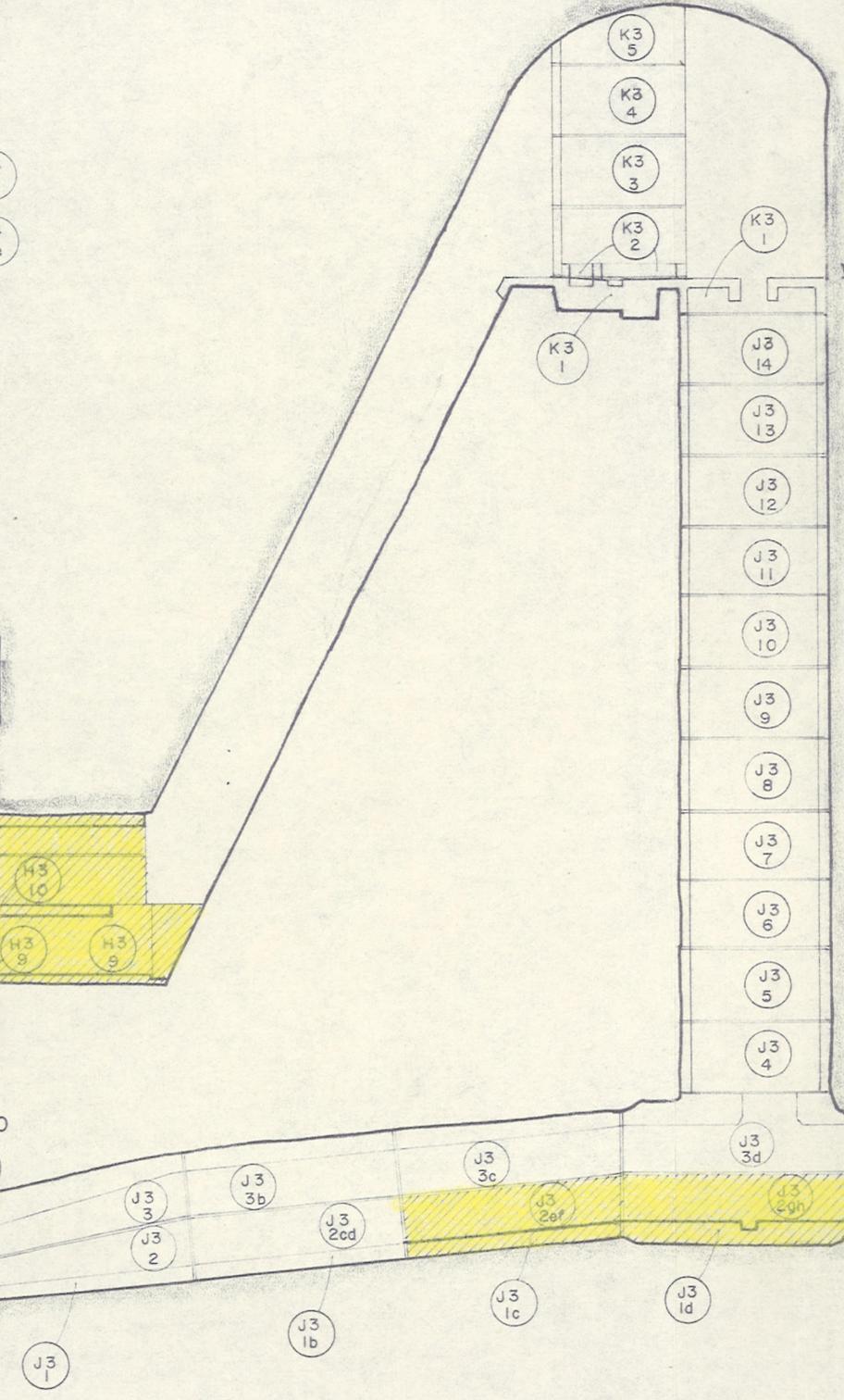
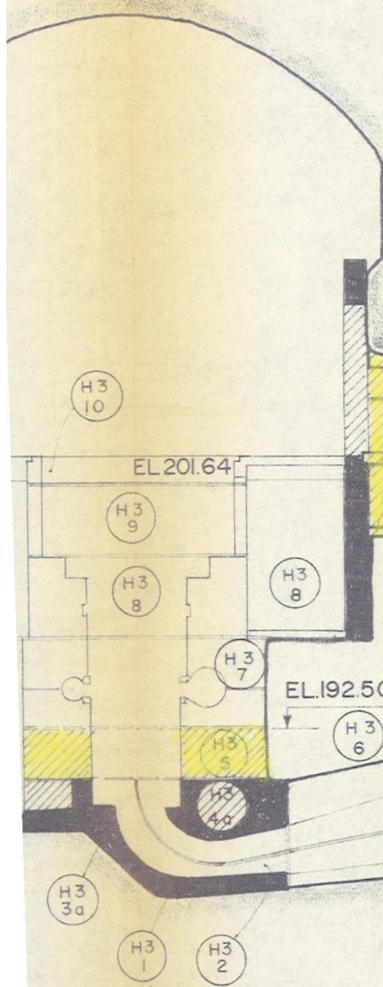
GALERIA DE TRANSFORMADORES  
ENTRE UNIDAD 3 Y MURO OESTE



UNIDAD 3



E TRANSFORMADORES  
UNIDAD 3 Y MURO OESTE



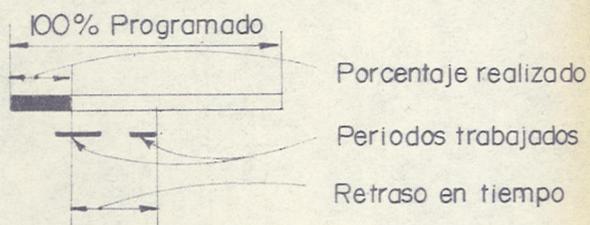
EL.23000

EL.201.64

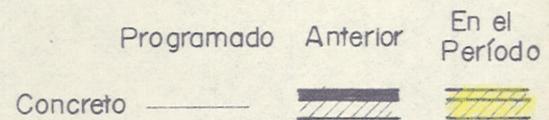
EL.192.50

UNIDAD 3

CONVENCIONES DEL GRAFICO

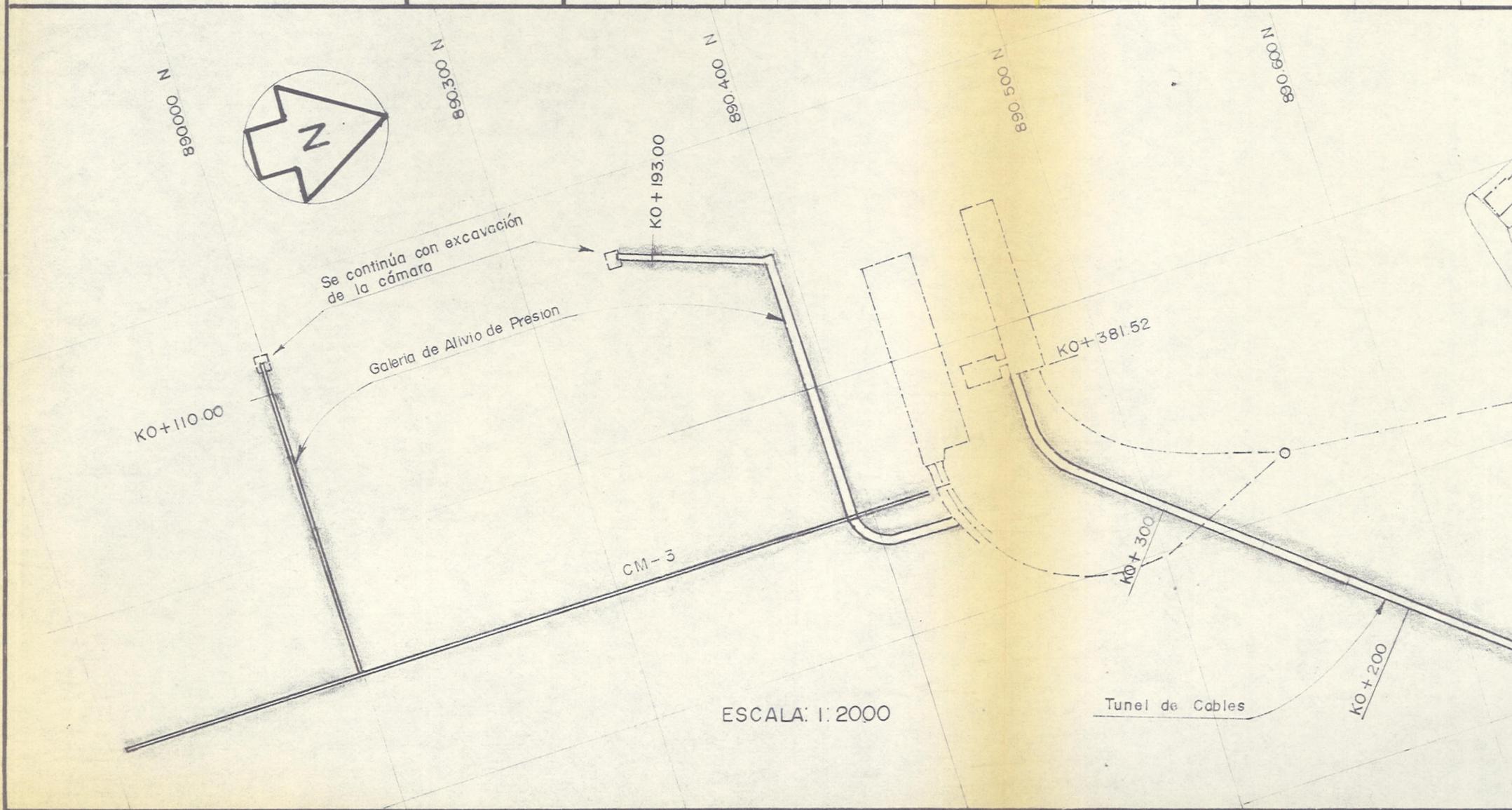


CONVENCIONES DEL DIBUJO



<b>CVC</b>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA			
	PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA			
<b>UNIDAD 3</b>				
<b>CONCRETO Y MONTAJE</b>				
<b>CASA DE MAQUINAS-TUB.ASPIRACION</b>				
<b>Y GALERIA DE TRANSFORMADORES</b>				
FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJADO	FIG
SEP-1972	E S O'B	DWH	ELF	10-6

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972												197						
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
<u>Excavacion</u> Tunel de cables	361.52 m.				9%	34%	43%	49%	66%	78%	89%									
Galería alivio de presion por CM3	±125.00 m																			
Galería alivio presion por T. de acc.	± 215.00m																			
<u>Concreto</u> En tunel de cables																				

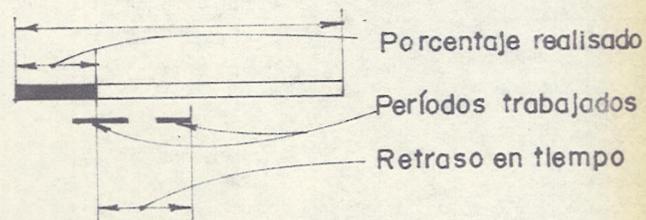


1973

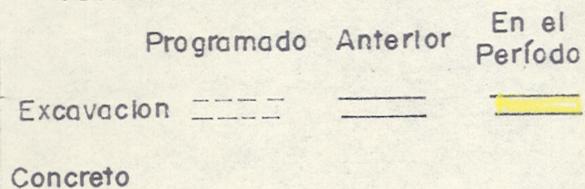
1974

Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## CONVENCIONES DEL GRAFICO

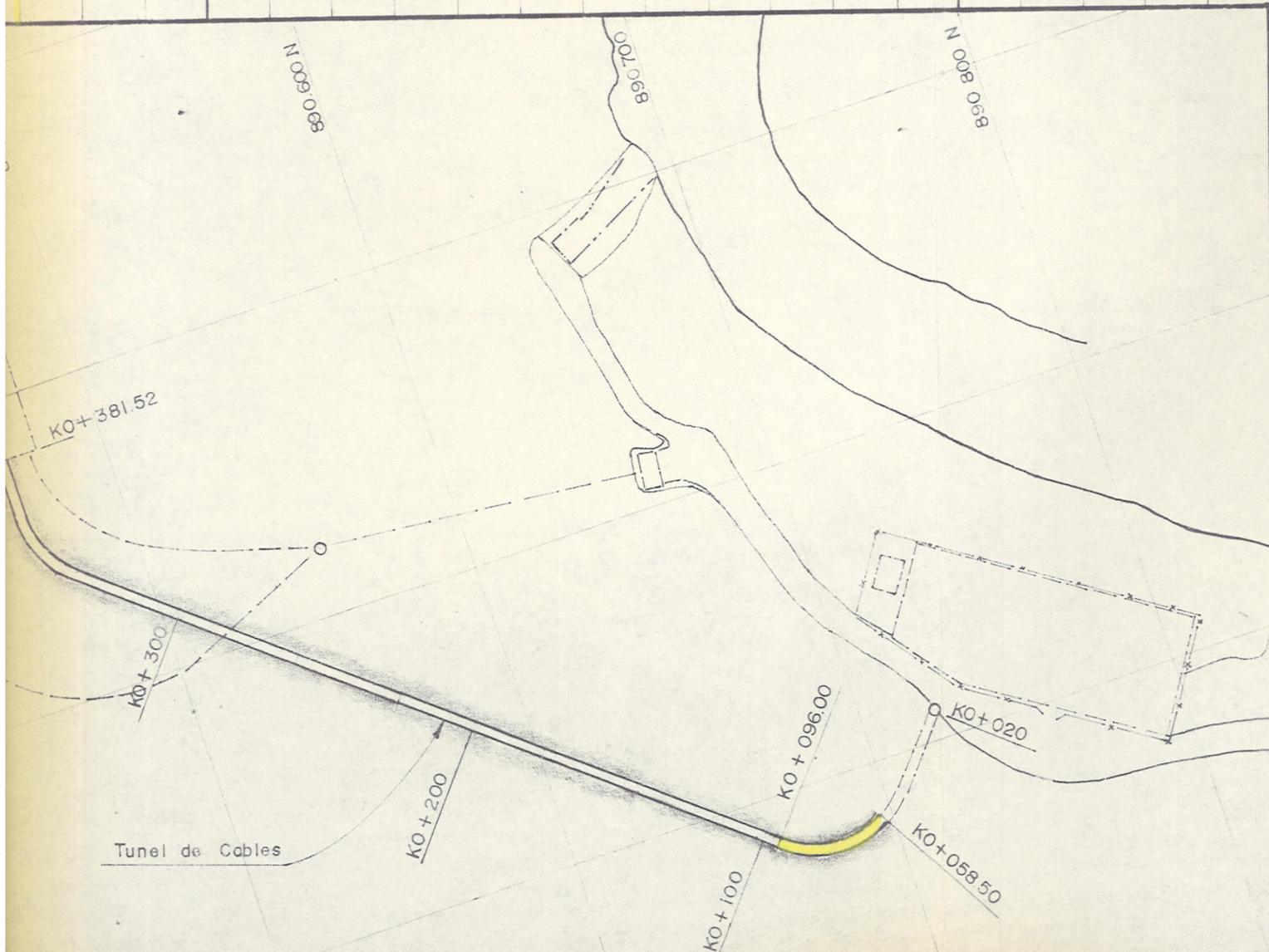


## CONVENCIONES DEL DIBUJO



## NOTA

El Tunel de Cables no tiene programa. En consecuencia se registra obra ejecutada y tiempo de realizacion



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CASA DE MAQUINAS  
TUNEL DE CABLES Y GALERIAS  
DE ALIVIO DE PRESION

FECHA  
SEP - 1972PRESENTADO  
E S O'BAPROB  
DWHDIBUJO  
ELFE.G  
10-7

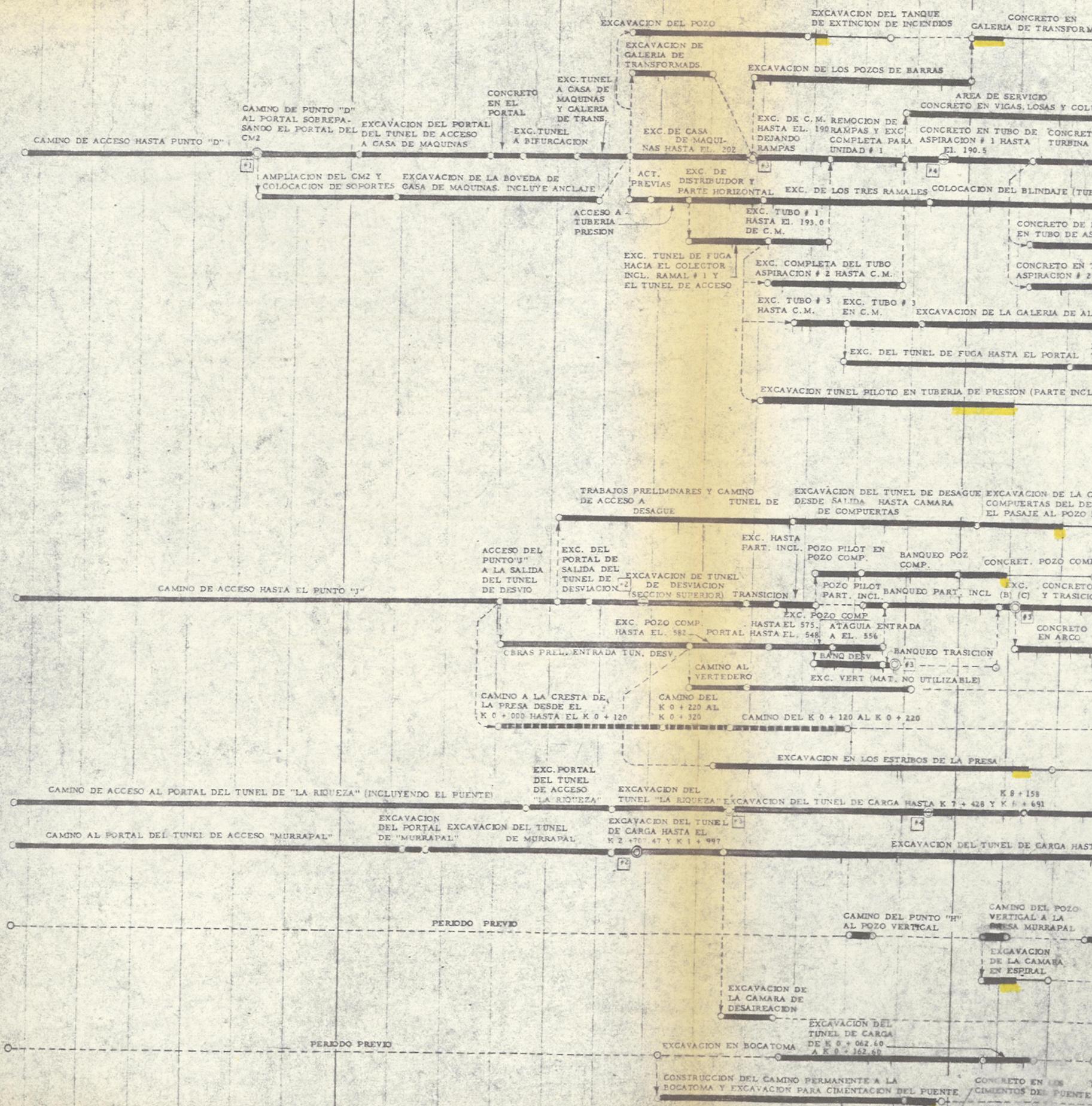
AREA DE CASA DE MAQUINAS

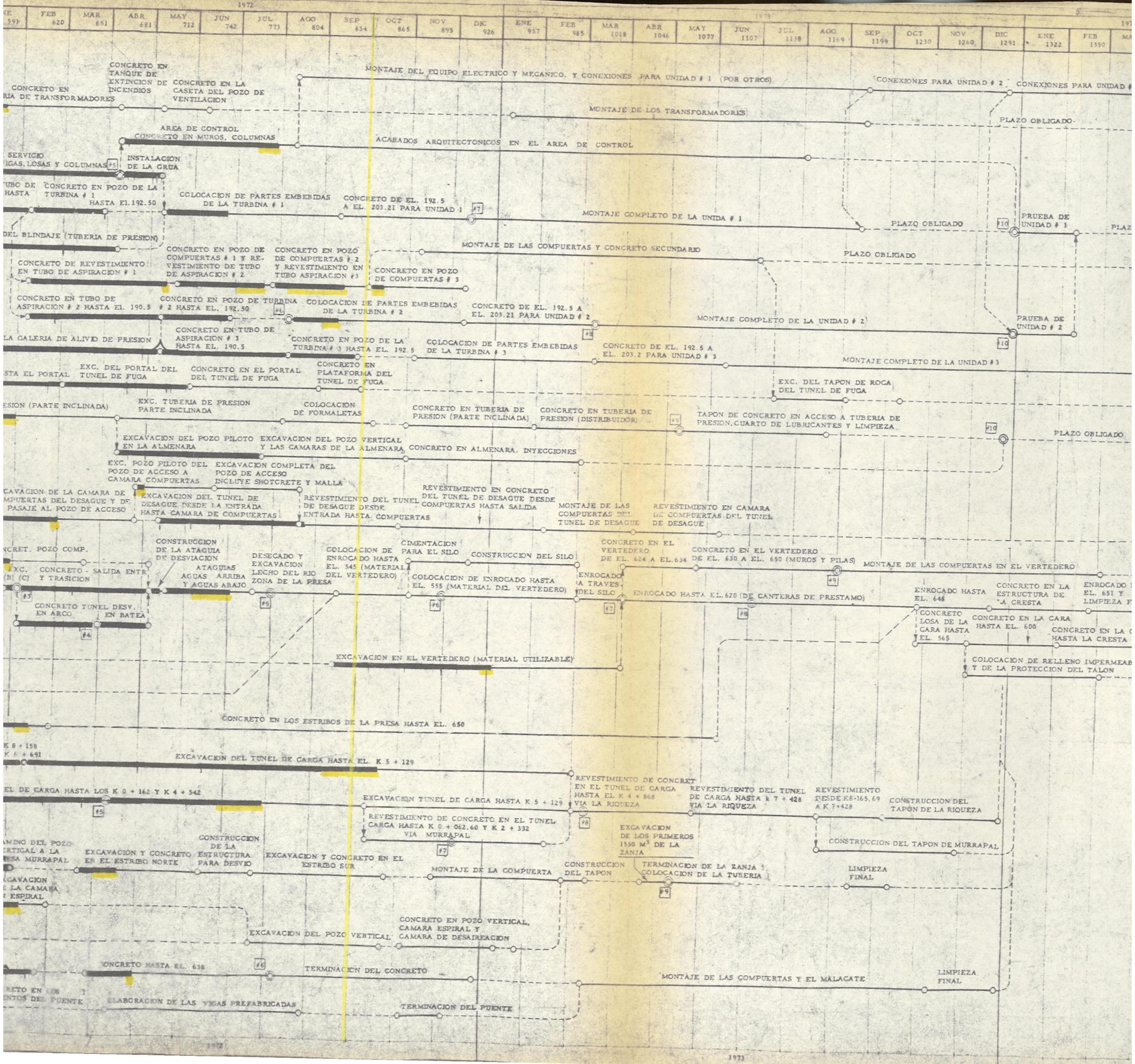
PRESA Y VERTEDERO

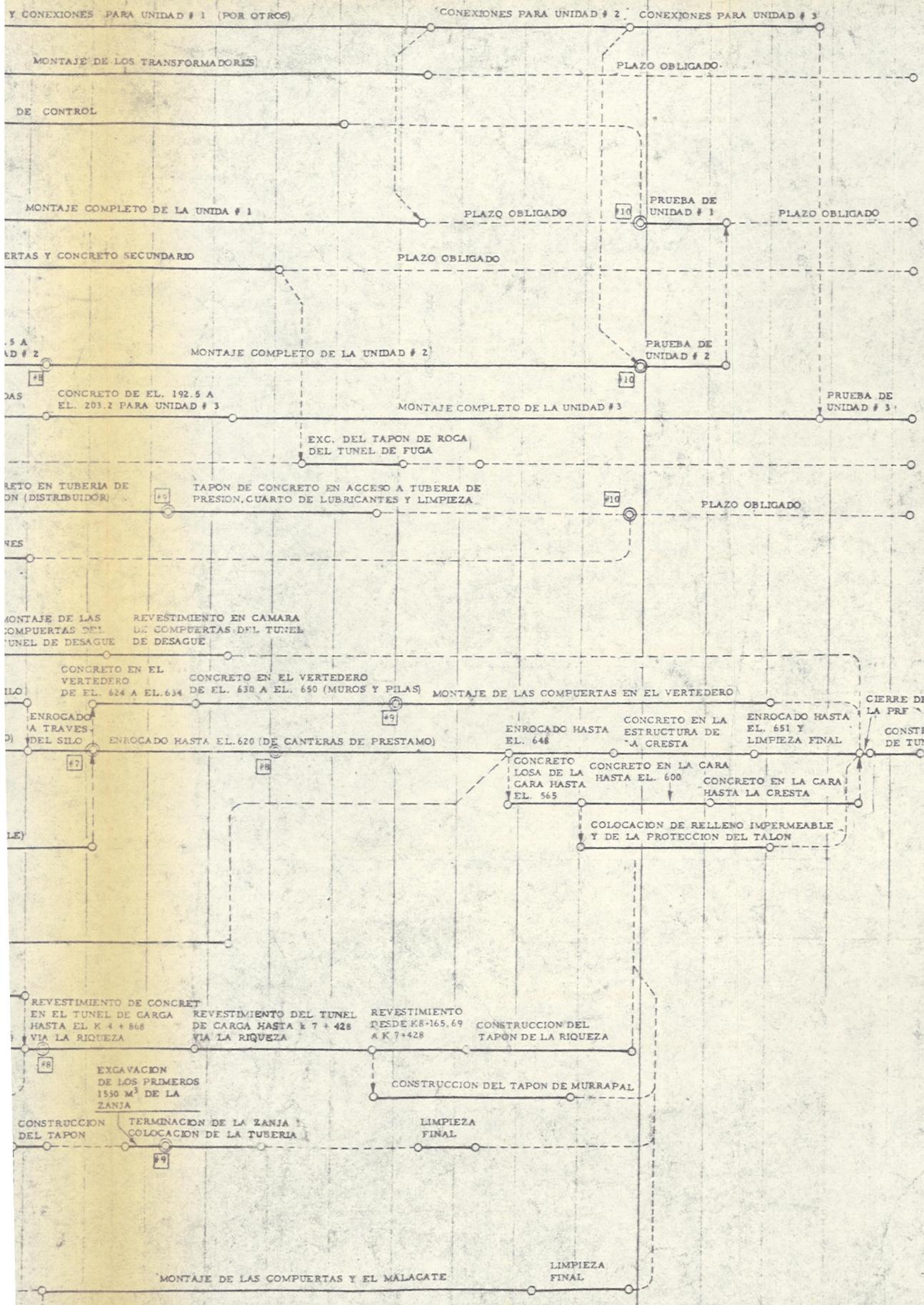
TUNEL DE CARGA Y TUNELES DE ACCESO AL TUNEL DE CARGA

CAPTACION MURRAPAL

BOCATOMA







1	NOV.	10	1970
2	JUN.	24	1971
3	AGO.	25	1971
	NOV.	24	1971
	FEB.	2	1972
4	DIC.	15	1971
	ABR.	7	1972
5	ABR.	8	1972
	JUL.	3	1972
6	AGO.	7	1972
	NOY.	29	1972
7	DIC.	12	1972
	ABR.	5	1973
8	MAR.	11	1973
	JUL.	3	1973
9	MAY.	10	1973
	SPT.	1	1973
10	DIC.	23	1973

CONVENCIONES

- PROGRAMADO
- REALIZADO TOTAL
- REALIZADO PARCIAL
- HOLGURAS O RELACIONES
- BONIFICACIONES

III-72	Hocotoma prog. revisado	△	E.S.O.B.
XI-3/71	Túnel Desviación-Preas- Bonific.	△	E.S.O.B.
VIII-1971	Se agregó tabla fechas bonificaciones	△	E.S.O.B.
VIII-12/71	Se agregaron nudos de Bonificaciones	△	E.S.O.B.
FECHA	REVISION	REV.	CHB



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
CALI-COLOMBIA

CONTRATO AA-03  
PROGRAMA GENERAL  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICATA

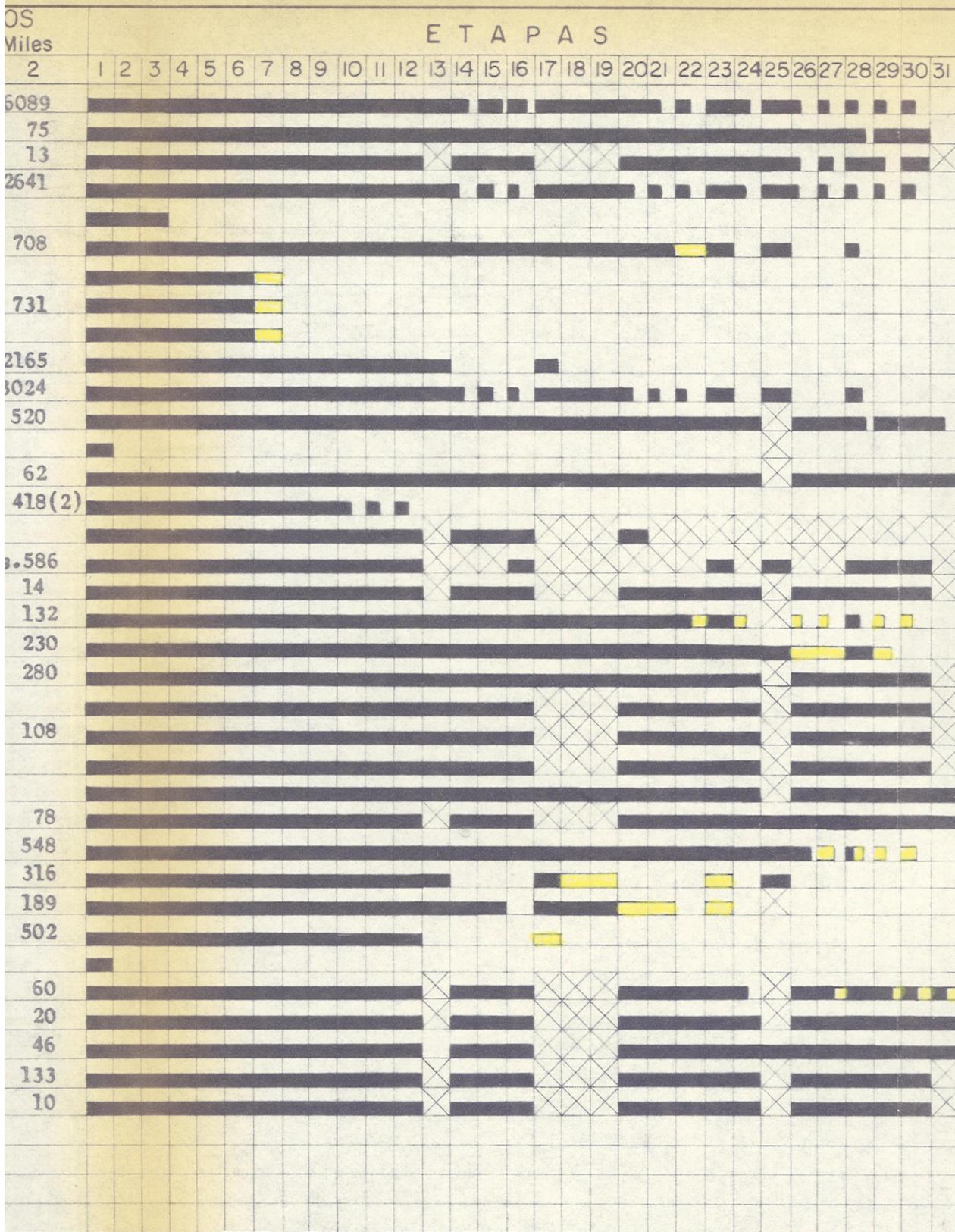
PRESENTADO: V.M.C.	DISEÑADO: E.S.O.B.
APROBACION: D.W.H.	DIBUJADO: REV. POR:
RECOMENDADA: D.W.H.	
APROBADO:	
NOVA	DIBUJO Nº 17

Nº	DESCRIPCION DE CONTRATO	FABRICANTE	COSTOS		ETAPAS																							
			US \$	Miles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
21	Equipo de Generación	Dom. Eng. Co.	6099	6089																								
22	Transformador 6 Mva.	E. Marelli	65	75																								
22	Eq. Protección Transf. 6 Mva.	Asea Limited	x	13																								
23	Compuertas	Can. Vickers	1801	2641																								
24	Cables 230 Kv.		141																									
25	Transformadores principales	Asea Limited	550	708																								
26	Conductores Línea 230 Kv.	Reynolds																										
26	Aisladores Línea 230 Kv.	Mitsubishi	384	731																								
26	Herrajes Línea 230 Kv.	Dervaux																										
27	Subestaciones A.A. - Pance y Yumbo	Asea Limited	1588	2165																								
28	Servicio eléctrico y mecánico	Can. Electric	1605	3024																								
29	Blindajes tubería de presión	Dom. Bridge	567	520																								
30	Equipo de Com. Sistema		500																									
31	Subestación 750 Kva.	Federal Pacific	55	62																								
32	Autotransformador de Pance (2)	Mitsubishi	230 (1)	418(2)																								
33	Cables telefónicos	Can. Wire	Anulado																									
33	Cables telefónicos	Ceat General	x	Ps.586																								
33	Eq. provisional comunic. constr.	Can. Marconi	20	14																								
33	Eq. permanente comunic. constr.	Gen. Telephone	60	132																								
34	Torres línea 115 Kv.	Dynamic Industries	268	230																								
34	Conductores 115 Kv.	Can. Wire	220	280																								
34	Aisladores anillo	Can. Porcelain																										
34	Aisladores línea Chidral/B.ventura	Ohio Brass	81	108																								
34	Herrajes 115 Kv.	N. Slater																										
35	Subestación San Antonio	Asea Limited																										
35	I-6 Eq. protección San Antonio	Gen. Electric	50	78																								
36	Trans. 115 Kv-Chipichape y San Ant.	Mitsubishi	632	548																								
37	Ampliación Sub. B/ventura y salid.	Asea	300	316																								
38	Subestación Móvil	Cogelex	200	189																								
39	Torres línea 230 Kv-D-P-Y.	Sae de Italia	600	502																								
40	Tracto Mula		30																									
41	Vehículos	G. Motors		60																								
41	8 Camperos Toyota	Dist. Toyota	80	20																								
42	Capacitadores Sub. Zarzal Chidral	British ICC	x	46																								
43	1 Bulldozer y 2 cargadores	Gen. Electric	x	133																								
43	Repuestos 1 bulldozer y 2 cargadores	Gen. Electric	x	10																								

1 Valor estimado (Presupuesto de Octubre/69)

2 Valor real de adjudicación

X No incluido en presupuesto original

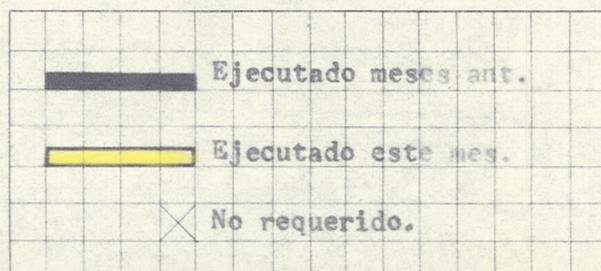
DESCRIPCION DE ETAPAS

1. Estudios-Diseños-Especificaciones Técnicas.
2. Aprobación BID- Documentos de Licitación.
3. Apertura Licitación.
4. Cierre Licitación.
5. Recibo de ofertas - Garantía de propuestas.
6. Estudio de Propuestas.
7. Recomendaciones y análisis.
8. Adjudicación - Consejo Directivo.
9. Notificación BID.
10. Aprobación BID.
11. Carta de Intención.
12. Aceptación Proveedor.
13. Garantía de Cumplimiento.
14. Proformas.
15. Corrección Proforma.
16. Orden de pedido - Envío Proformas
17. Preparación Contrato.
18. Aprobación Contrato BID.
19. Firma del contrato.
20. Solicitud licencia.
21. Aprobación licencias.
22. Envío licencias al proveedor.
23. Producción.
24. Embarque.
25. Sujeto a embarques parciales.
26. Garantía - Trans. - Estab. - Docum. embarque.
27. Llegada al puerto de destino.
28. Pagos al proveedor.
29. Llegada al sitio.
30. Entrega al contratista (ICA o Almacén)
31. Pago por reajuste.

estimado (Presupuesto de Octubre/69)

real de adjudicación

plufido en presupuesto original



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PROGRESO DE CONTRATOS  
EQUIPOS



1.- ATAGÜA DE DESVIACION



2.- TUNEL DE DESVIACION  
Portal de Salida



3.- PRESA - ESTRIBO IZQUIERDO  
Formaleta para concreto de la Pared.



4.- TUBERIA DE PRESION  
Inyección de la Roca



5.- GALERIA DE TRANSFORMADORES  
Preparación Colado del Piso



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION - CEID

El préstamo vence en la fecha del último sello

Con la entrega oportuna de este libro,  
Usted nos ayuda a prestar un mejor servicio

15 DIC. 1993

30 DIC. 1993