

13.72.11

72-25-43



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA
INFORME DE PROGRESO NO. 43
NOVIEMBRE DE 1.972

CALI - COLOMBIA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO NO. 43

NOVIEMBRE DE 1.972

Paul J. Fellner
Acres International Limited
Resident Engineer

Vent. Araujo
Departamento de Ingeniería
Asistente Técnico de la Dirección

Cali, Diciembre 11, 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, se emitió un memorandum para la CVC que trata sobre la economía en desviar La Riqueza hacia el túnel de Carga. Se terminaron y se enviaron a Cali los resultados de los estudios relacionados con el método propuesto por el Contratista para la formaleta de la tubería de presión inclinada así como con las modificaciones necesarias a la Planta Mezcladora de Murrupal para incorporar la ceniza volante (Fly Ash).

El estudio sobre limpieza del embalse también ha sido terminado y se está preparando el memorandum final para remitirlo. Continuaron el chequeo y las revisiones de los dibujos preparados en Cali.

Con respecto a la producción de dibujos durante el mes se concentró el esfuerzo en los dibujos para el Contrato No. 2 de la Subestación de Pance y en los dibujos de acero de refuerzo para la pantalla de la presa. Se están terminando aproximadamente 56 dibujos para la subestación de Pance los cuales comprenden, 24 arquitectónicos, 26 civiles, 3 mecánicos y 3 eléctricos. También se están preparando especificaciones técnicas. Para la presa principal, se expidieron para construcción 6 dibujos de concreto y refuerzo, y todos los dibujos restantes para la pantalla de la presa están en progreso. Los dibujos ya emitidos para las losas del estribo izquierdo y las losas del perímetro en la pantalla de concreto pueden requerir revisión debido a las modificaciones que se están discutiendo actualmente en cuanto a la localización exacta de la línea de juntas del estribo izquierdo.

Se comenzó el diseño del esquema de inyecciones subterráneas para el estribo derecho y se terminó y se envió a Cali un memorandum sobre los procedimientos en el estribo izquierdo y en el área del rebosadero.

Los seis dibujos de la plataforma del rebosadero al área de control y detalles misceláneos están pendientes de la decisión sobre el ancho requerido de la plataforma y del puente y de la localización del centro de la carga "Z" para mejorar el acceso al rebosadero. En el área de las instalaciones de Casa de Máquinas, el trabajo consiste en pequeñas modificaciones a los

detalles para acomodar las dimensiones finales de los equipos que están suministrando los fabricantes de los mismos.

Continúa la tramitación de los dibujos y cálculos de los fabricantes y la inspección del equipo que se está fabricando en Canadá y Europa. Se revisaron y enviaron a Cali los informes de inspección.

Se recibieron ofertas para el Contrato AA-24 para los cables en aceite de 230-Kv las cuales se están analizando actualmente. Se ha solicitado aclaraciones a CEAT de Italia y se han estudiado las respuestas. Se enviaron copias del intercambio de correspondencia a la CVC para información.

Durante este mes, el trabajo en la oficina de Cali continuó con pequeñas revisiones de dibujos para la Captación Murrupal, Galería de Transformadores, Túnel de Cables, Presa, Casa de Máquinas, Bocatoma, Túnel de Carga, Túnel de Desagüe y Túnel de Fuga.

Para el estribo Izquierdo de la Presa, se emitieron para construcción los dibujos 62-44 y 62-52, con los detalles de concreto y refuerzo de las esquinas L10 y L11 y el panel derecho H.

CONTRATO AA-03 - OBRAS CIVILES - ICA

Túnel de Desviación

En el pozo de compuertas se terminaron los vaciados A/32 a A/35 o sea hasta la parte superior del pozo de compuertas en la Elevación 575.

Se comenzaron las perforaciones de los huecos de alivio de presión dentro del pozo de compuertas desde la elevación 546. Se terminó un 60% del total de las perforaciones.

Túnel de Desagüe

Se terminó la excavación de la cámara de compuerta. Se instalaron 60 anclajes de roca tipo B y o anclajes de roca tipo C (preset rock bolts) para un total de 85 anclajes de roca tipo B y 8 anclajes de roca tipo C. Se comenzó la excavación del pozo de acceso desde la cámara de compuerta y se llevó hasta la elevación 567.60. Para efecto de instalar un cable de izamiento

que sirva para la construcción de un pozo piloto se perforó un hueco desde la galería de inyecciones LCI en la elevación 628.65 metros hasta la cámara de compuerta. Sin embargo, la perforación se desvió unos 6 metros y por lo tanto se requirió comenzar una nueva perforación.

Se inició además la limpieza del túnel de desagüe aguas arriba de la cámara de compuerta en preparación para el revestimiento de concreto.

Ataguía Aguas Arriba

Continuó la colocación del material impermeable con un volumen adicional colocado de 25.000m^3 para un total de 85.000m^3 sin contar el delantal. En noviembre 20 la ataguía se consideró sellada satisfactoriamente en esta etapa de construcción, ya que se observó que la capacidad de bombeo ordenada era suficiente para controlar el agua que pasa a través de la ataguía.

Continuó la construcción del relleno de roca y material impermeable entre las elevaciones 559 y 563.

Presa Principal

En la excavación del estribo izquierdo se instalaron 124 anclajes de roca adicionales tipo E, para un total de 1.061.

Se comenzó la instalación de anclajes de roca tipo E en el estribo derecho entre R7 y R8 con 12 anclajes de roca instalados.

En el estribo izquierdo se hizo el vaciado del muro B1/11 y la cuarta parte del vaciado B1/12. Se llevaron a cabo trabajos preparatorios para los vaciados de concreto B1/7 y B1/9, B1/14 y el resto de B1/12.

La operación de desagüe del sitio de la presa se llevó a cabo con una capacidad instalada de 8.000 l/min bombeando un promedio de unos 4.500 l/min .

Continuó el trabajo de remoción de material de sobrecapa dentro del área de la presa, con aproximadamente 74.000m^3 removidos durante el mes.

Cantera

Se removieron aproximadamente $75,000\text{m}^3$ de sobrecapa entre las elevaciones 650 y 620.

Galerías de Inyecciones

La excavación de las galerías de inyecciones fué como sigue:

La Galería LC 1 avanzó 42 metros para un total de 192 metros

La Galería LC 3 avanzó 82 metros para un total de 203 metros.

La Galería LC 3A avanzó 13 metros para un total de 19 metros.

La Galería LC 5 hacia el punto S avanzó 22 metros para un total de 43 metros desde la abscisa 407.

La Galería LC 5A se comenzó y avanzó 27 metros.

La longitud de excavación durante el mes fué de 186 metros, y el total hasta la fecha de 1.118 metros.

Cortina de Inyecciones

No se llevaron a cabo inyecciones de primera etapa.

Las inyecciones de segunda etapa consisten de 1 a 3 líneas de huecos hacia abajo y de 1 a 3 líneas de huecos hacia arriba según las condiciones de la roca e inyecciones.

Los huecos primarios, secundarios y terciarios en la primera línea de huecos hacia abajo de la galería de inyecciones LC 5 fueron perforados e inyectados entre las abscisas 0 y 48*.

Los huecos primarios en la segunda línea de huecos hacia abajo en la galería LC 5 fueron perforados en las abscisas 16, 24, y 40.

* En el estribo izquierdo el abscisado para referenciar las perforaciones e inyecciones se origina, para todas las galerías, en el punto "Final de la Galería LC 5" cerca de la ataguía aguas arriba como se indica en el dibujo 62-1. Esto significa que un número de abscisa identifica un plano vertical perpendicular al eje de las galerías de inyecciones dentro del estribo izquierdo.

Rebosadero

Se excavaron aproximadamente 33.500m^3 de roca entre las elevaciones 624 y 600 las cuales pertenecen al canal del rebosadero. Todo este material fué empujado por el borde y almacenado al nivel del río.

Bocatoma

Se llevaron a cabo los vaciados de concreto D1/7a, D1/7b y D1/8 entre las elevaciones 618.00 y 625.85.

Túnel de Carga

La excavación desde el extremo de la Bocatoma avanzó 33 metros hasta la abscisa 650.

Las malas condiciones de la roca y fallas de los equipos causaron el avance lento.

Se instalaron soportes hasta la abscisa 637.50 completando 28 soportes instalados.

En el frente aguas arriba de Murrupal comenzó la instalación de la formaleta del túnel en la abscisa 790 aproximadamente.

Se llevó a cabo la conformación local y limpieza del piso del túnel en preparación para la operación de concretado.

Se perforó un hueco de exploración desde el frente aguas arriba de Murrupal hasta el frente de la bocatoma, con una longitud total de 119 metros.

En el frente aguas abajo de Murrupal la excavación avanzó 126 metros hasta la abscisa 4 + 362.

En el frente aguas arriba de La Riqueza la excavación avanzó 20 metros hasta la abscisa 5 + 585. Las condiciones de la roca hicieron necesario la instalación de soportes de acero y entibado.

Las caras del túnel entre la Bocatoma y Murrupal están ahora separadas 99 metros y entre Murrupal y La Riqueza 1.223 metros.

Captación Murrupal

La excavación del túnel de conexión fué iniciado en el frente aguas arriba y avanzó 14 metros hasta la abscisa 359 quedando los dos frentes separados 202 metros.

En la estructura de Toma se terminaron los vaciados El/4, El/5, El/10a, El/9a y El/9b con un volumen total de concreto de unos 1.040m^3 . Todos estos vaciados pertenecen a la mitad izquierda de la estructura.

Almenara

Se inició la excavación del portal del túnel de ventilación. Las instalaciones fueron desmontadas del pozo piloto de la almenara. Serán reorientadas para comenzar la excavación correctiva para enderezar el pozo el cual se desvió considerablemente durante la excavación original.

Tuberías de Presión

Se excavaron 5 metros más del pozo piloto para la tubería de presión inclinada desde el codo superior para un total de 33.50 metros, antes de abandonar este frente por causa de las crecientes dificultades para controlar el agua. En la excavación desde abajo se mantuvo buen progreso, y los 78 metros que faltaban por atravesar quedaron terminados en el último día del mes, con un cierre muy preciso del alineamiento.

Durante el mes se terminaron todas las inyecciones en los tramos blindados de las tuberías de presión, incluyendo las nuevas inyecciones del extremo aguas arriba de la Unidad 2 requeridas para atacar una infiltración de agua que parecía originarse en la zona de falla localizada en la intersección con el distribuidor. Se entregaron a Dominion Bridge las tuberías 2 y 3 para terminación de la capa protectora.

Casa de Máquinas

Area de Control: No se llevó a cabo ningún trabajo durante el mes. La entrega y aprobación de los materiales arquitectónicos está en progreso.

Tratamiento de la Roca: Continuó el trabajo en el tratamiento final de la roca en el arco y muros incluyendo perforaciones de huecos de alivio de presión e instalación de malla de acero.

de acero forrado con madera; luego se prosiguió excavando mediante un túnel piloto y ensanchando a continuación. Casi inmediatamente se encontró roca buena, no requiriéndose soportes. A fines del mes se estaba cerca a conectarse con la excavación hecha desde la galería de transformadores.

Túnel de Fuga

Se terminó hasta la elevación No. 210 el cuarto vaciado de los muros en la sección del canal abierto del portal.

En la sección de túnel del portal, se terminaron las losas de la batea y el primer vaciado de los muros.

CONTRATO AA-21 - EQUIPO DE GENERACION - DECO

Unidad No. 1

A medida que progresaba el concreto hasta el piso de generadores se instalaron los anclajes de roca del generador. El forro del tubo de aspiración fué nivelado, centrado y anclado y después que se colocó el concreto de la Zona No. 2 comenzó el trabajo de esmerilaje del anillo distribuidor para acomodar las partes dentro de las tolerancias especificadas. El anillo de descargue fué trasladado a la Casa de Máquinas.

Unidad No. 2

Se terminó el ensayo de presión en el caracol y se instaló la tubería de ventilación de aire. Se niveló y centró el caracol. Después del vaciado de concreto en la Zona No. 1 se instaló el forro metálico y se centró, niveló y soldó en su lugar. (Se instalaron y ensayaron por ICA las conexiones y tuberías embebidas para piezómetros.

CONTRATO AA- 23 - EQUIPO DE COMPUERTAS - CANADIAN VICKERS

Compuertas del Tubo de Aspiración de la Unidad No. 2

El Contratista ha comenzado el trabajo preparatorio para la instalación de las guías de la compuerta. Las guías se trasladaron al túnel del tubo de aspiración y galería de transformadores, se preparó el equipo de izamiento

y se chequearon los puntos de referencia de localización.

CONTRATO AA- 29 - TUBERIA DE PRESION - DOMINION BRIDGE

El Contratista estuvo instalando tapones en los huecos de inyección del blindaje, soldándolos y luego esmerilando las soldaduras.

CLIMATOLOGIA

Precipitación diaria en milímetros en el mes de Noviembre de 1.972

Día	La Floresta	Prados	Guadualito	Ladrilleros
1	0	7	1	0
2	2	5	8	22
3	13	18	11	14
4	0	10	0	10
5	6	2	81	2
6	50	68	2	76
7	4	2	0	14
8	0	2	7	2
9	6	15	6	82
10	28	18	25	22
11	3	9	13	16
12	5	7	22	8
13	0	4	0	3
14	0	1	59	0
15	50	40	5	36
16	7	3	4	19
17	0	10	6	4
18	3	3	14	5
19	15	9	12	15
20	2	7	6	4
21	2	20	69	11
22	28	47	6	28
23	0	6	4	13
24	3	12	3	9
25	15	4	25	3
26	12	21	6	0
27	5	4	14	29
28	10	9	9	8
29	2	3	80	21
30	60	4	0	47
Total	331	370	498	523

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

	Técnico	Administración	Servicios Generales	Construcción	Taller	Seguridad	Total
<u>INTERVENTORIA</u>							
C. V. C.	20	9	49	117	5	-	200
ACRES	5	-	--	--	-	-	5
Total Interventoría	25	9	49	117	5	-	205
<u>CONTRATISTA GENERAL</u>							
I. C. A.	51	174	216	1.553	259	2	2.255
<u>Subcontratistas</u>							
Massa & Cía	--	-	--	73	-	-	73
José Ma. Mosquera	--	-	--	20	-	-	20
Total Contratista Gral.	51	174	216	1.646	259	2	2.348
<u>OTROS CONTRATISTAS</u>							
Schrader Camargo (sub- contratista de Dominion Eng. y Canadian Vickers)	1	4	3	18	-	-	26
Dominion Engineering	1	-	-	--	-	-	1
Enrique Garcia	-	-	-	15	-	-	15
Total otros contratistas	2	4	3	33	-	-	42
T O T A L	78	187	268	1.796	264	2	2.595

I N F O R M E M E D I C O

Número de consultas atendidas en el mes de Noviembre de 1.972

Con repetición aproximada del 15% 1.825

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

Por accidente	78
Por enfermedad	95
Lesiones serias en el mes	6
Hospitalizadas en Mirandéños	18
Hospitalizadas en otros sitios	6
Envfadas a otros médicos	23
Consultas familiares	78
Vacunaciones	18
Muerto accidente	1

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

<u>C.V.C.</u>	<u>Octubre</u>	<u>Noviembre</u>
<u>Vehículos</u>		
Camionetas	16	16
Jeeps	8	8
Camiones	2	2
<u>Maquinaria</u>		
Bulldozer CAT D8H	3	3
Cargador CAT 950	2	2
Compresor Atlas Copco	2	2
Concretadora	1	1
<u>ICA</u>		
<u>Maquinaria</u>		
Compresor rotatorio Gardner Denver SP-600	8	8
Compresores estacionarios Gardner Denver	12	12
Compresor portátil 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>Octubre</u>	<u>Noviembre</u>
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
Cubos(bachas) metálicas marca I.H. de 2 Yd3	2	2
Cubos(bachas) metálicos marca I.H. de 1 Yd3 para concreto.	1	1
Lanzadores de concreto BSM	4	4
Revolvedoras de concreto MIPS A	6	6
Mezcladoras operadas a mano	2	2
Bombas "CHALLENGE" para concreto	2	2
Mezcladoras de trompo de 6 M3 sobre chasis	6	6
Revolvedora de lechada marca HECHIZO	1	1
Bombas WHITEMAN para concreto	2	2
Mezcladoras de concreto tipo móvil, sobre chasis de 8 M3	6	6
Revolvedora basculante SMITH	1	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 (heliógrafica)	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

	<u>Octubre</u>	<u>Noviembre</u>
Planta soldadora eléctrica HOBART	2	2
Soldadora eléctrica LINCOLN	4	4
Soldadora eléctrica HOBART M-250	1	1
Soldadora de generador HOBART N-300	1	1
Planta Diesel Caterpillar 219 Kw.	2	2
Planta Diesel Caterpillar 55 Kw.	3	3
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	11
Semi-remolques para cemento	4	4
Tractores Diesel Auto-car	4	4
Plataforma remolque Vicmaher	1	1
Tractomula Autocar	1	1
Tanque para cemento Fruehauf	2	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.	2	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 monofásico Amp. de 5 Kva.	0	1
Transformador de 37 Kva.	1	1
Transformador de 100 Kva. Amp	0	1
Transformador IESA de 15 Kva.	1	1
Transformador de 50 Amp	0	2
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

	<u>Octubre</u>	<u>Noviembre</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 centrífugas 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
Bombas alta presión - monitores STANG	2	2
Bombas centrífugas elect. KSB	2	2
Bombas centrífugas elect. Aurora	2	2
Bomba para inyección de lechada a alta presión Gardner Denver	1	1
Bombas centrífugas IHM	0	2
Bombas centrífugas eléctricas Peerless	0	1
Tractor sobre orugas D8-46 A	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 Smith A-3000	1	1
Soldadora marca P.H. WMC-300	1	1

	<u>Octubre</u>	<u>Noviembre</u>
		17.-
Máquina para ensamblar y cortar manguera	1	1
Locomotoras Plymouth con 8 vagonetas c/u	3	3
Compactador vibratorio HYSTER	1	1
<u>Vehículos</u>		
Camionetas FORD F-100	18	18
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	0
Equipo de soldadura electrica 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 FORD de 7 Ton.	1	1

RELACIONES PUBLICAS

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

- Noviembre 2 Dr. Harold Sandoval y Dr. Augusto Guarín, representantes del Ministerio de Comunicaciones.
- Noviembre 3 Dr. Yves Pret, Ingeniero del Banco Mundial e Ingeniero Asistente del Ingeniero Residente durante la construcción de la Central Hidroeléctrica de Calima. Dr. Luis Franco y Sr. Alvaro Castañeda, comerciante en la ciudad de Cali.
- Noviembre 4 Dr. Hugo López, Gerente de Wellcome Foundation Ltda. y 4 profesores del Centro Colombo - Americano.
- Noviembre 5 Dr. Danilo Garcia U., Jefe de publicidad y Relaciones Públicas de Good - Year.
- Noviembre 15 Dr. Robert Willis y Dr. César Uribe, de la Universidad del Valle, acompañados por el Dr. Diego Suárez del Dpto. de aguas de la CVC.
- Noviembre 17 Sra. Consuelo Salgar de Montejo, Representante a la Cámara y Editora del matutino "El Periódico".
- Noviembre 21 Dr. Günter Thomann, Representante de comisión técnica del Gobierno Federal de Alemania.
- Noviembre 22 Concejales y Funcionarios administrativos del Municipio de Palmira (Valle). Grupo de 60 personas.
- Noviembre 23 Dres. Jesús Ma. Sierra y Aldemar Nuñez, Interventores en la construcción de la Central Hidroeléctrica de Chivor y el Dr. Germán Gómez, representante de Interconexión Eléctrica S.A. - ISA, en la misma Hidroeléctrica.
- Noviembre 24 Comité operativo de ISA, integrado por 20 personas.
- Noviembre 25 Grupo de 20 estudiantes de 4o. año de Ingeniería Civil de la U. del Valle acompañados del Dr. Jorge Cubillos.

LLEGADA DE MATERIALES Y EQUIPO

PERMANENTE DURANTE EL MES

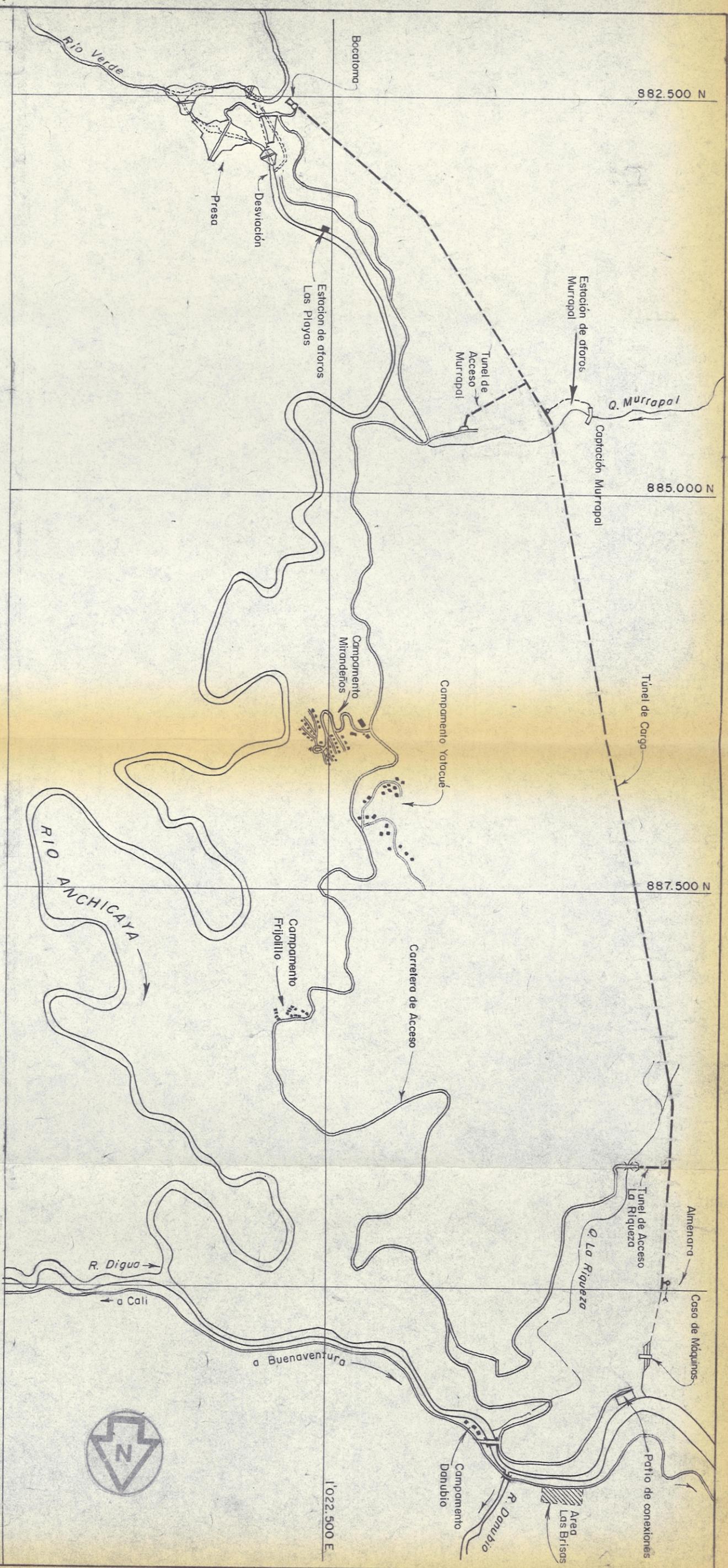
DE NOVIEMBRE DE 1.972

Brocas para barrenación	542 piezas
Barrenas de acero integral	413 piezas
Equipo de generación unidad # 1 Contrato AA-21 con Dominion Engineering, Lic. No. 01810	6 cajas
Compuertas de mantenimiento y servicio para Bocatoma, compuerta para el tubo de aspiración y partes para las compuertas del Rebosadero.	59 cajas

CANTIDADES PRINCIPALES APROXIMADAS EJECUTADAS EN EL
MES DE NOVIEMBRE DE 1.972

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pesos</u>	<u>Dólares</u>
<u>AREA DE CASA DE MAQUINAS</u>				
<u>Tubería de presión</u>				
Excavación subterránea en roca para la rama inclinada.	M3	100	20.200	550
<u>Túnel de cables</u>				
Excav. Subterránea en roca	M3	150	15.000	1.000
<u>Pozo de extinción de incendios</u>				
Excav. subterránea en roca	M3	600	42.000	1.600
<u>Pozos de compuestas y tubos de aspiración.</u>				
Cemento	Ton	370	222.000	--
Concreto	M3	1.000	110.000	8.000
Acero de refuerzo	Kg.	23.000	26.000	8.500
<u>Casa de Máquinas</u>				
Cemento	Ton	130	78.000	--
Concreto	M3	340	69.000	2.700
Acero de refuerzo	Kg.	10.000	11.000	3.700
<u>Túnel de Fuga</u>				
Cemento	Ton.	200	126.600	--
Concreto	M3	600	80.000	6.000
Acero de refuerzo	Kg.	48.000	54.000	18.000
<u>Galería de Transformadores</u>				
Cemento	Ton.	120	72.000	--
Concreto	M3	300	50.000	3.500
Acero de refuerzo	Kg.	12.000	14.000	4.500

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pesos</u>	<u>Dólares</u>
<u>AREA DE LA PRESA</u>				
Desagüe	Global	--	200.000	13.000
Excavación común	M3	74.000	450.000	50.000
Explotación de roca en cantera	M3	75.000	620.000	20.000
Excav. túnel de desagüe	M3	750	46.500	6.000
Excav. galería de inyección	M3	1.700	330.000	27.000
Relleno con material impermeable.	M3	25.000	265.000	10.000
Concretos	M3	1.000	150.000	10.000
Cemento	Ton	360	220.000	--
Acero de refuerzo	Kg.	23.000	25.000	8.500
<u>AREA DEL TUNEL DE CARGA</u>				
<u>Captación Murrupal</u>				
Excav. subterránea en roca	M3	200	11.500	1.500
Soportes de acero	Kg.	4.800	44.000	3.100
Concreto	M3	1.100	180.000	11.000
Cemento	Ton	400	250.000	--
Acero de refuerzo	Kg.	2.300	2.500	1.000
<u>Túnel de Carga</u>				
Excav. subterránea en roca	M3	4.900	450.000	45.000
Soportes de acero	Kg.	49.000	575.000	46.000
Accesorios de madera	M3	64	170.000	640
<u>Bocatoma</u>				
Concreto	M3	833	125.000	22.500
Cemento	Ton	335	200.000	--
Acero de refuerzo	Kg.	16.200	18.000	6.000



INDICE GENERAL DE GRAFICOS

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1. PRESA | 8. ALMENARA | 11. EDIFICIO DE CONTROL |
| 1-1A | 9. TUBERIA DE PRESION | (Acceso: Grafico 10-1) |
| 1-1B | (Acceso Grafico 10-1) | (Concreto: Grafico 10-3) |
| 1-2 | 10. CASA DE MAQUINAS | 12. TUNEL DE FUGA |
| | (Accesos: Grafico 10-1) | (Acceso: Grafico 10-1) |
| 2. TUNEL DE DESVIACION | 10-1 | 12-1 |
| 2-1 | Accesos area casa maq | T de fuga-excavacion |
| 2-2 | Casa maquinas excavacion | 12-2 |
| 2-3 | Casa maquinas concreto | T de fuga-concreto |
| | Sub-estructuras | 13. PATIO DE CONEXIONES |
| 3. TUNEL DE DESAGUE | 10-4 | 14. LINEA DE TRANS A CALI |
| 4. VEREDERO | 10-4A | 15. AMPLIACION SIST TRANS |
| 5. BOCATOMA | 10-5 | 16. PROGRAMA CONSTRUCCION |
| 5. TUNEL DE CARGA | 10-5A | 16-1 |
| 7. CAPTACION MURRAPAL | 10-6 | Carreteras |
| 7-1 | 10-6A | 16-2 |
| 7-2 | 10-7 | Campamentos |
| | | 16-2-1 |
| | | Yatacúe |
| | | 16-2-2 |
| | | Mirandenos |
| | | 16-2-3 |
| | | Frijolillo |

CONVENCIONES

Graficos en este informe
 Graficos en informes anteriores

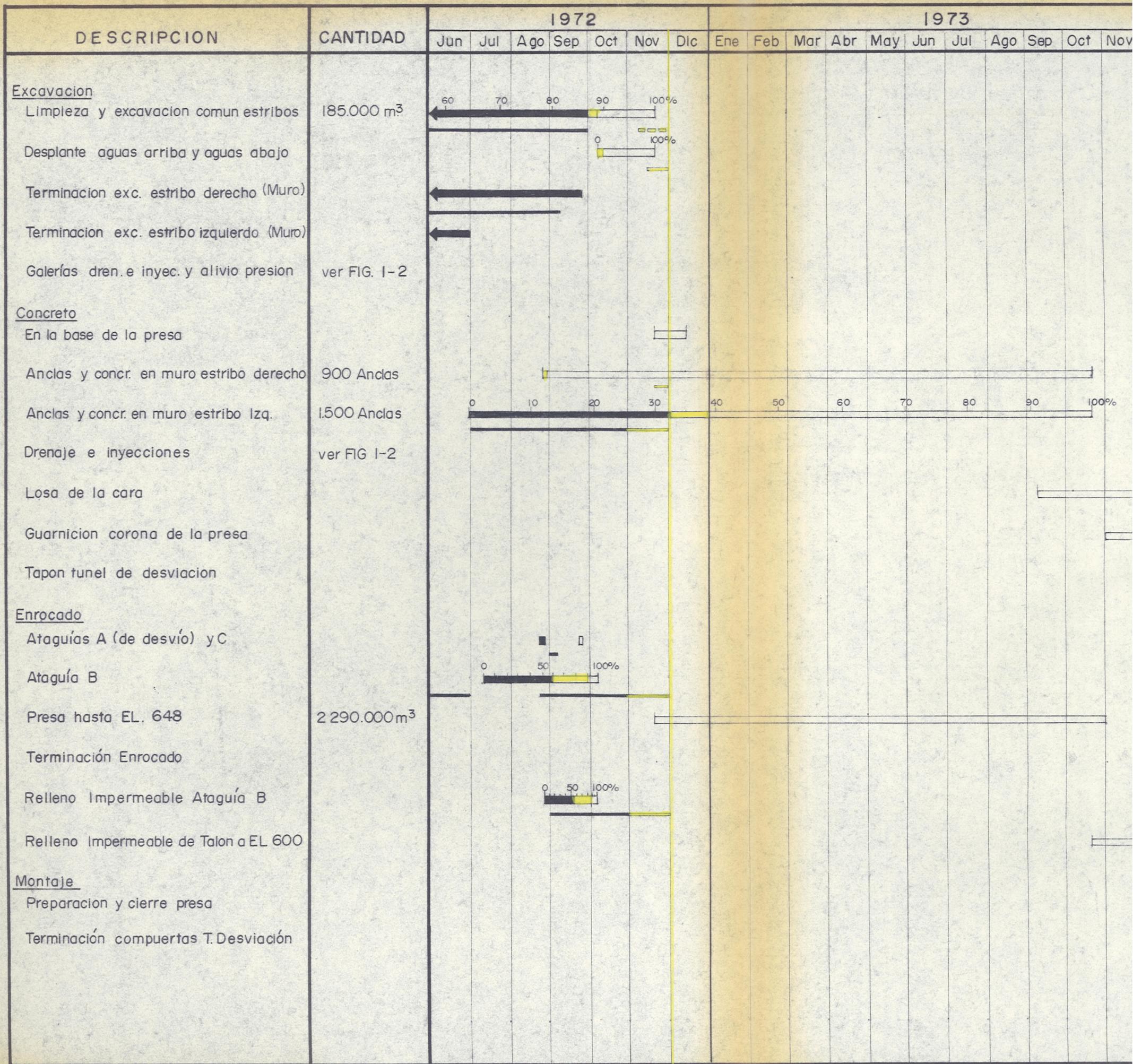
Escala: 1:25000



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

DISPOSICION GENERAL

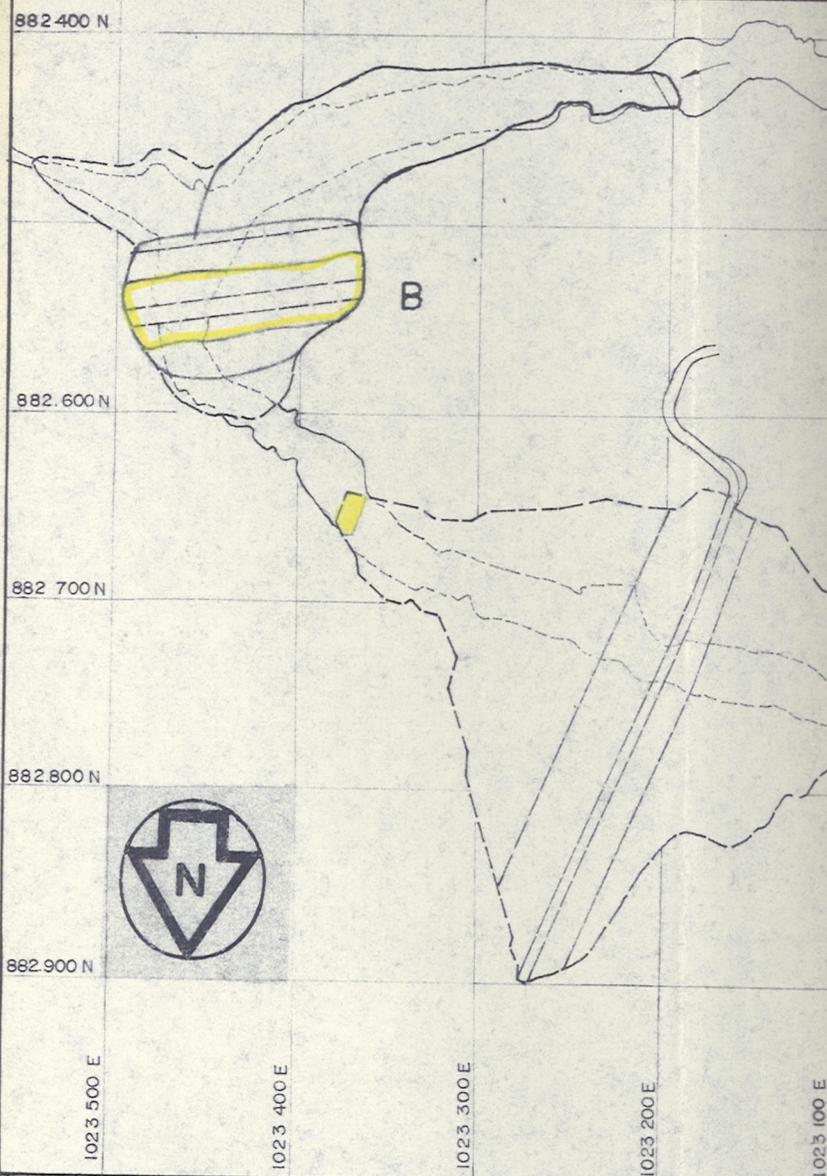
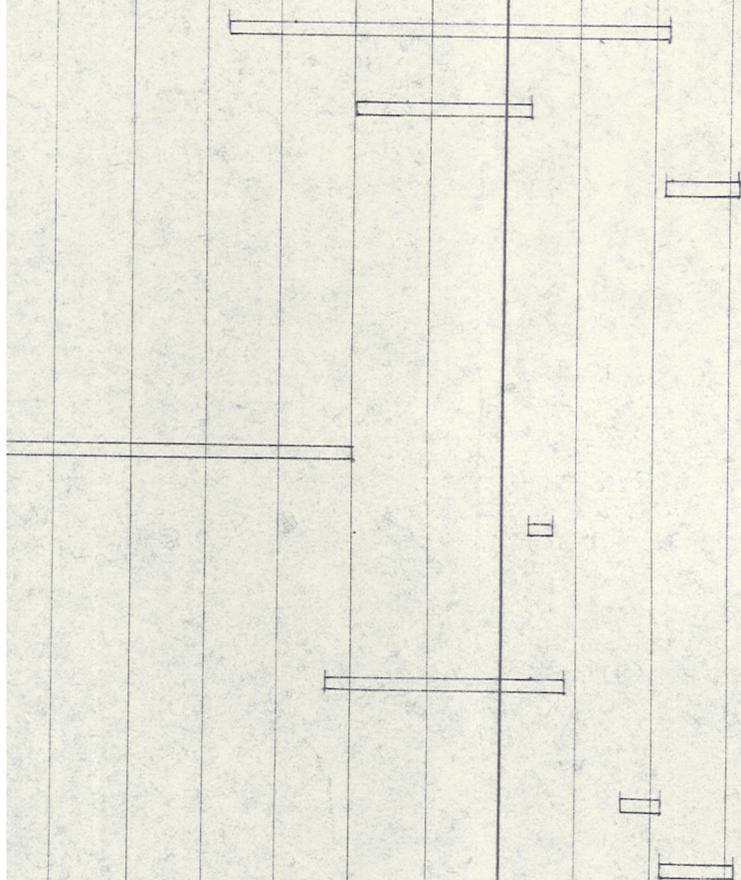
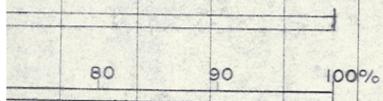
FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJADO	FIG
1971-1974	E.S. O'B	D.W.H		0



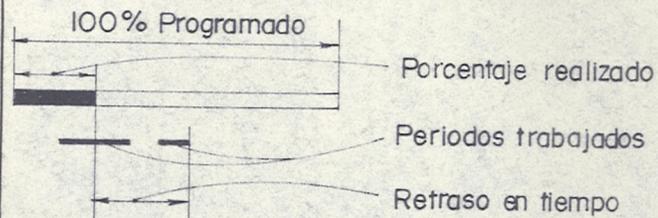
1973

1974

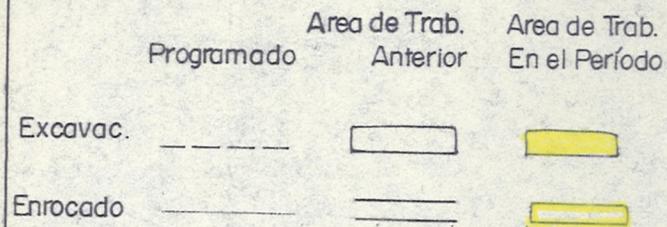
Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

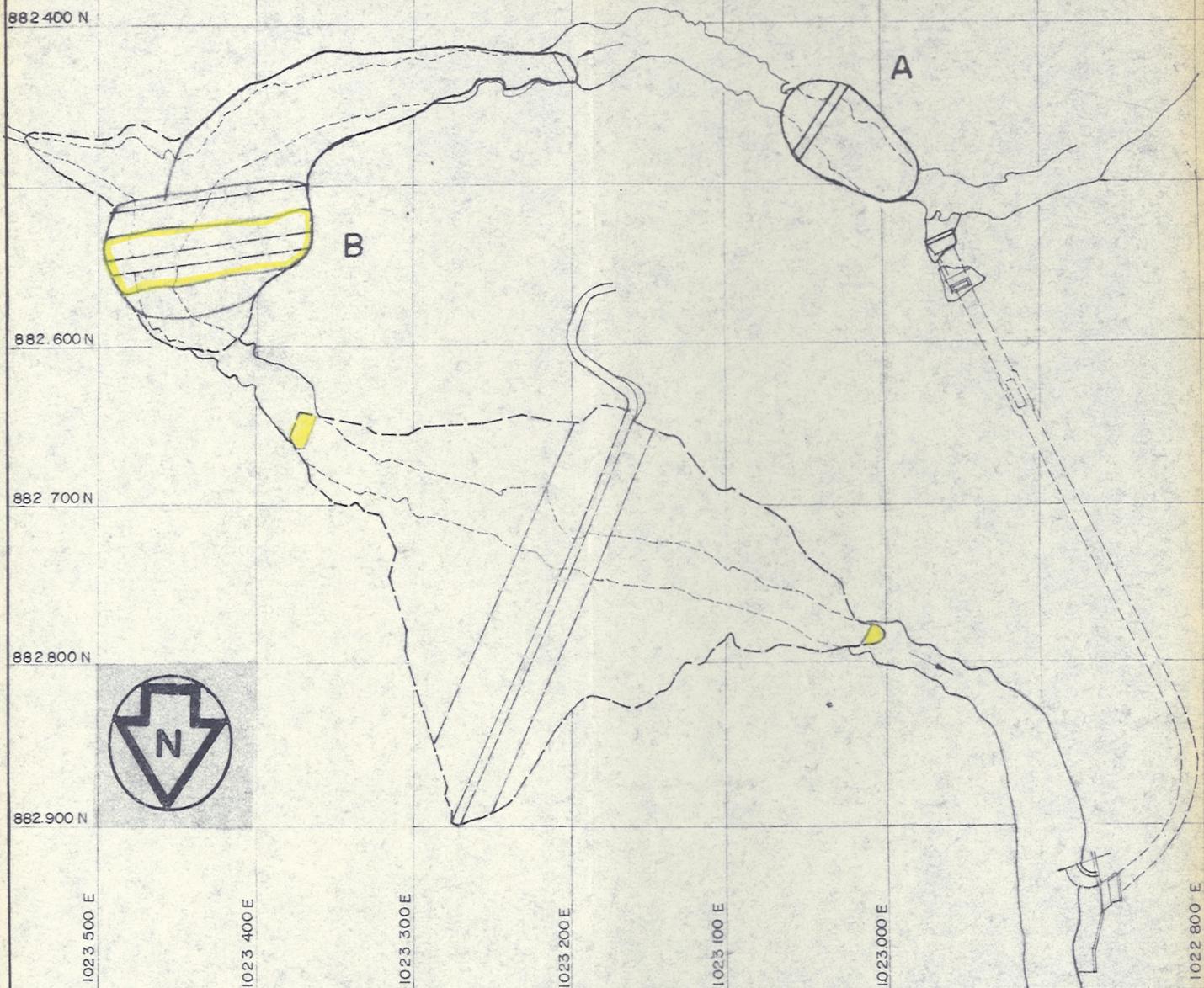


ESTE
DE 2
LOS C
MENTI

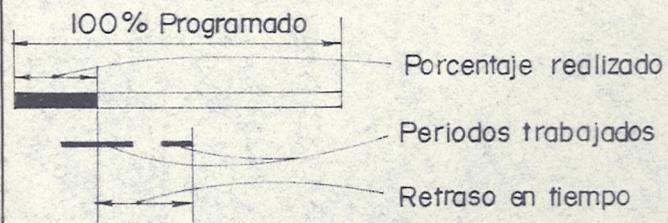
FECH
NOV

1974

Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Area de Trab. Programado	Area de Trab. Anterior	Area de Trab. En el Período
Excavac.	---	□	■
Enrocado	---	□	■

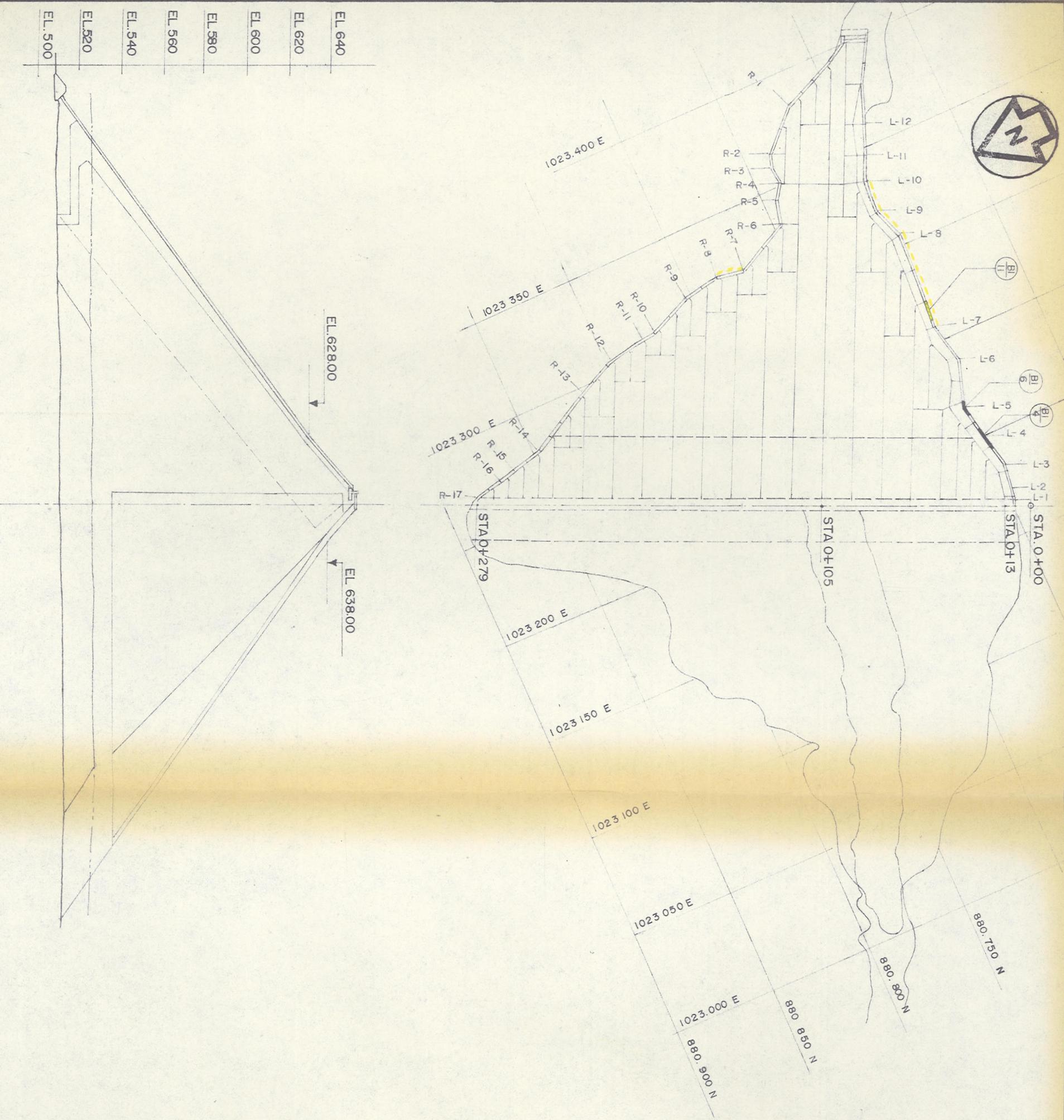
ESTE DIBUJO FORMA PARTE DE UN JUEGO DE 2 PLANOS NUMERADOS 1-1A Y 1-1B LOS CUALES DEBEN LEERSE CONJUNTAMENTE



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

AREA DE LA PRESA
PROGRAMA DE CONTRATO
COL AA 453 DE ICA
ACRES N° 1630 12 543 A

FECHA NOV-1972	PRESENTADO ES 08	APROB. DWH	DIBUJADO ELF	FIG 1-1A
-------------------	---------------------	---------------	-----------------	-------------



CONVENCIONES DEL DIBUJO

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

Concreto

Enrocado

ESTE DIBUJO FORMA PARTE DE UN JUEGO DE 2 PLANOS NUMERADOS 1-1A Y 1-1B LOS CUALES DEBEN LEERSE CONJUNTAMENTE



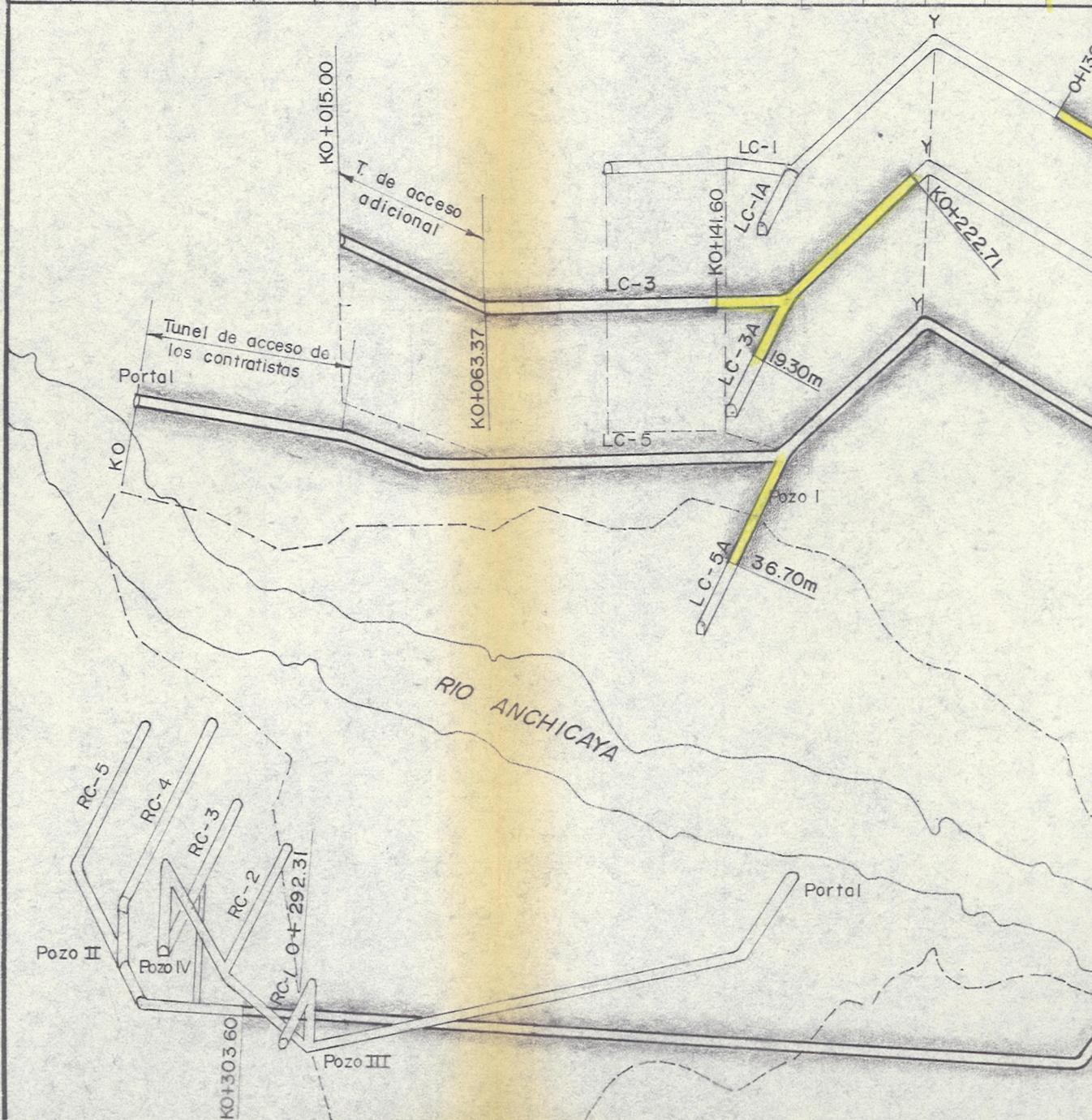
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESA

ENROCADO Y CONCRETO

FECHA NOV - 1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 1-1B
---------------------	--------------------	--------------	-----------------	-------------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972												
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
<u>Excavacion</u> Galeria de inyecc. y drenaje presa y veredero. Incluye pozos verticales Perforaciones e inyecciones desde la superficie Inyecciones y alivio de presion en las galerias (I)	2.751.46 m							0	10	20	30	40								



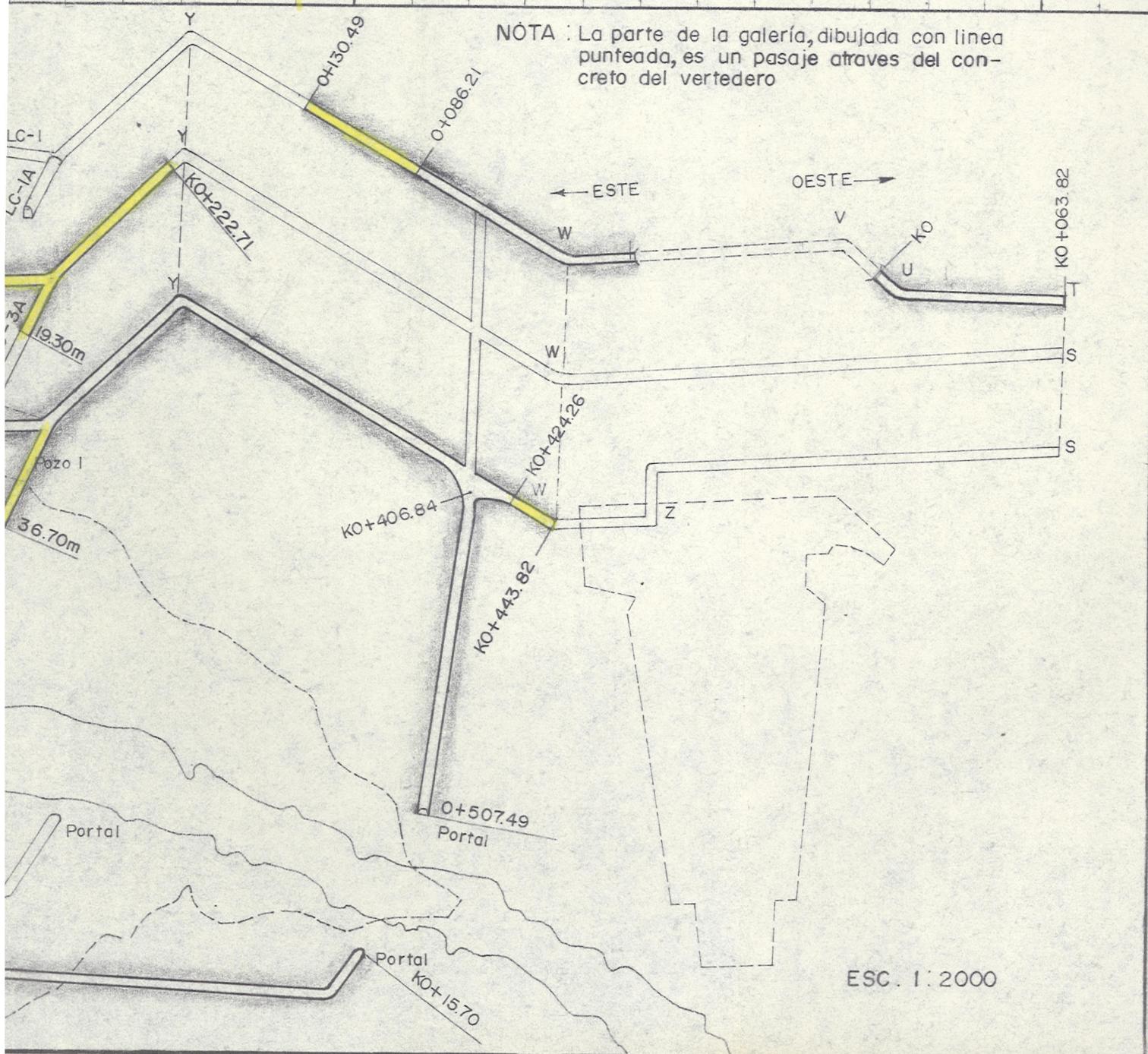
(I) NOTA : Inyecciones y alivio de Presion no tiene programa. En consecuencia se registra el tiempo de ejecuci3n

1973

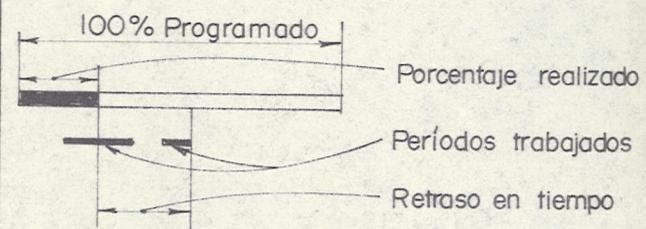
1974

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

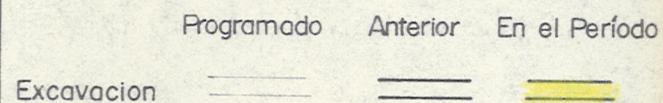
30 40 50 60 70 80 90 100



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

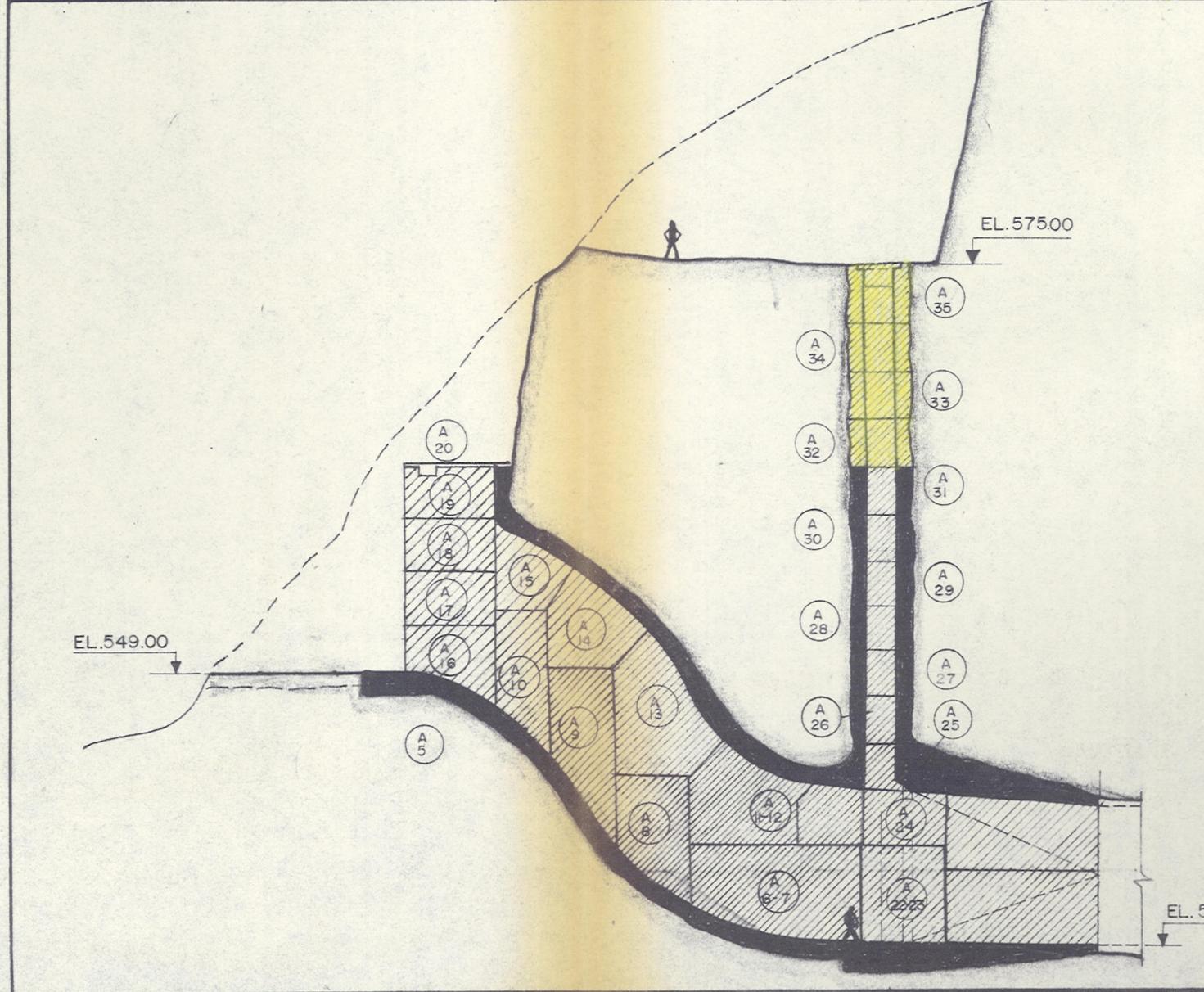


CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAJCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESA
SISTEMA DE INYECCIONES
Y ALIVIO DE PRESION

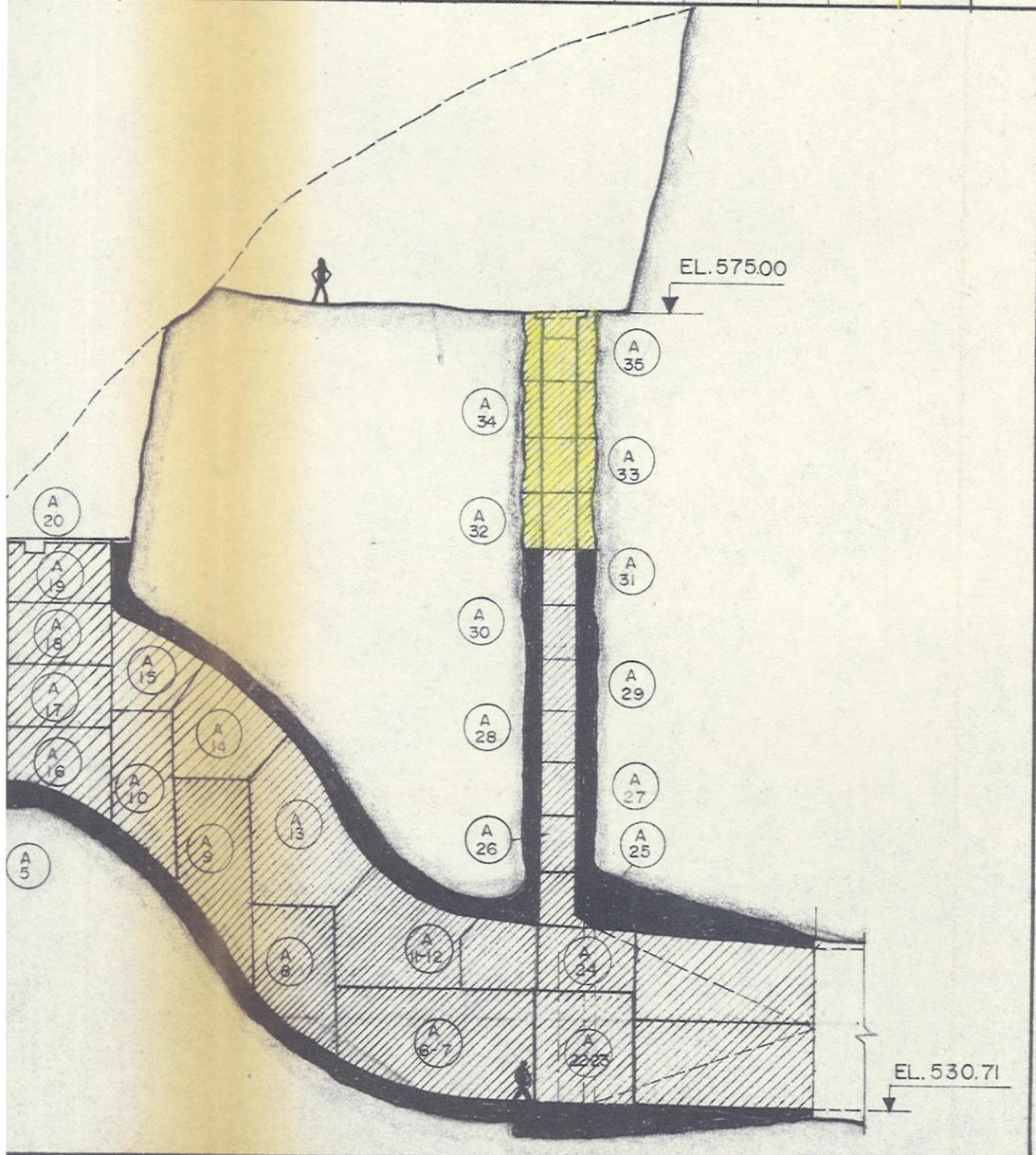
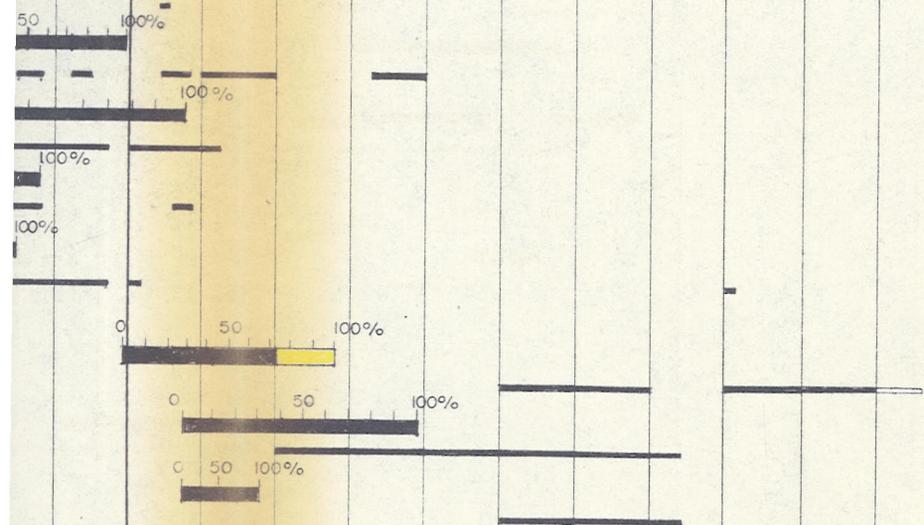
FECHA: NOV - 1972 PRESENTADO: ES OB. APROB: DW H DIBUJO: ELF 1-2

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972											
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<u>Excavacion</u>																			
A tajo abierto	7500 m ³	[Gantt chart bar: Jul to Oct 1971, 100% completion]																	
Pozo de compuerta	35 m	[Gantt chart bar: Sep to Dec 1971, 100% completion]																	
Entrada inclinada	3.350 m ³	[Gantt chart bar: Sep to Dec 1971, 100% completion]																	
Transición	2.139 m ³	[Gantt chart bar: Aug to Oct 1971, 100% completion]																	
<u>Atagúa</u> Construcción y demolición																			
<u>Concreto</u>																			
Pozo de compuerta	46 m	[Gantt chart bar: Jan to Apr 1972, 100% completion]																	
Entrada inclinada		[Gantt chart bar: Feb to May 1972, 100% completion]																	
Transición	550 m ³	[Gantt chart bar: Feb to Apr 1972, 100% completion]																	

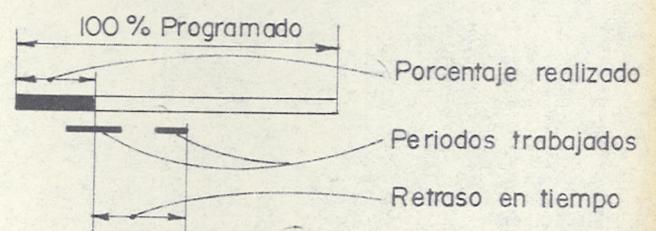


1972

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



CONVENCIONES DEL GRAFICO



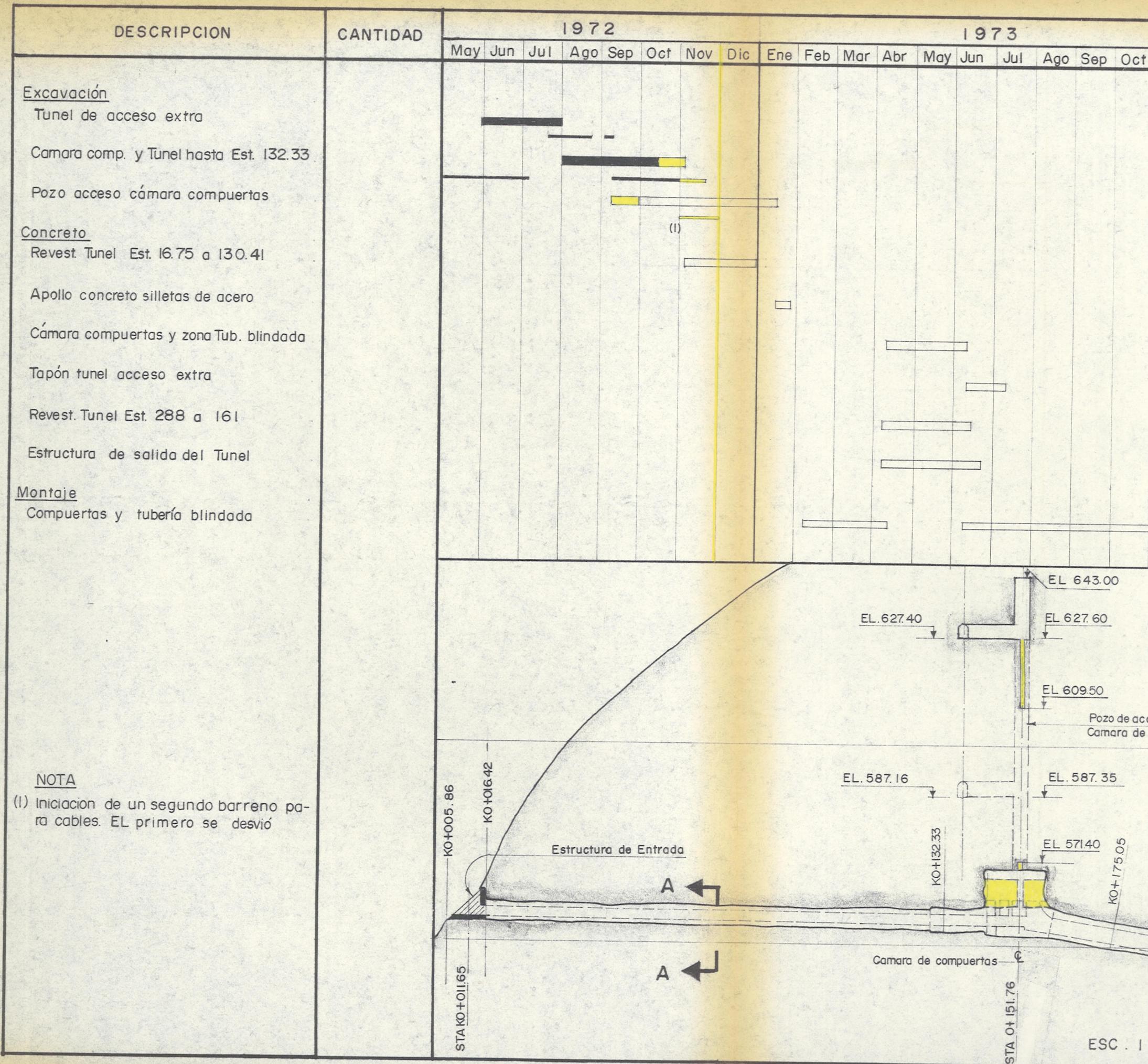
CONVENCIONES DEL DIBUJO

	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

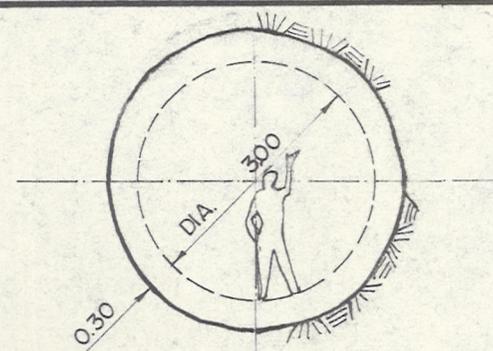
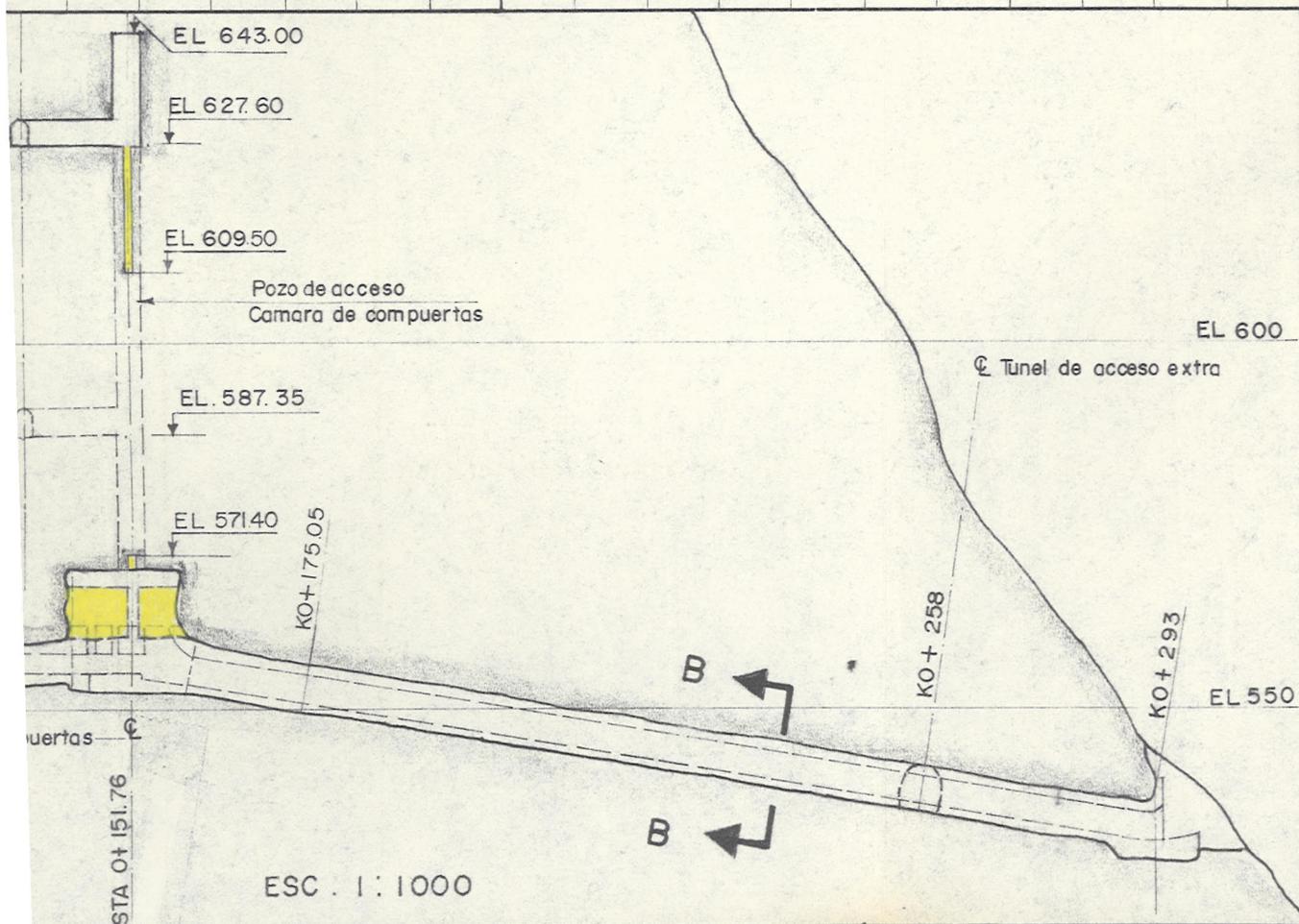
FECHA NOV - 1972	PRESENTADO ES OB	APROB. D.W.H.	DIBUJADO ELF	FIG 2-1
---------------------	---------------------	------------------	-----------------	------------



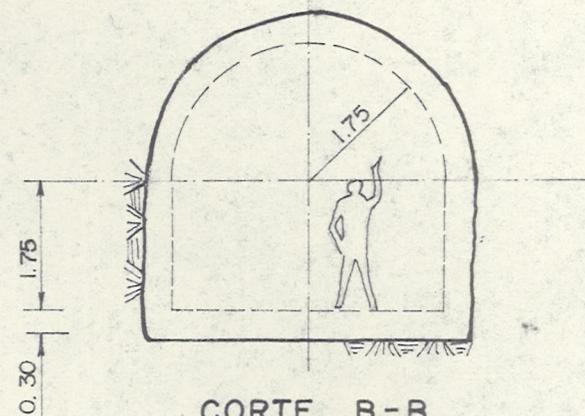
1973

1974

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

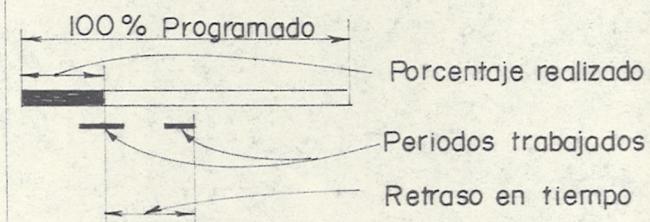


CORTE A-A
ESC. 1:100

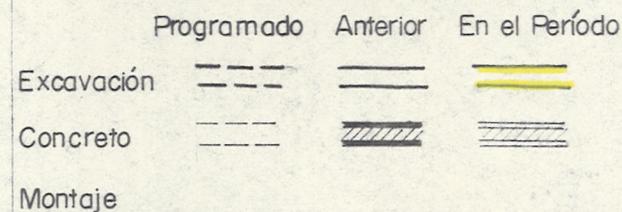


CORTE B-B

CONVENCIONES DEL GRAFICO



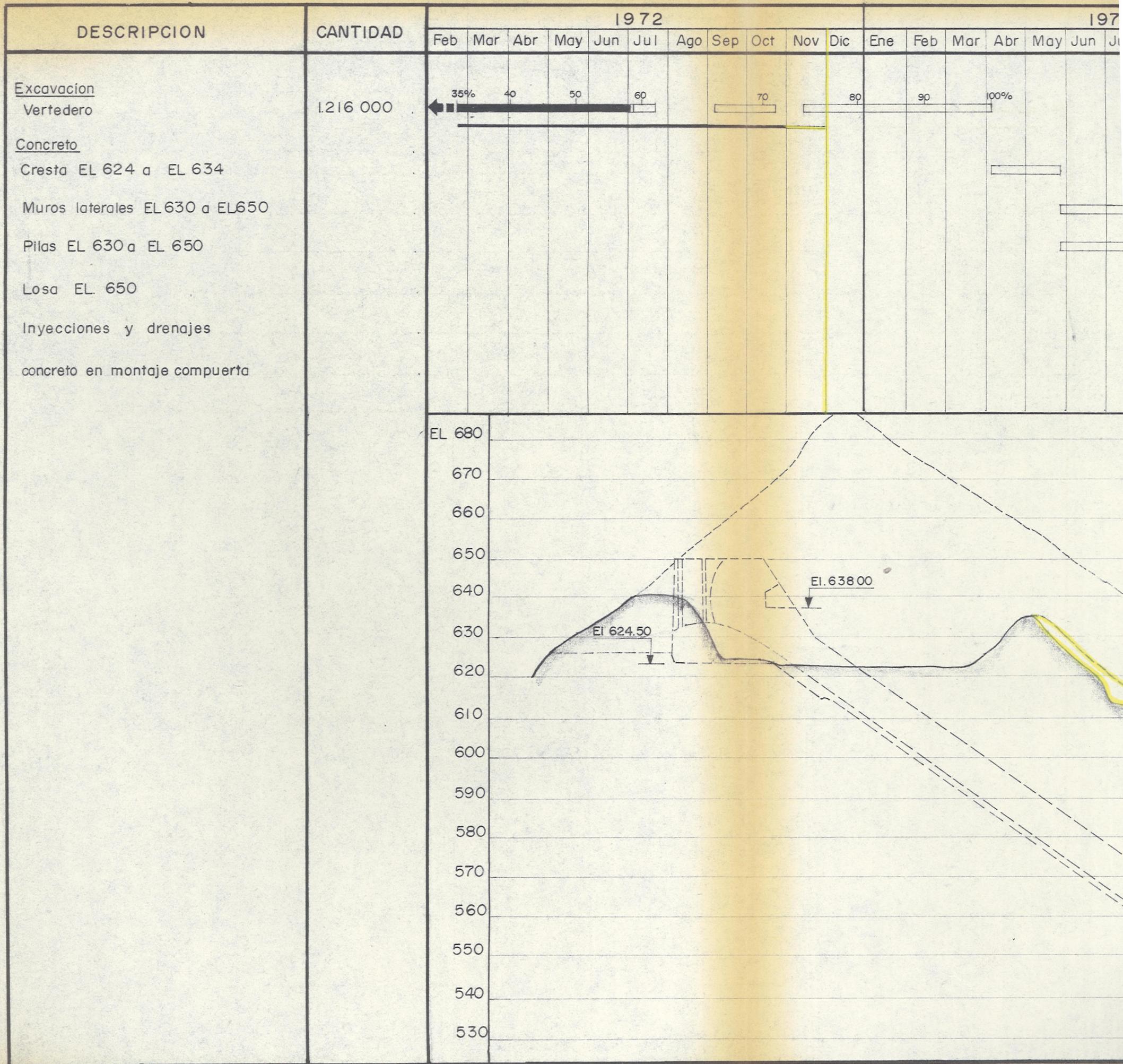
CONVENCIONES DEL DIBUJO

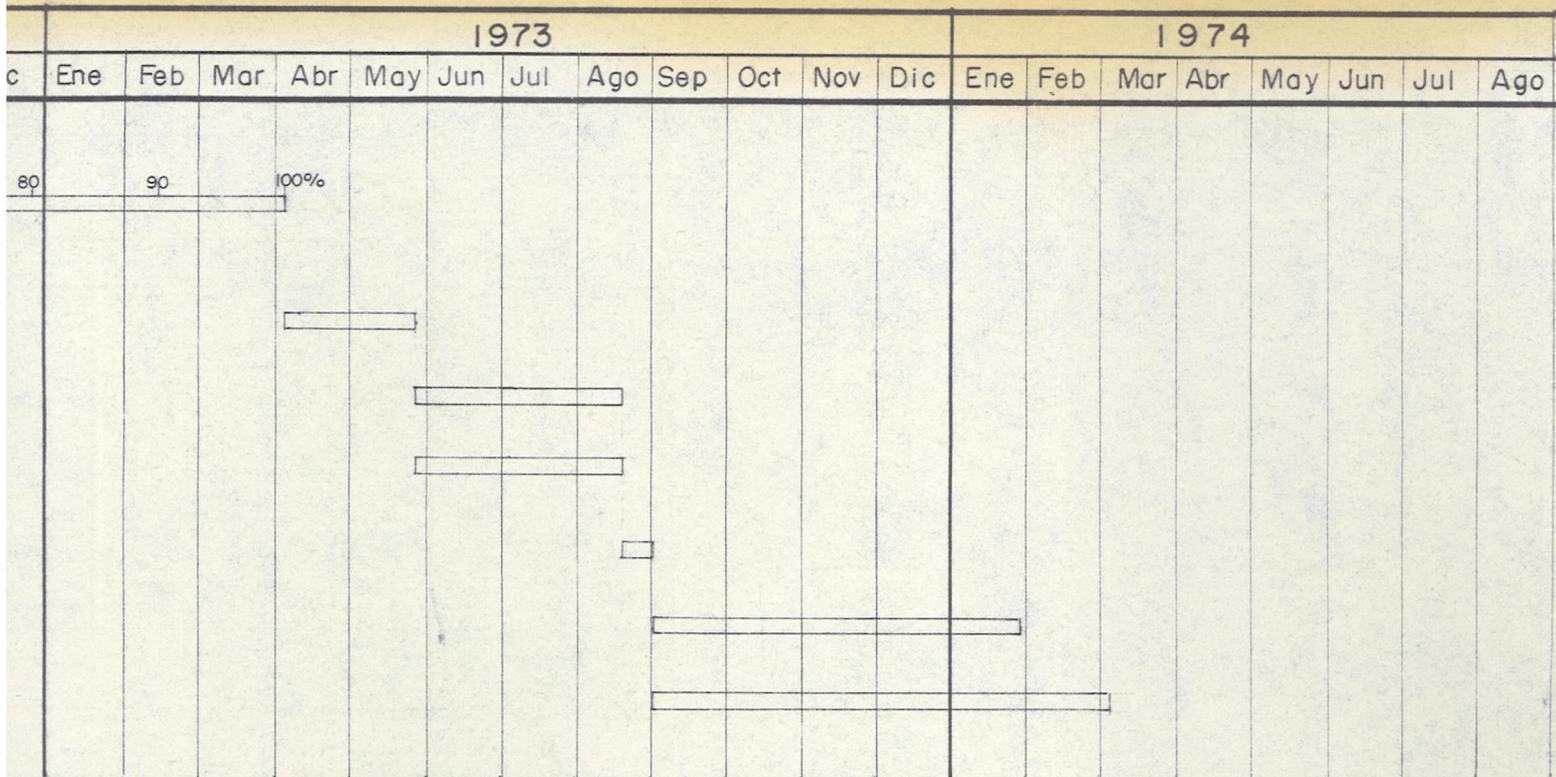


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

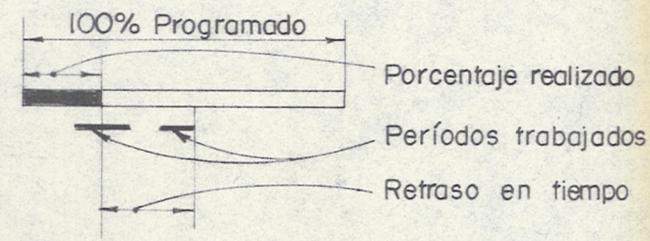
TUNEL DE DESAGÜE
DE FONDO

FECHA NOV-1972	PRESENTADO ES0B	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 3
-------------------	--------------------	--------------	-----------------	----------

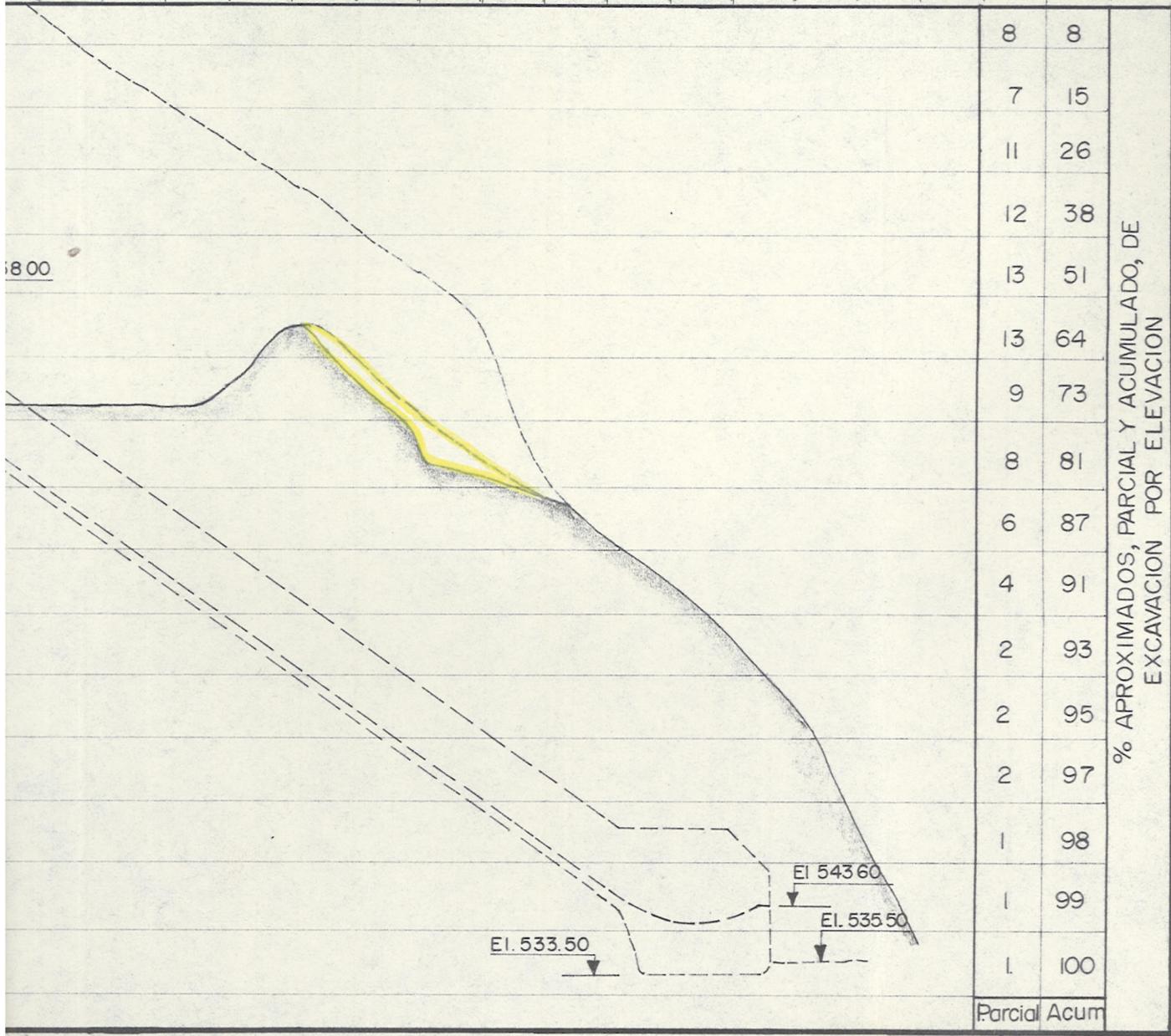
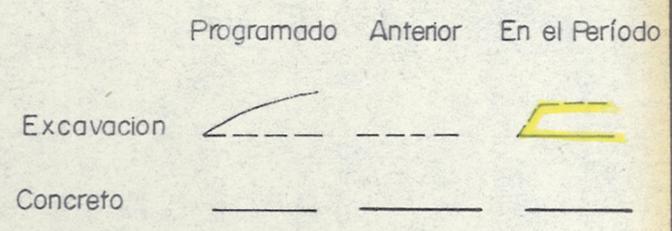




CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO



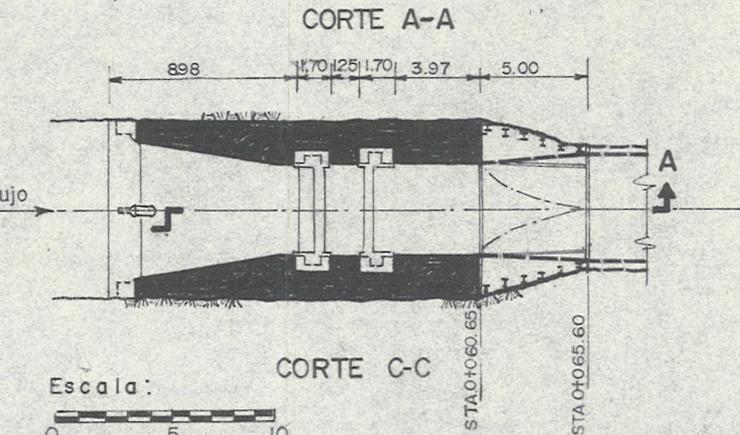
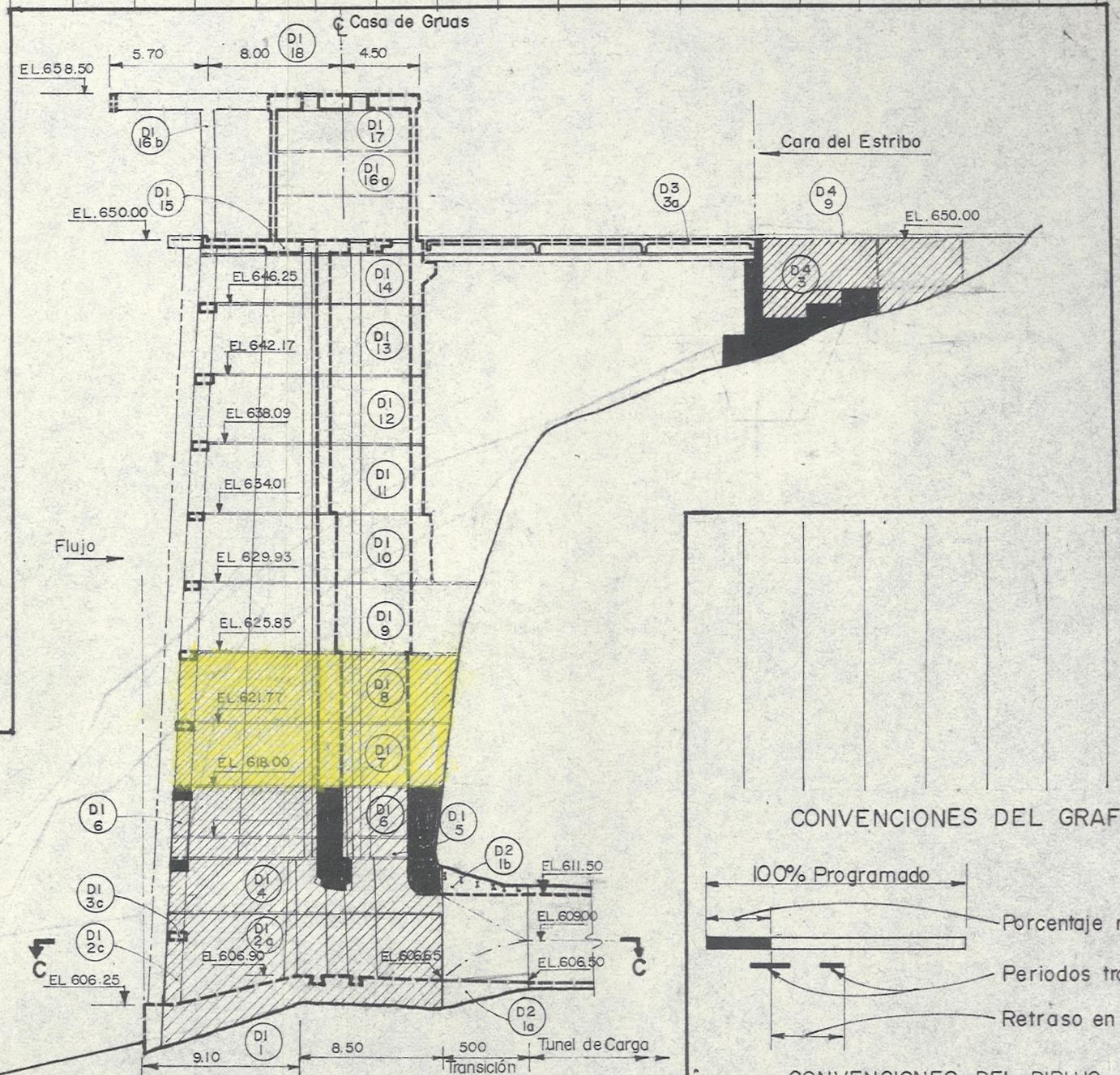
CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

VERTEDERO

FECHA NOV - 1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 4
---------------------	--------------------	--------------	-----------------	----------

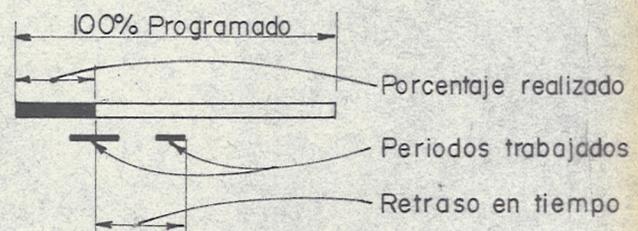
1973

Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr

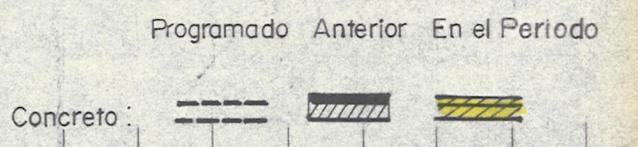


Escala: 0 5 10

CONVENCIONES DEL GRAFICO



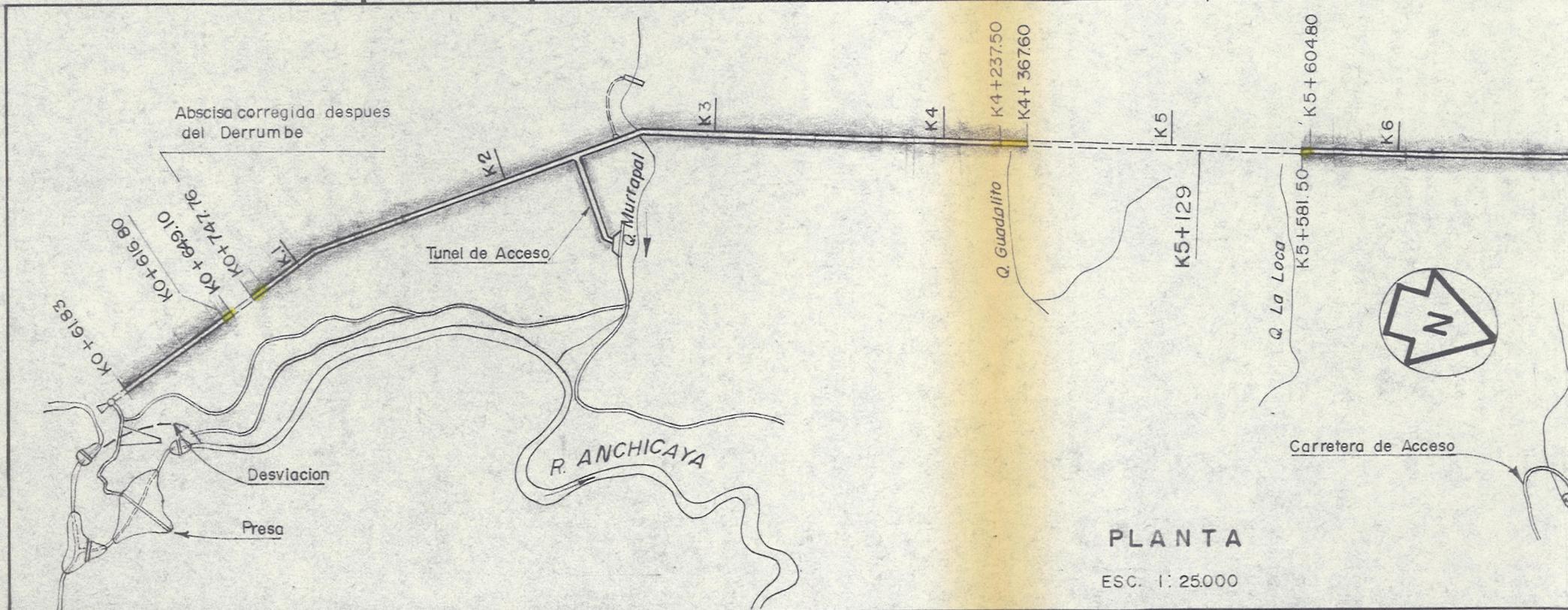
CONVENCIONES DEL DIBUJO



CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 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	2000 m ³		0	100%																
Del tunel	472 m		0	50	100%															
<u>Tunel de Acceso La Riqueza</u>																				
<u>Excavacion</u>																				
Del portal	1640 m ³				0	50	100													
Del tunel	280 m				0	50	100%													
<u>Tunel de Carga</u>																				
<u>Excavacion</u>																				
Desde Murrupal	4967 m					0	10	14	20	30	40	50	60	70						
Desde La Riqueza	3036 m							0	10	20	30	40	50	60	70					
Desde la bocatoma	100 m									0	100%									
<u>Concreto</u>																				
Revestimiento	8103 m																			
Inyecciones y alivio de presion	8103 m																			



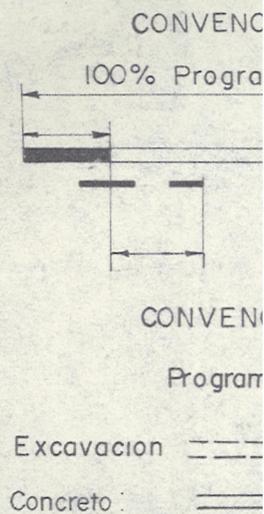
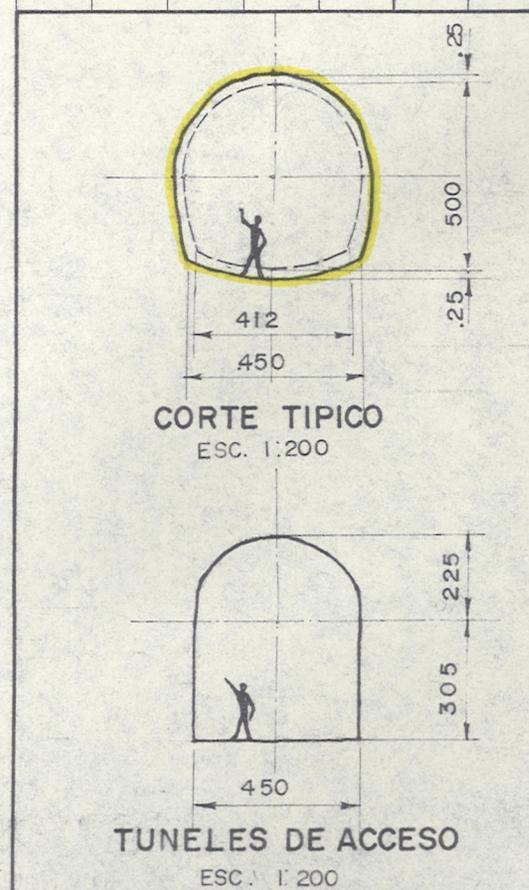
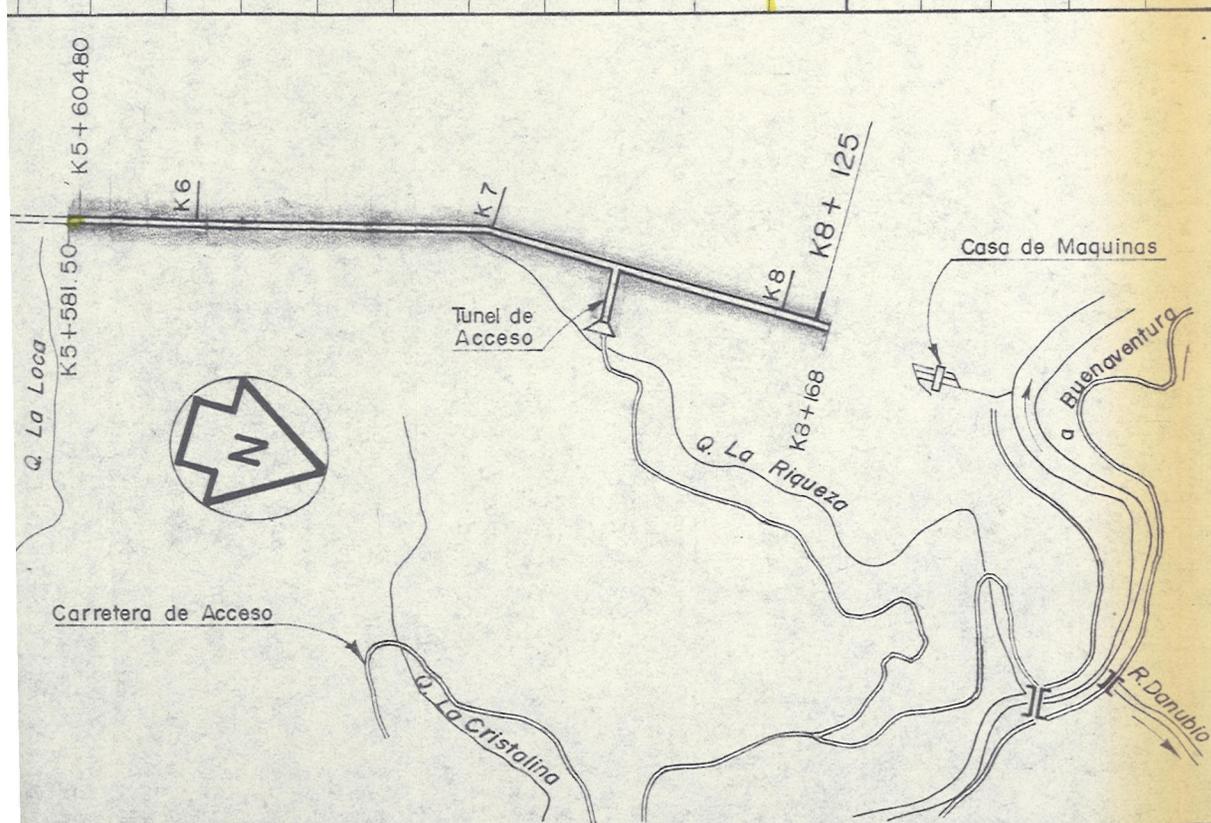
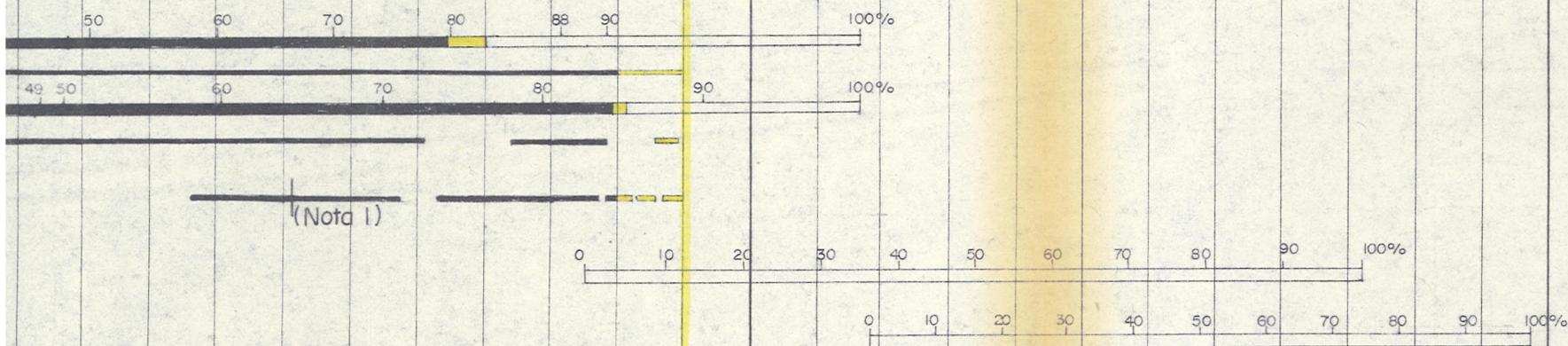
1972

1973

1974

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

NOTA 1:
Se continuo la ex
para recuperar at

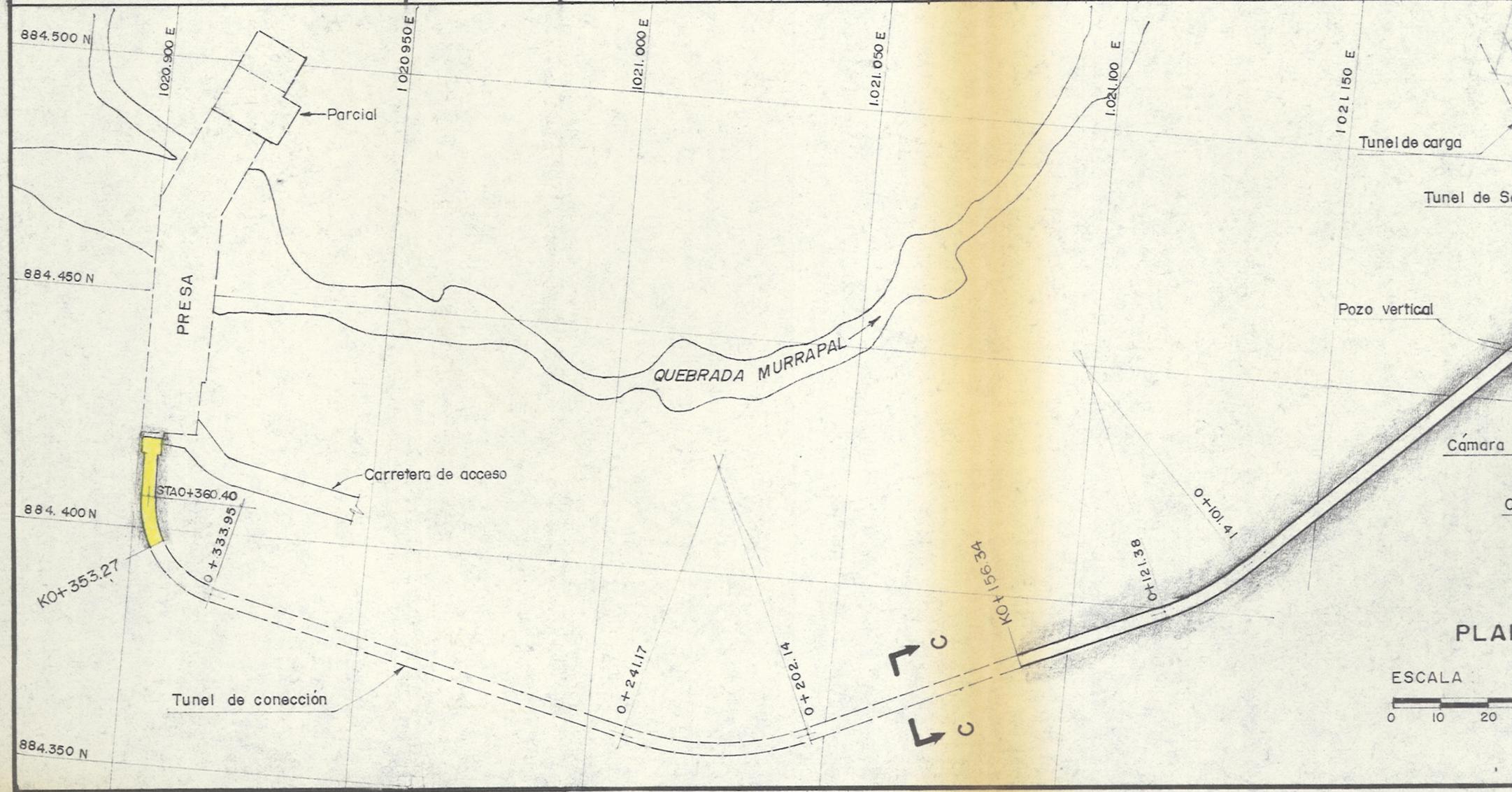


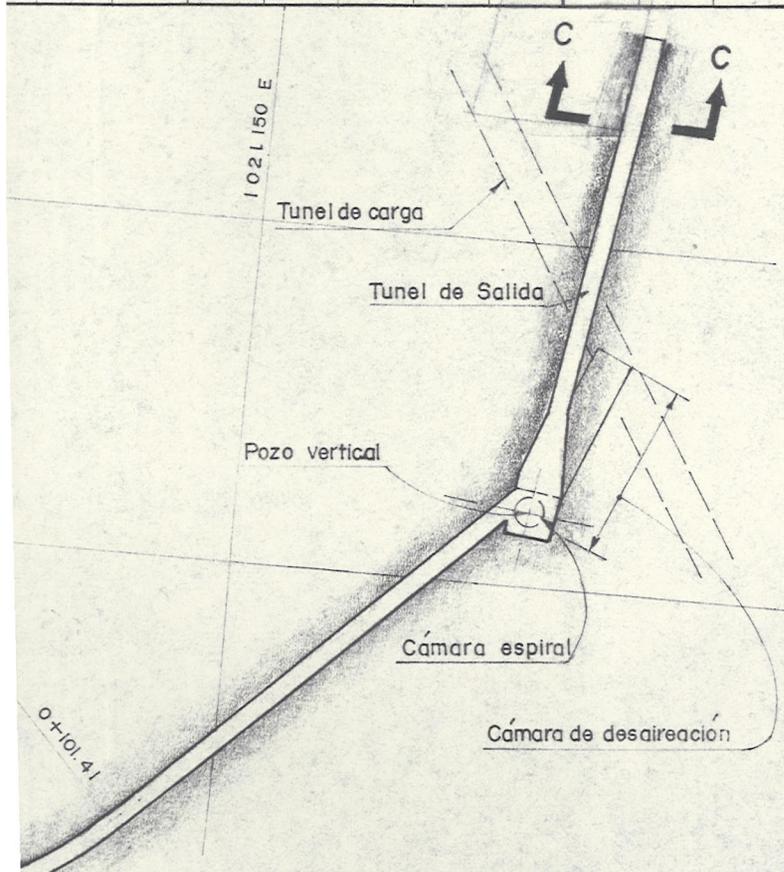
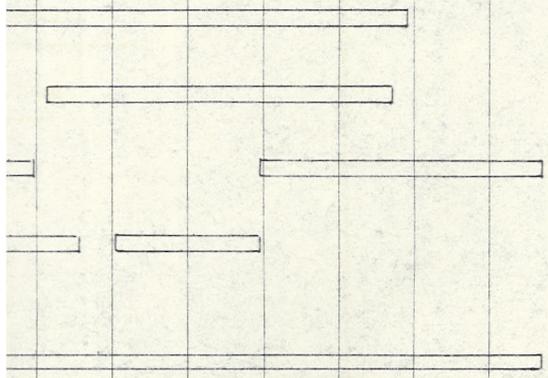
CVC CORPORACION
PROYECTO

TUNEL

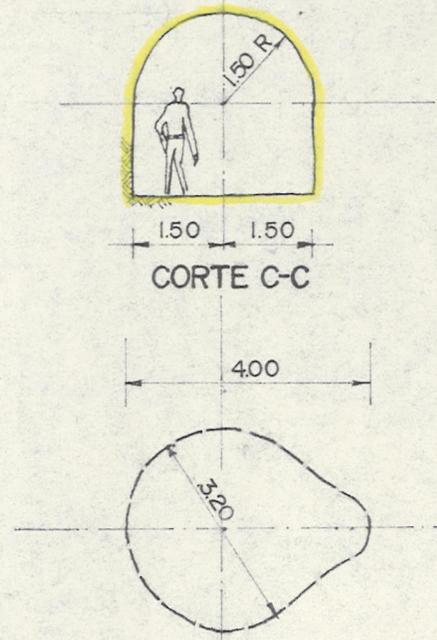
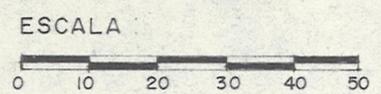
FECHA: NOV - 1972
PRESENTACION: ES 08

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972						1973												
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	
<u>Escavacion</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, desaeración, espiral y acceso																				
Tunel de conexion																				
<u>Montaje</u>																				
Instalacion de compuertas y tablon																				

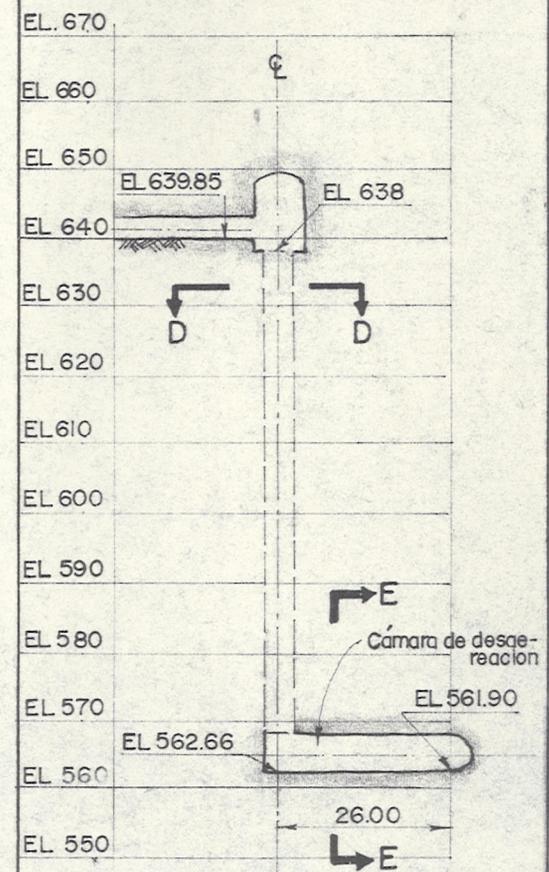




PLANTA

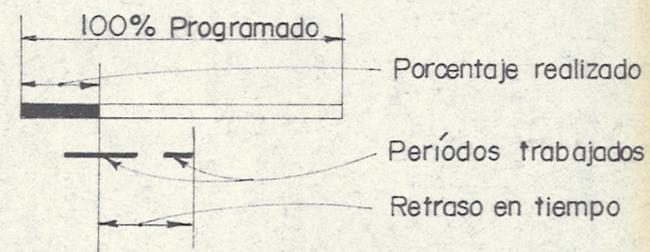


CORTE D-D
ESC. 1:125



POZO VERTICAL

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

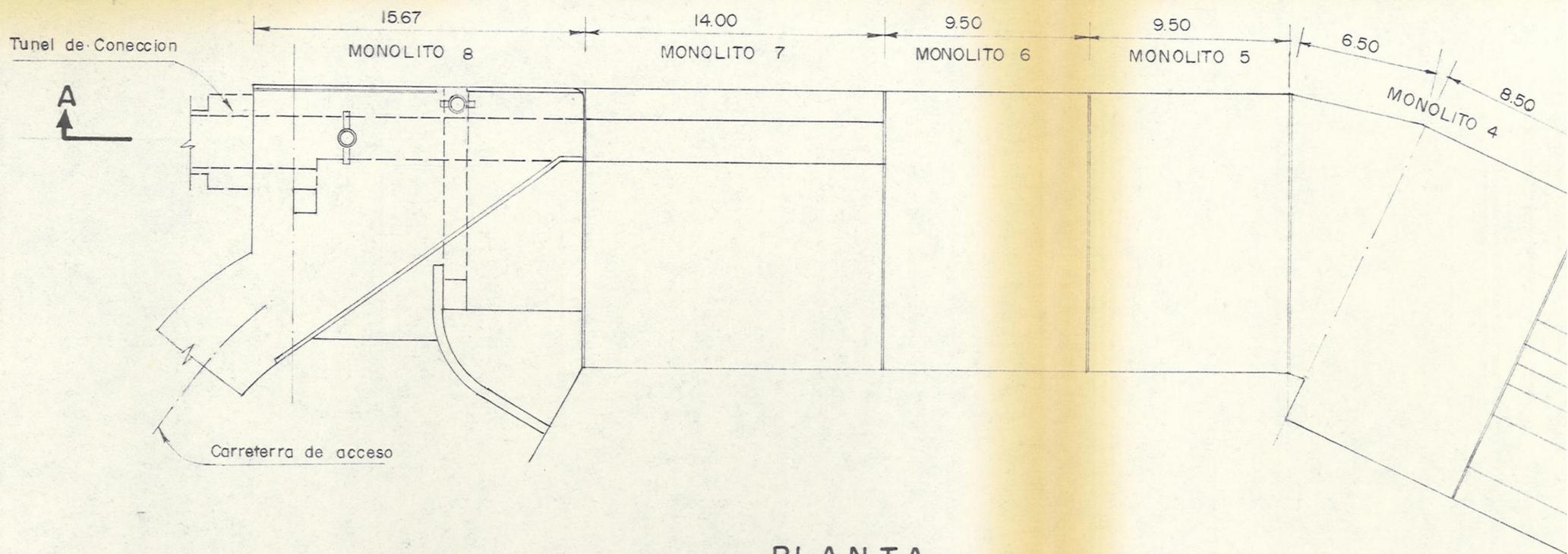
	Programado	Anterior	En el Período
Excavacion	---	---	---
Concreto	---	---	---

ESTE DIBUJO FORMA PARTE DE UN JUEGO DE 2 PLANOS NUMERADOS 7-1 Y 7-2 LOS CUALES DEBEN LEERSE CONJUNTAMENTE

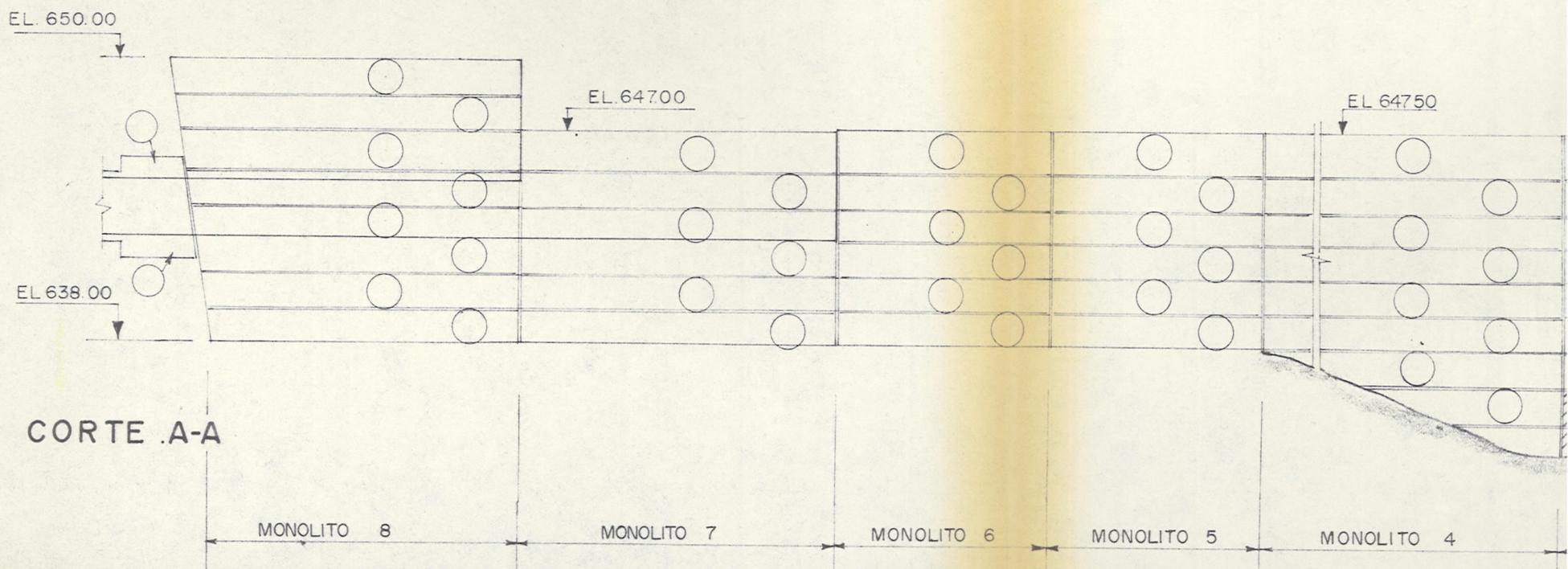
CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

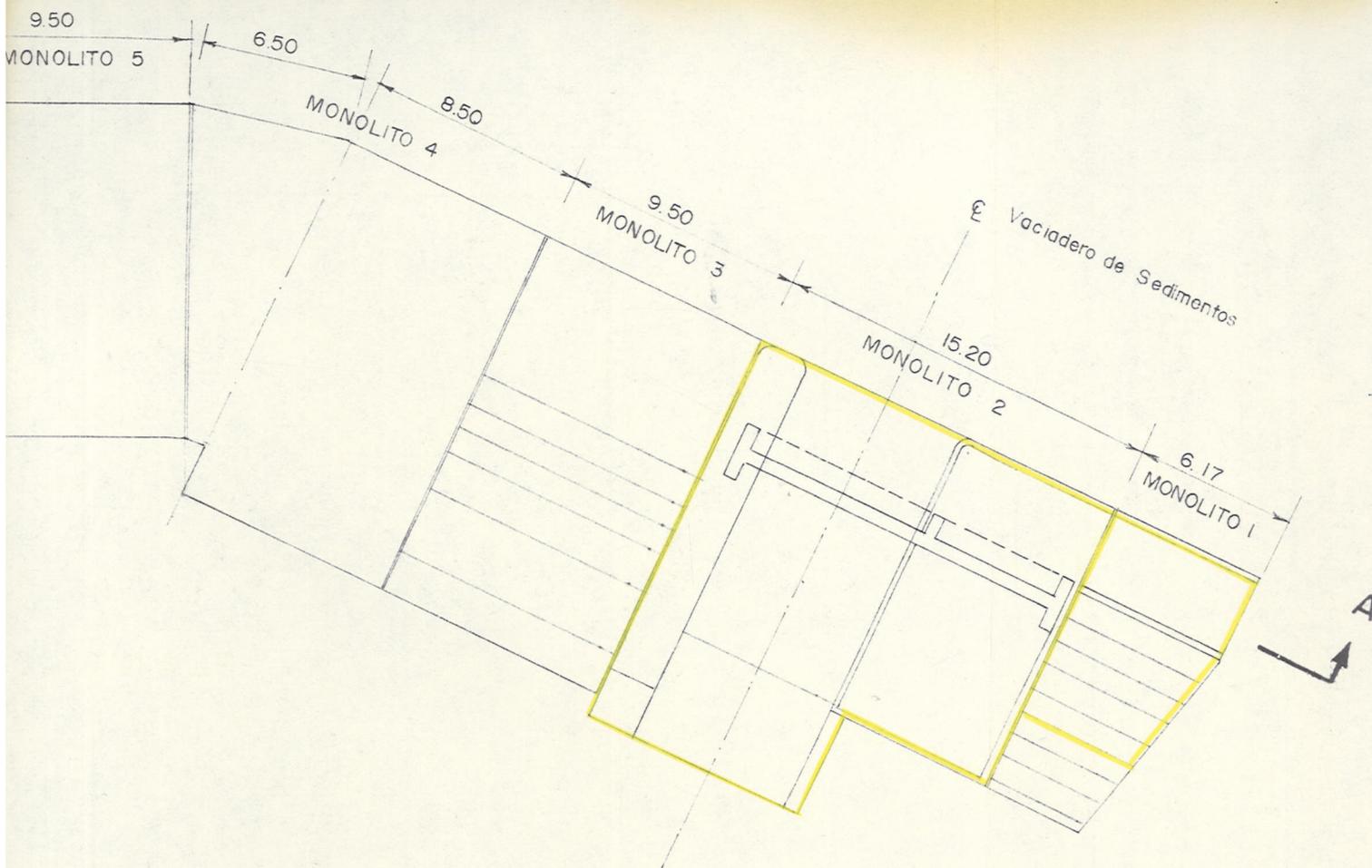
CAPTACION MURRAPAL
GENERAL

FECHA NOV -1972	PRESENTADO E SOB	APROB. DWH	DIBUJADO ELF	IG 7-1
--------------------	---------------------	---------------	-----------------	-----------



PLANTA





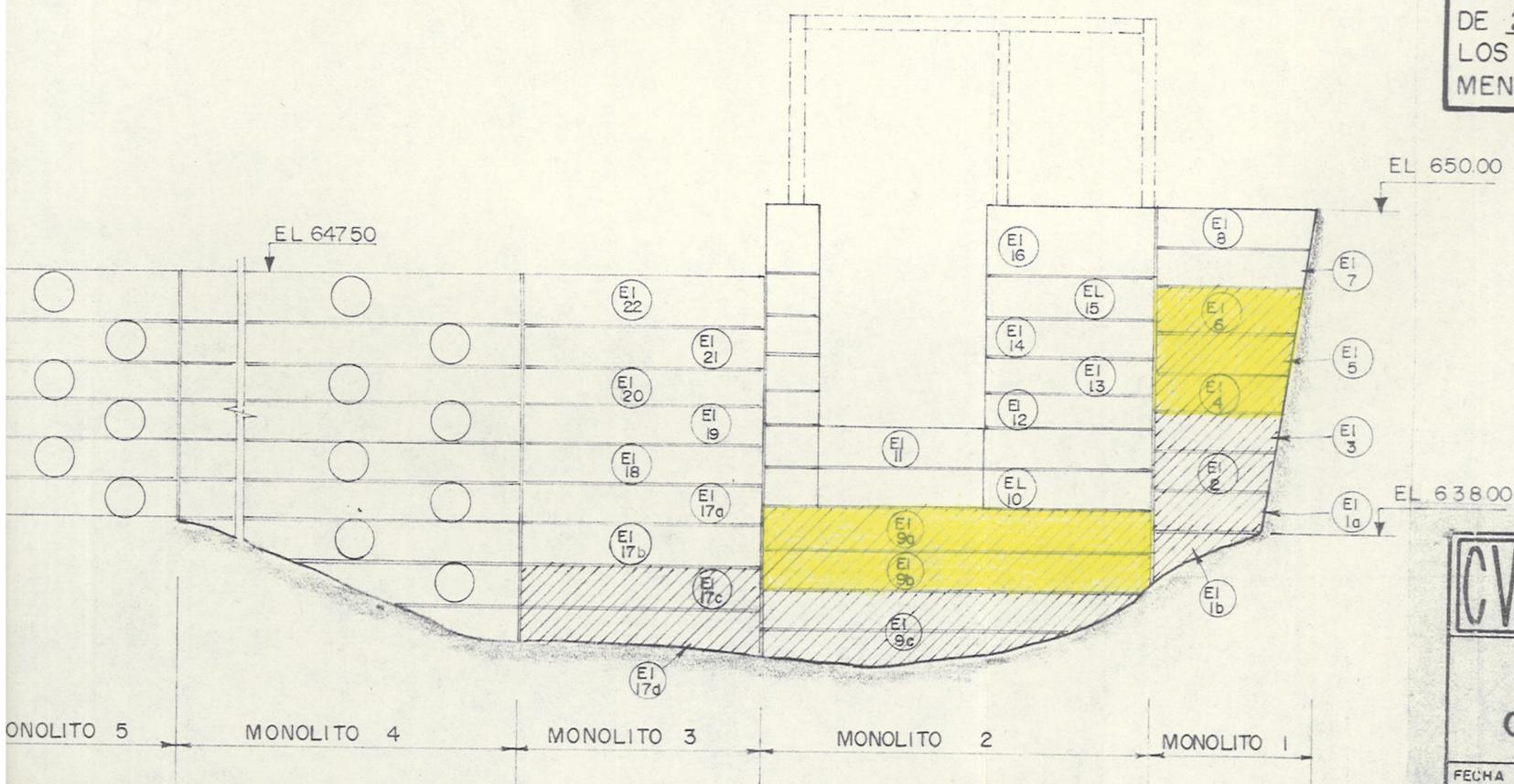
CONVENCIONES DEL DIBUJO

Programado Anterior En el Período

Concreto



ESTE DIBUJO FORMA PARTE DE UN JUEGO DE 2 PLANOS NUMERADOS 7-1 Y 7-2 LOS CUALES DEBEN LEERSE CONJUNTAMENTE



ESCALA :

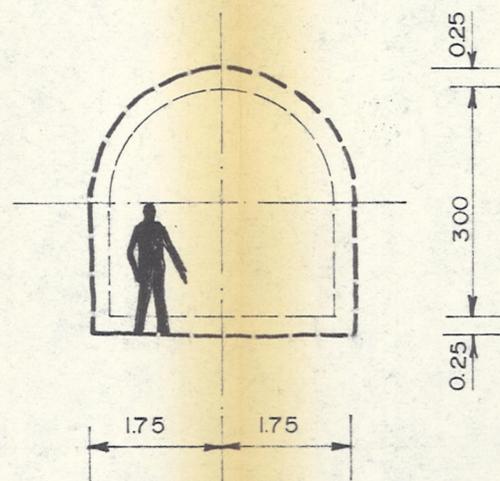


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

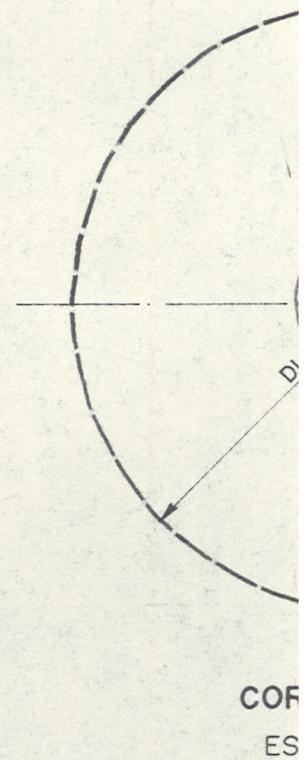
CAPTACION MURRAPAL
CONCRTO EN LA PRESA

FECHA NOV-1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 7-2
-------------------	--------------------	--------------	-----------------	------------

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

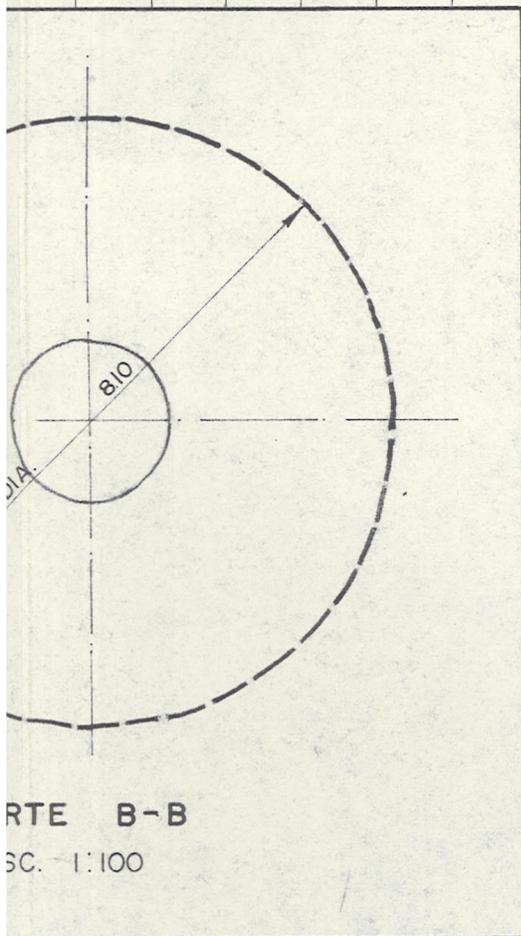
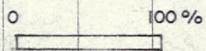


COR
ES

1973

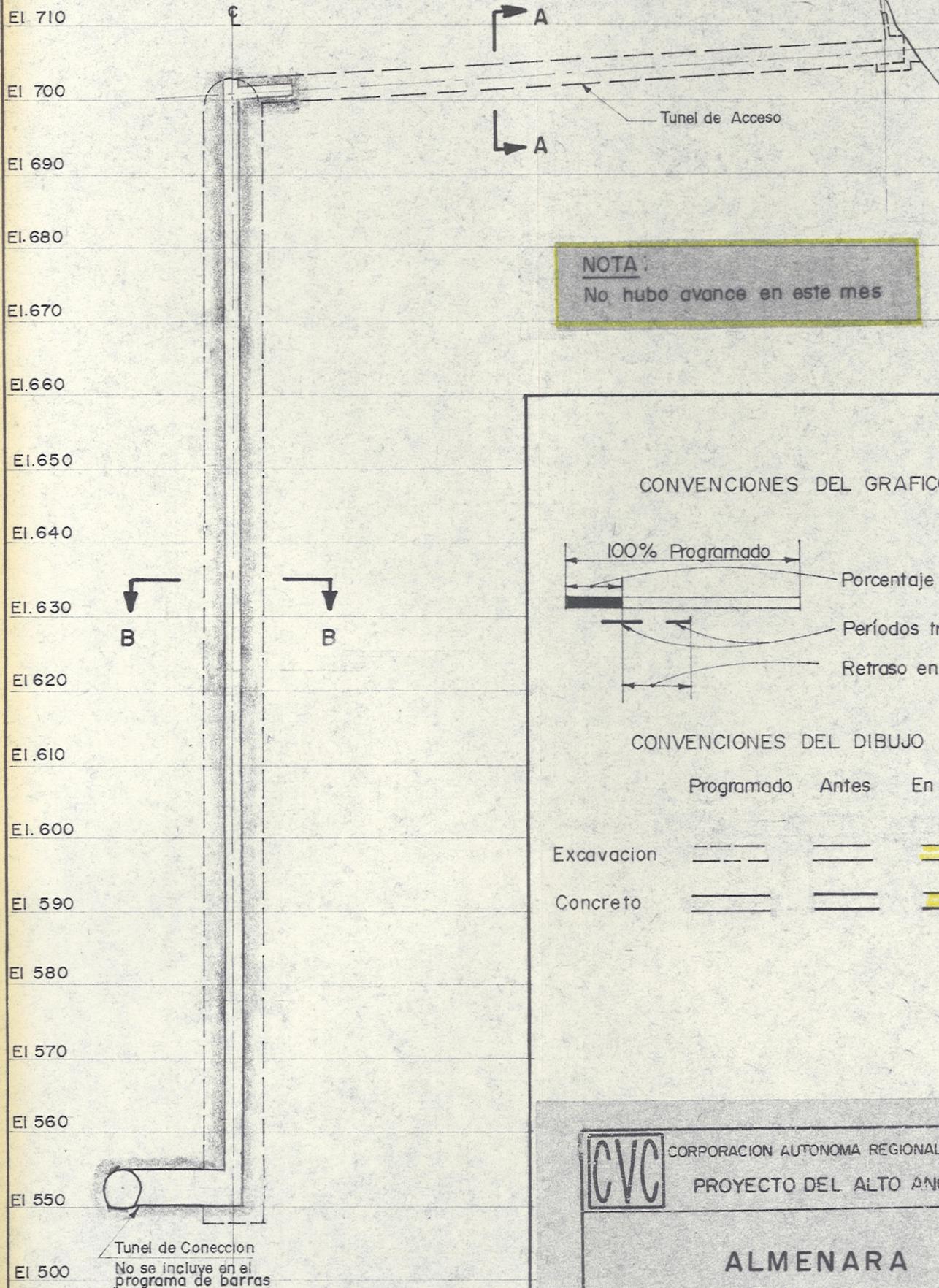
1974

Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb



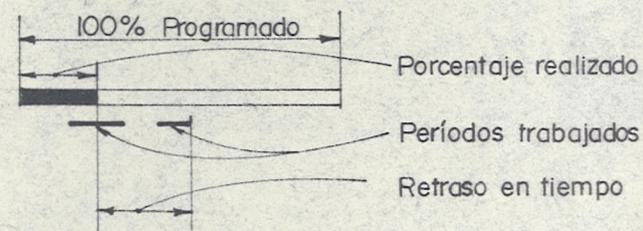
PARTE B-B

ESC. 1:100



NOTA:
No hubo avance en este mes

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

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

Tunel de Conexión
No se incluye en el programa de barras

ESC. 1:750



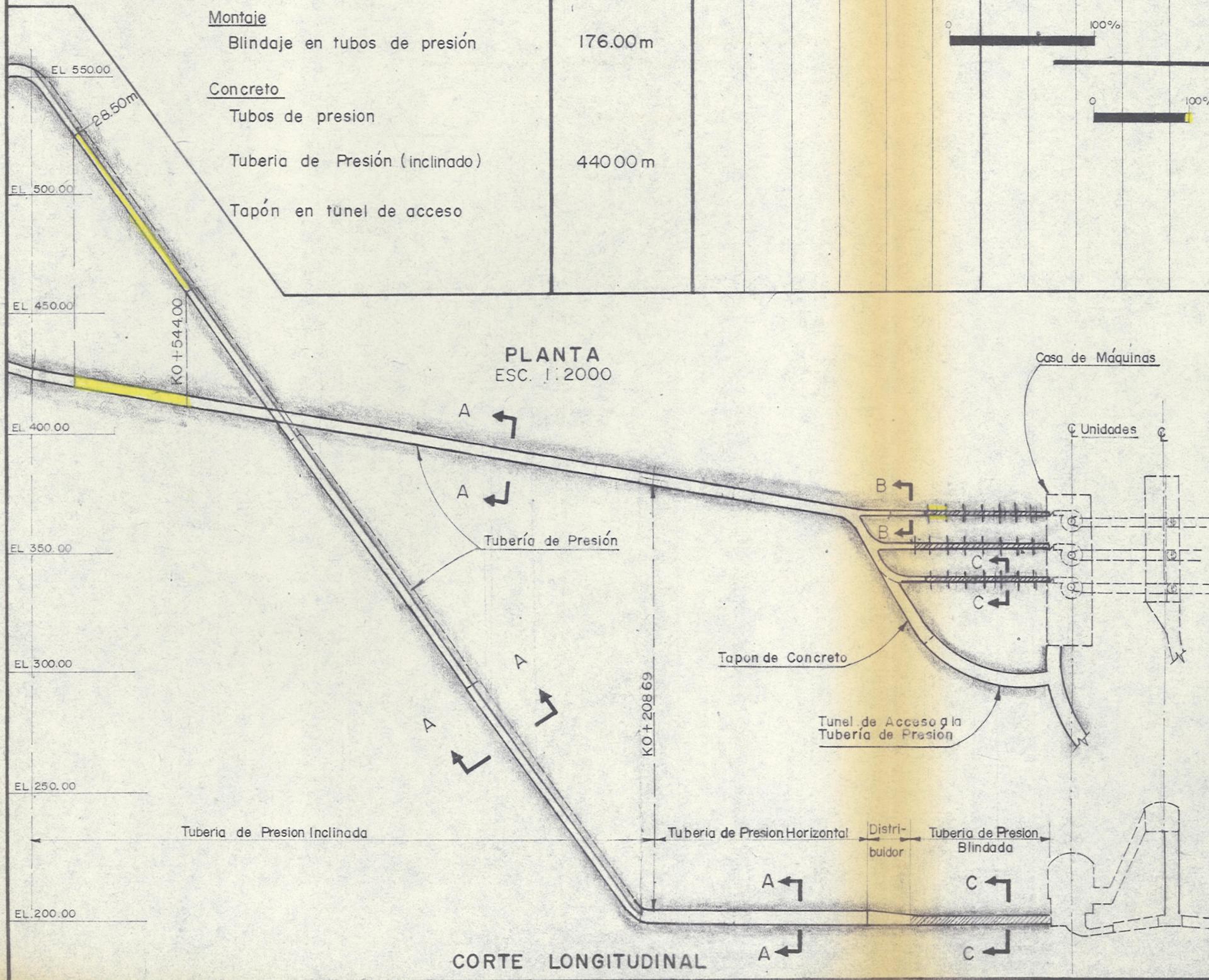
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

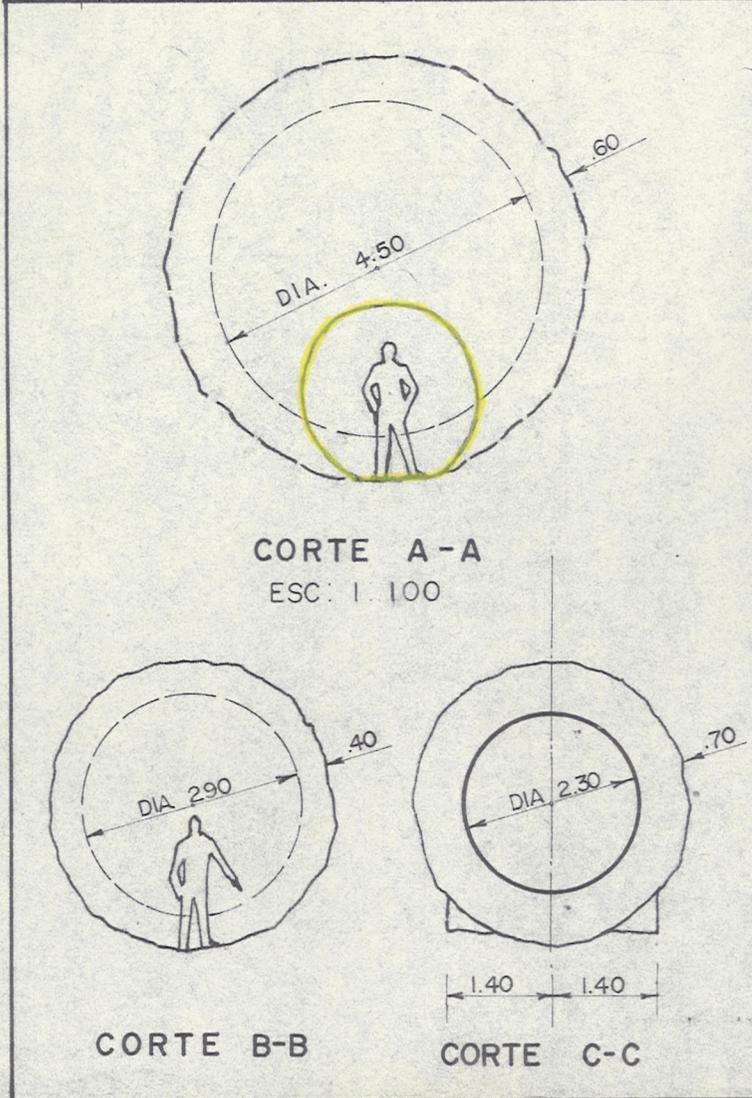
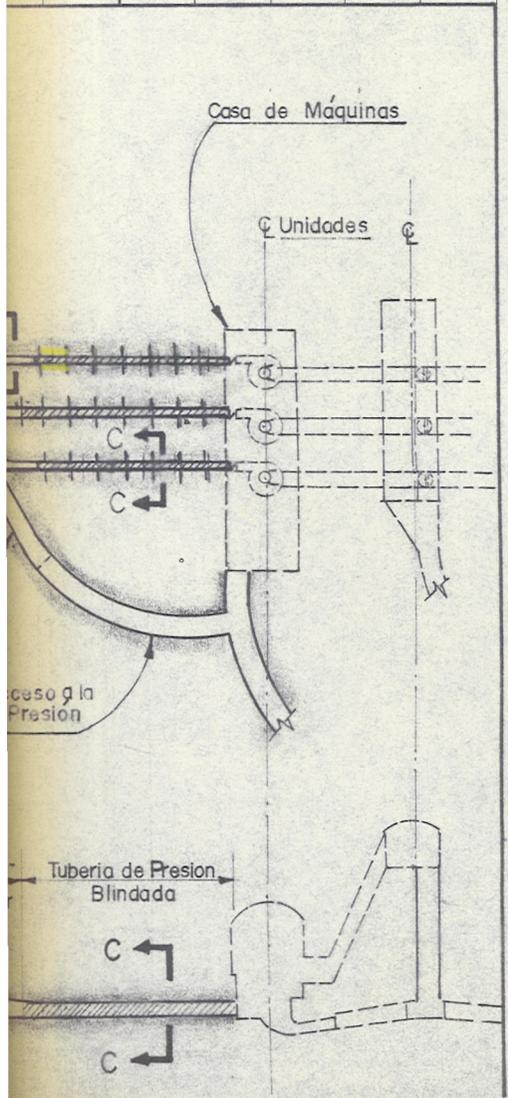
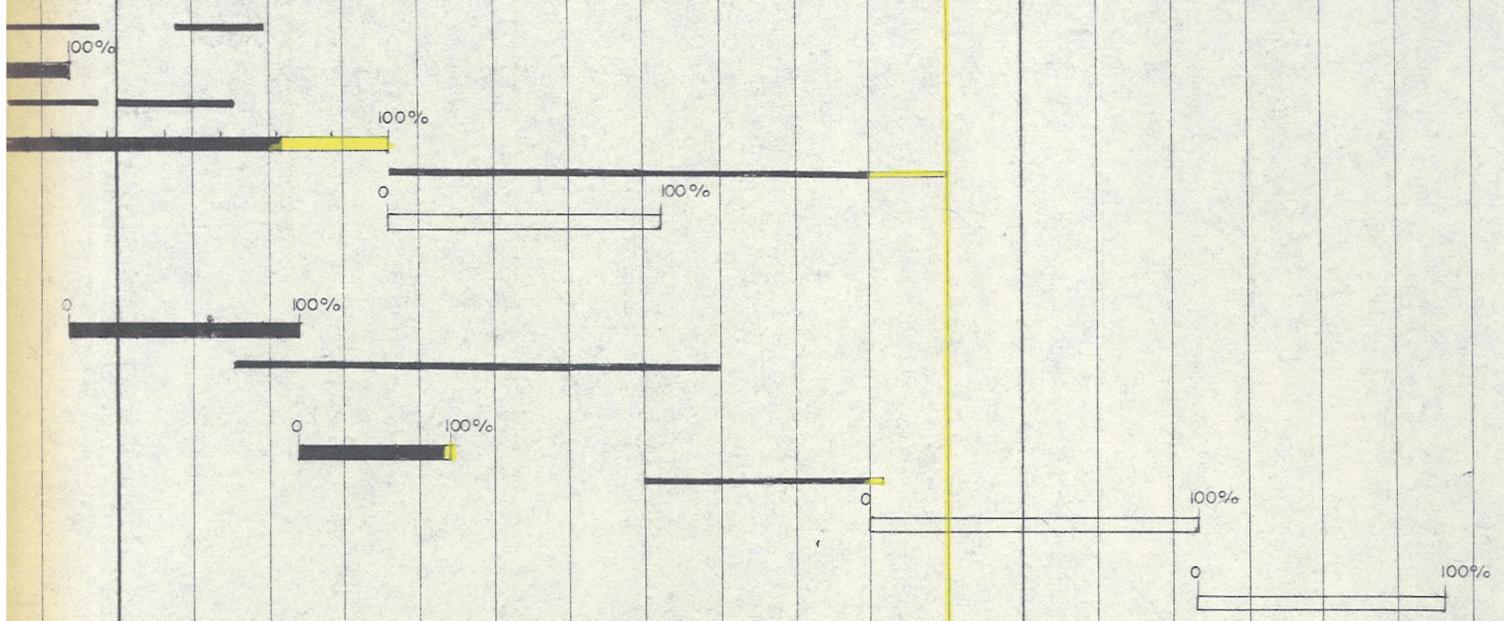
ALMENARA

FECHA NOV - 1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 8
---------------------	--------------------	--------------	-----------------	----------

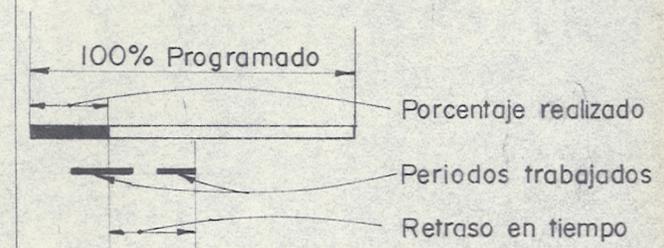
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972							
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	A
<u>Excavacion</u>															
Distribuidor y rama horizontal	126.65 m	0	100%												
Tubos de presion	217.13 m			0	100%										
Pozo piloto en rama inclinada	437.00 m			0	100%										
Banqueo en rama inclinada	437.00 m														
<u>Montaje</u>															
Blindaje en tubos de presión	176.00m							0	100%						
<u>Concreto</u>															
Tubos de presion												0	100%		
Tuberia de Presión (inclinado)	44000 m														
Tapón en túnel de acceso															



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



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

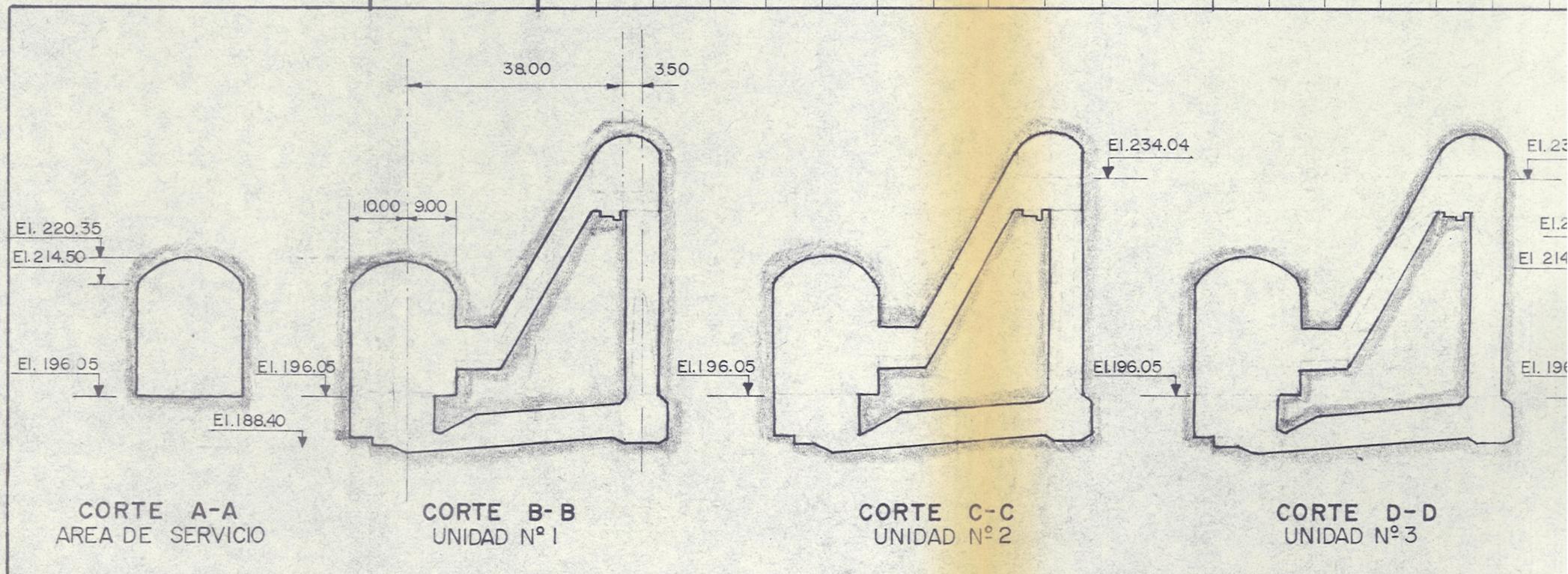
	Programado	Anterior	En el Período
Excavacion	--- ---	====	=====
Concreto	====	////	=====
Montaje	====	====	=====

CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

TUBERIA DE PRESION

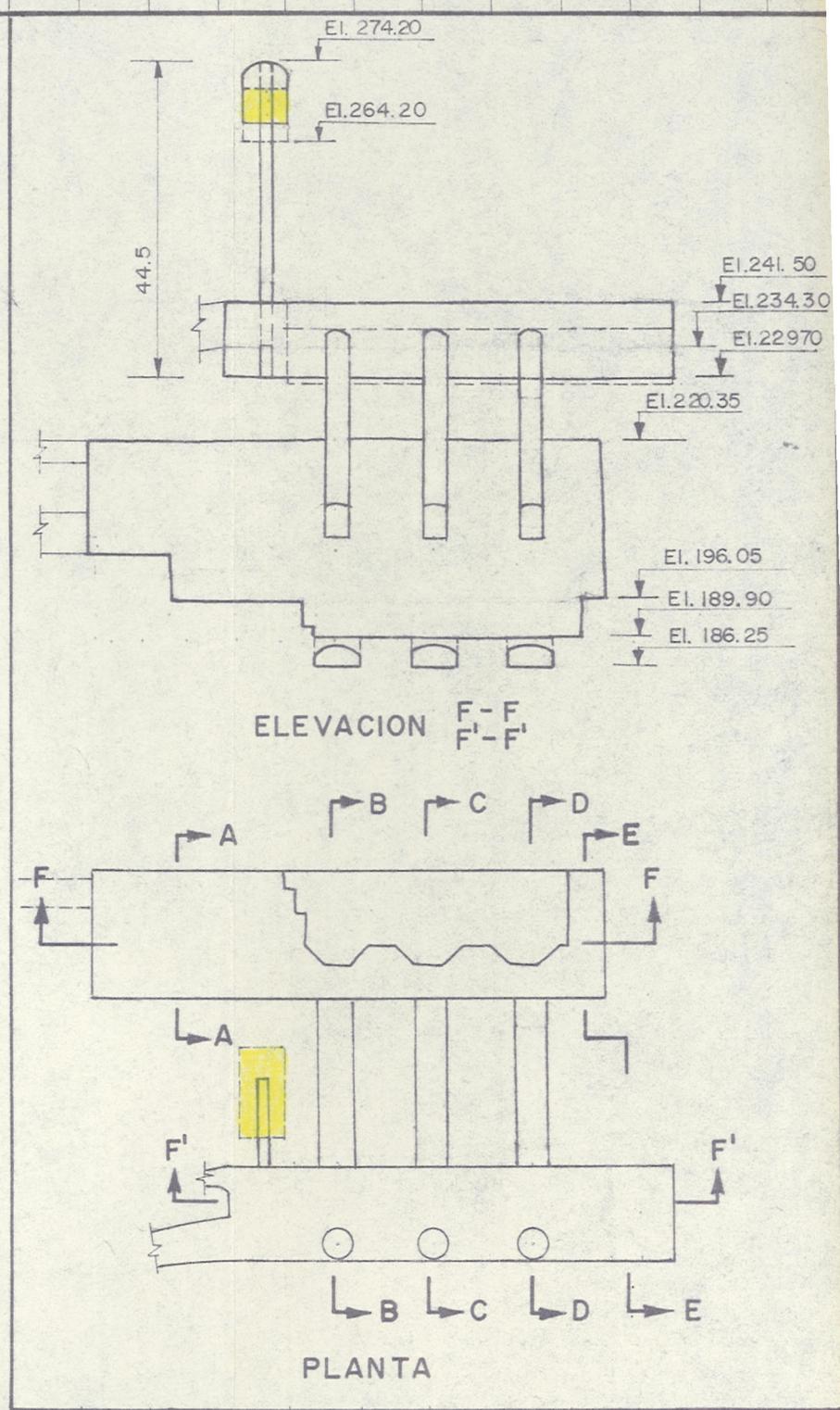
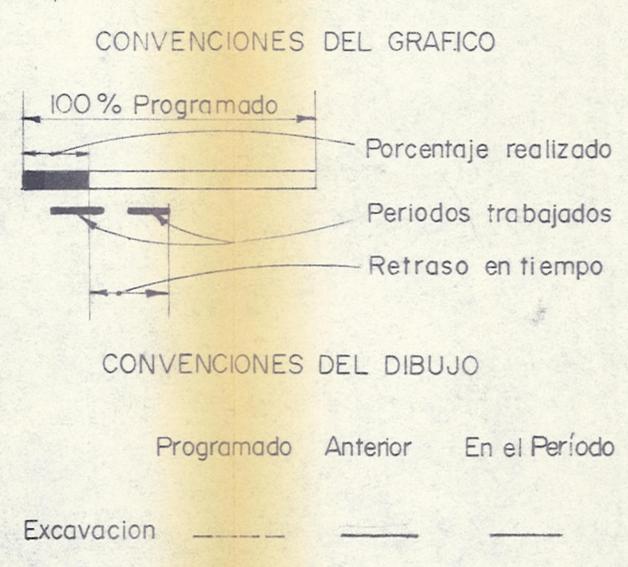
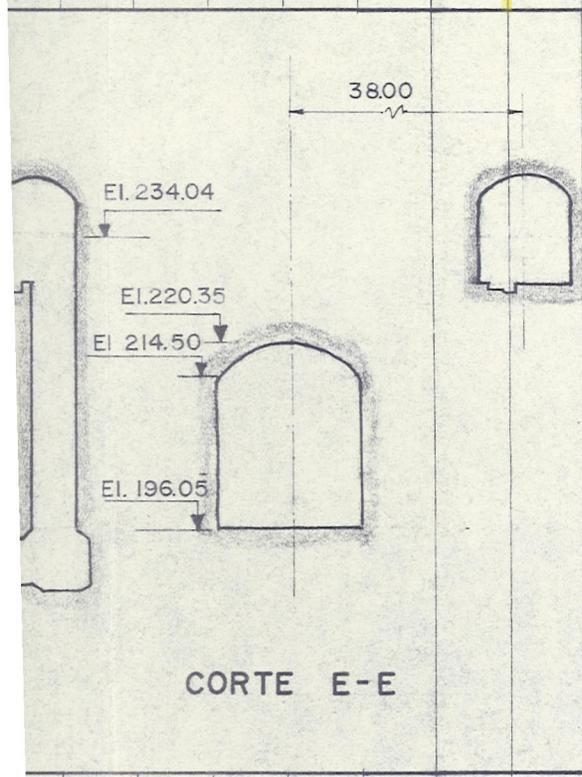
FECHA NOV-1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJO ELF	FIG 9
-------------------	--------------------	--------------	---------------	----------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971												1972								
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Ju		
Excavacion																						
Bóveda	4 200 m ³																					
Bajando hasta El. 202.89	17 735 m ³																					
Bajando hasta El. 188.00	13.000 m ³																					
Pozos de barras aisladas	123 m ³																					
Galería de transformadores	9250 m ³																					
Tubos de Aspiracion	3039 m ³																					
Pozos de Compuertas	3039 m ³																					
Tanque y Pozo	1065 m ³																					



1972

May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

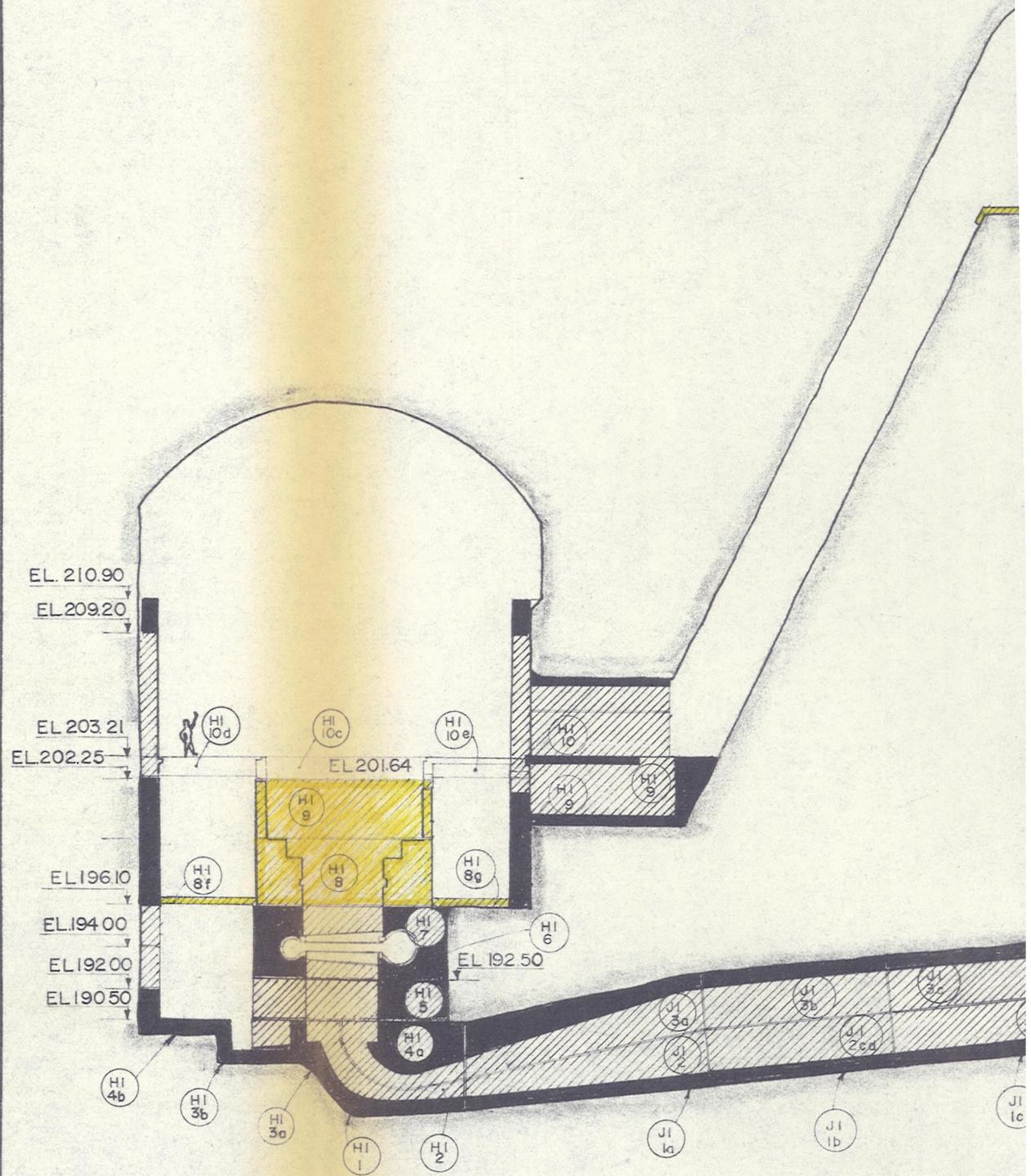
CASA DE MAQUINAS Y
GALERIA DE TRANSFORMADORES
EXCAVACION

FECHA NOV-1972	PRESENTADO ESOB	APROB. DWH	DIBUJADO ELF	FIG 10-2
-------------------	--------------------	---------------	-----------------	-------------

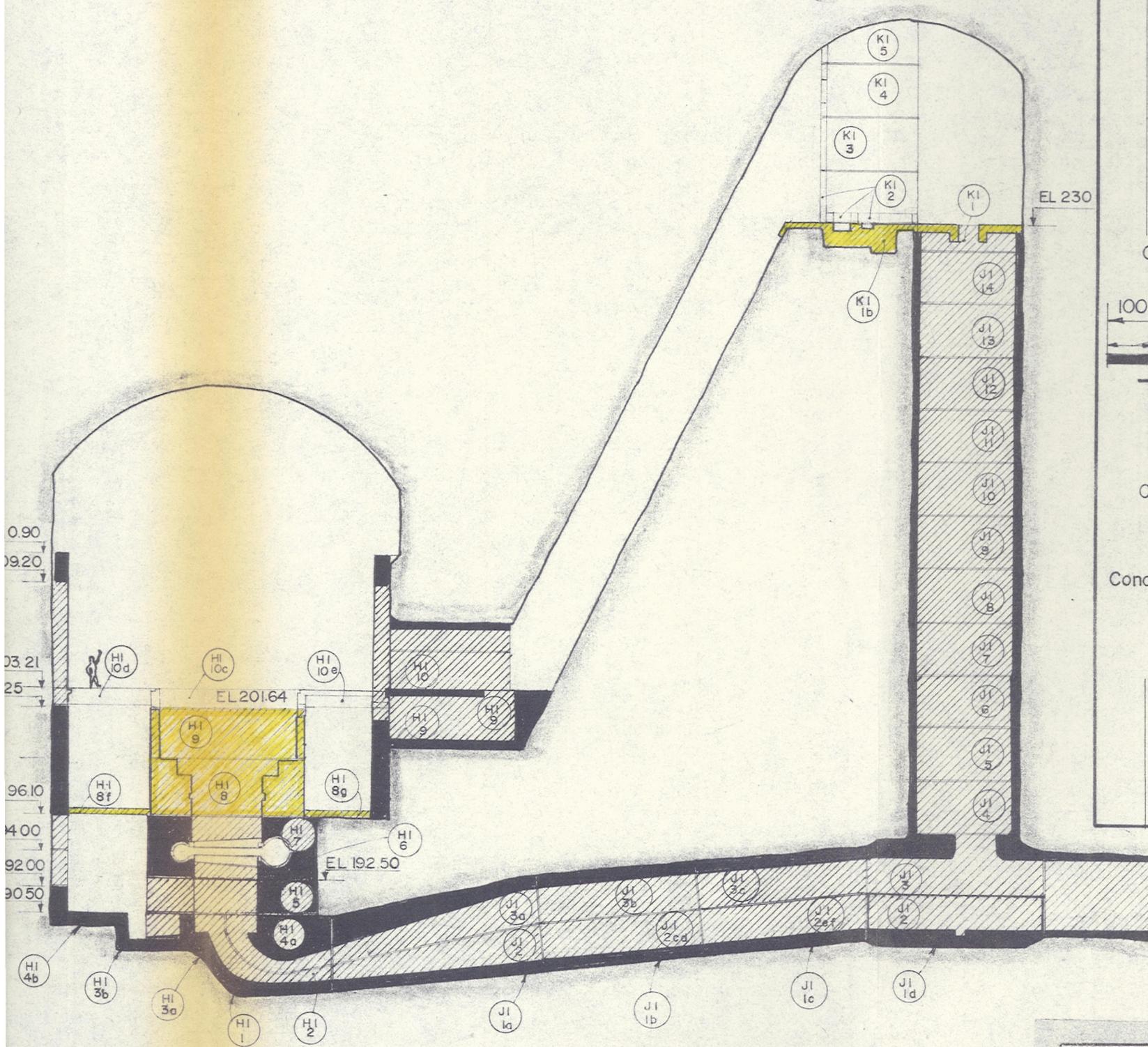
1973

1974

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

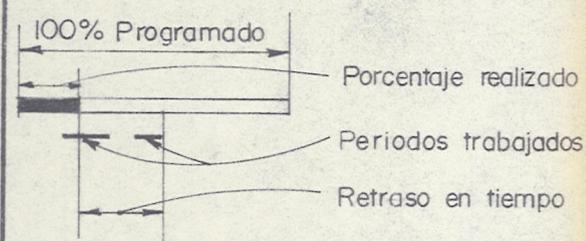


UNIDAD I

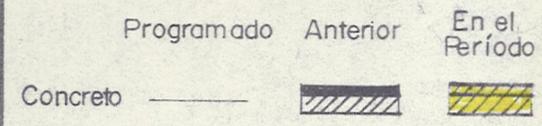


UNIDAD I

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO



CVC	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA			
	PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA			
UNIDAD I				
CONCRETO Y MONTAJE				
CASA DE MAQUINAS - TUB. ASPIRACION				
Y GALERIA DE TRANSFORMADORES				
FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJADO	FIG
NOV-1972	ES OB	DWH	ELF	10-4

DESCRIPCION

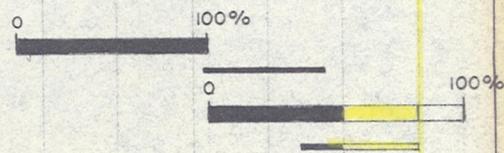
1972

1973

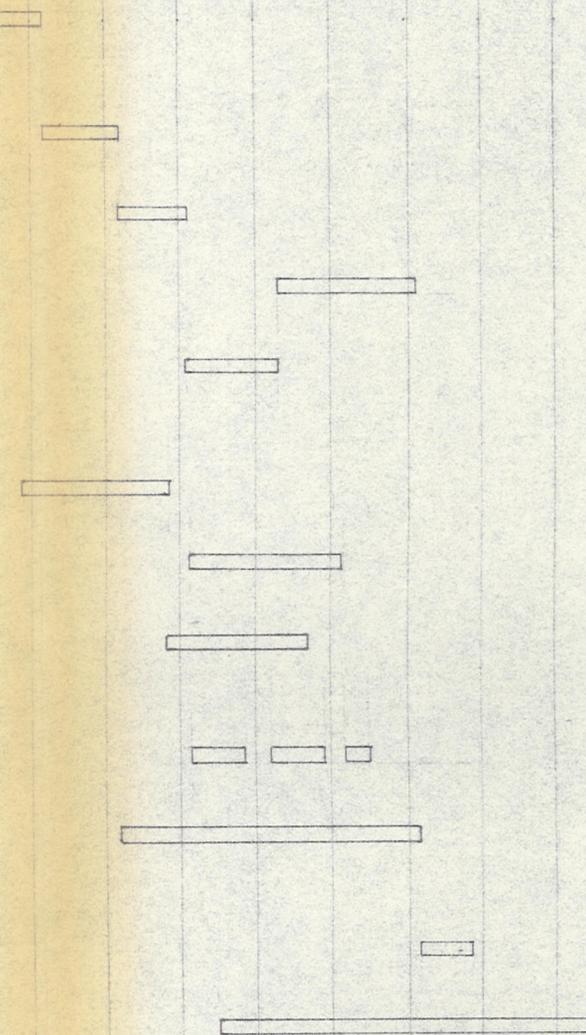
Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

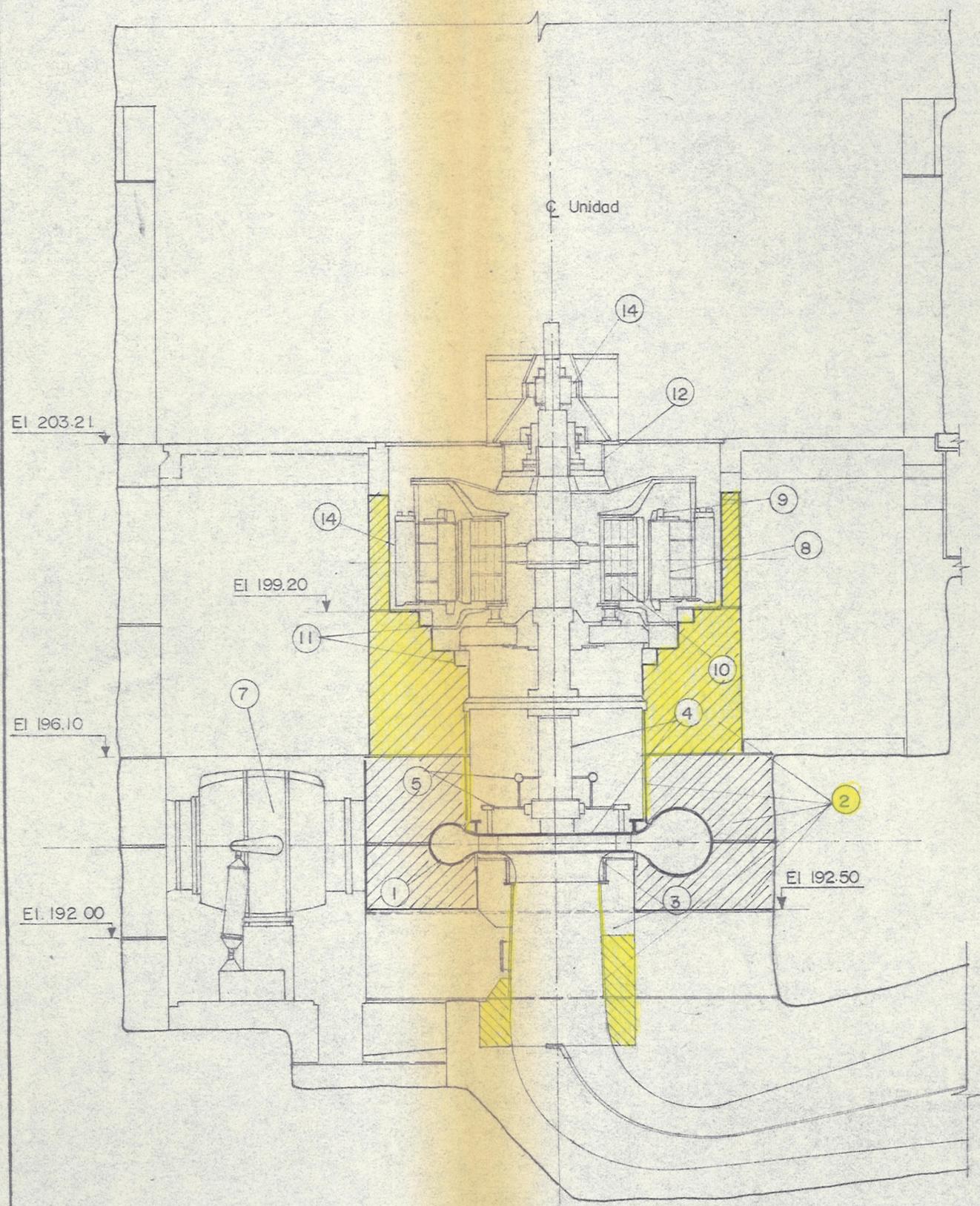
Turbina

- ① Instalacion y ensayo del caracol
- ② Inst. forros turbina del tubo de aspiración incl. concreto en zonas 1, 4 y 5
- ③ Inst. anillo de salida y concreto en zona 3 Incluyendo inyecciones
- ④ Inst. anillo de fondo y eje del rodete
- ⑤ Inst. partes móviles restantes y servomotores
- ⑥ Instalación del sistema regulador y accesorios
- ⑦ Instalación de la válvula principal

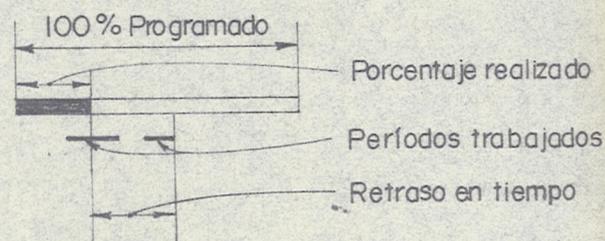
Generador

- ⑧ Ensamblaje estator nucleo y polos
- ⑨ Colocacion devanado y conexion al estator
- ⑩ Ensamblaje araña polos y corona, polos del inductor cables y ventiladores
- ⑪ Instalación del rotor y cojinete
- ⑫ Ensamblaje de cojinete superior y de anillo de soporte inferior
- ⑬ Acople y chequeos finales
- ⑭ Terminacion montaje generador





CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

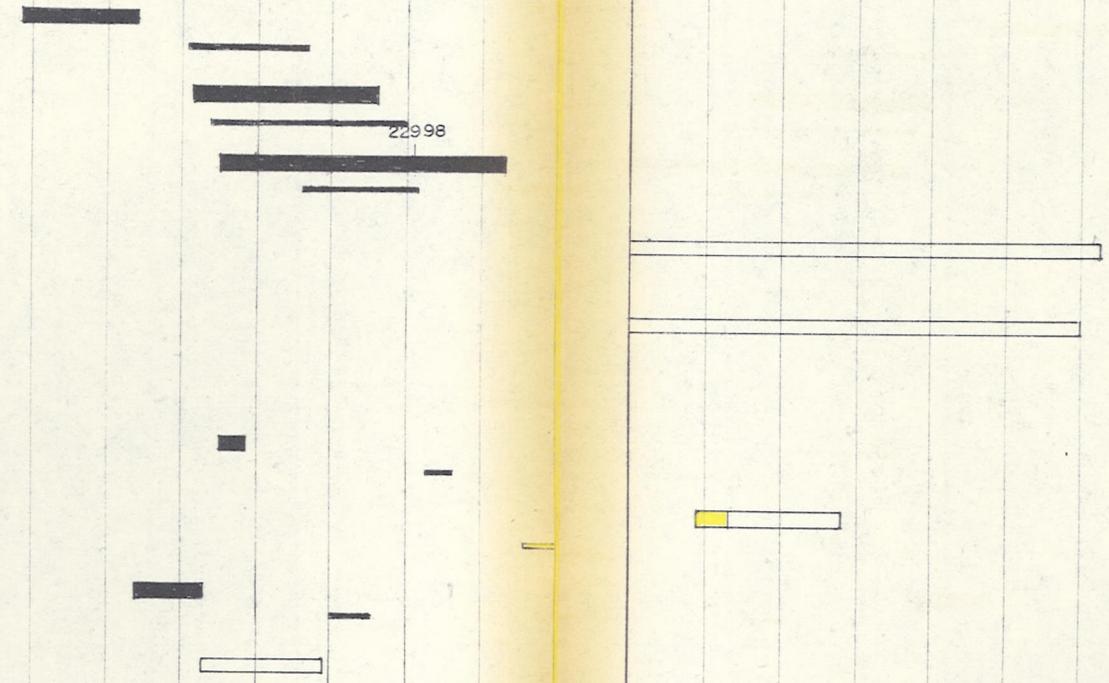
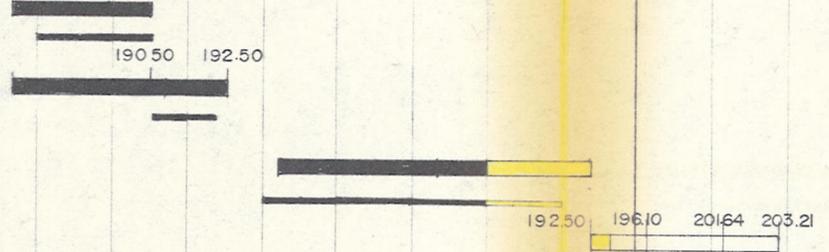
	Programado	Anterior	En el Periodo
Montaje	—	—	—
Concreto	—	—	—

CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**MONTAJE EQUIPO DE GENERACION
 UNIDAD I**

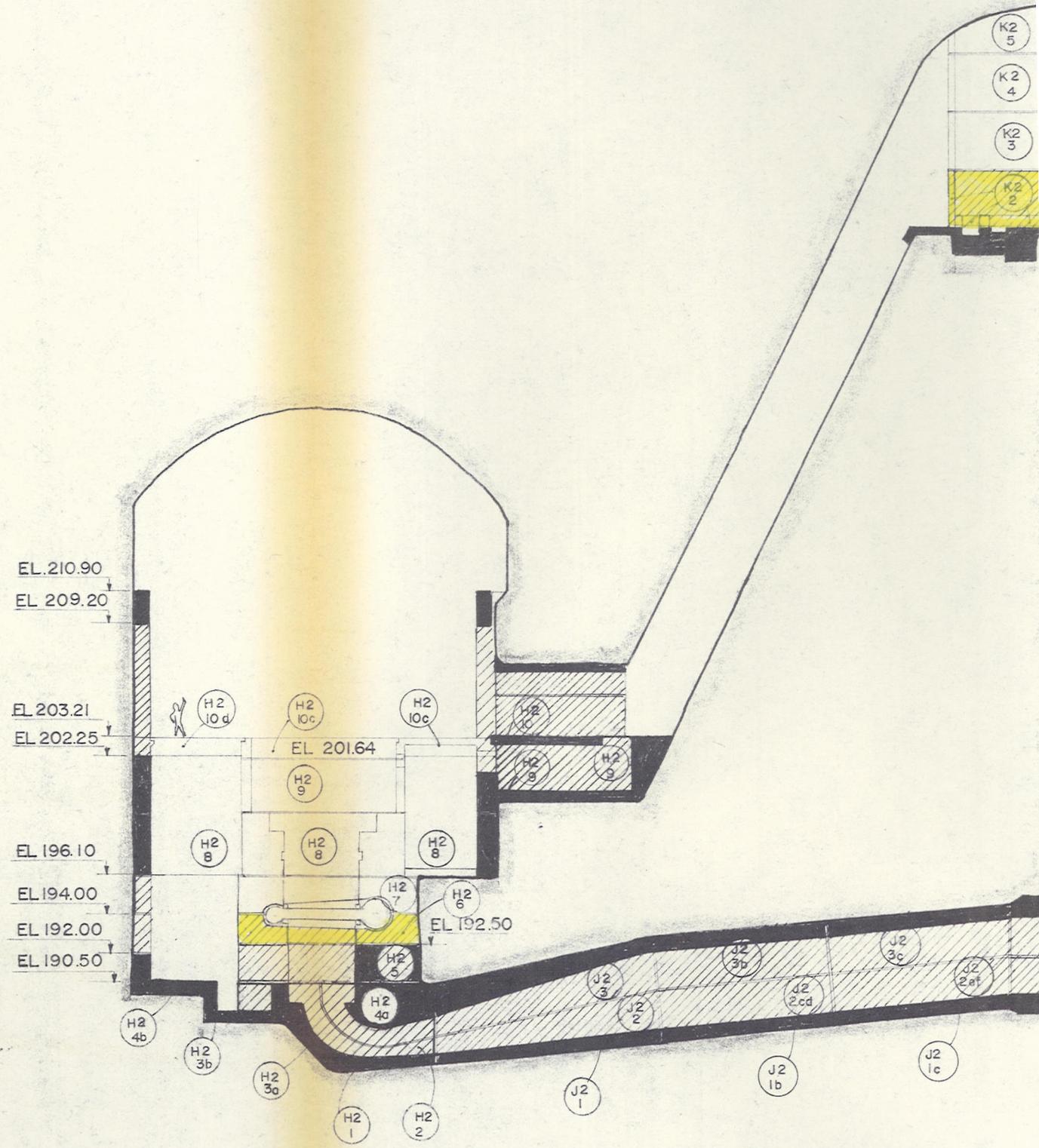
FECHA NOV-1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	DIBUJO ELF	FIG 10-4
-------------------	--------------------	--------------	---------------	-------------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972												1973						
		Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
<u>Casa de Maquinas - Unidad 2</u>																				
Concreto codo																				
Concr. piso EL 190.50 y hasta EL 192.50																				
Forro, segundo concr. y colocacion turbina																				
Concreto varias EL incluyendo losas																				
Inst. turbina, anillo cubierta superior, etc																				
Colocación generador																				
<u>Tubo de Aspiracion y Pozo de Compuertas</u>																				
<u>Unidad 2</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 2</u>																				
Concreto losa piso																				
Concreto en muro																				
Concreto pozo barras Nº 2																				
inst. aceros y miscelaneos pozo barras Nº 2																				

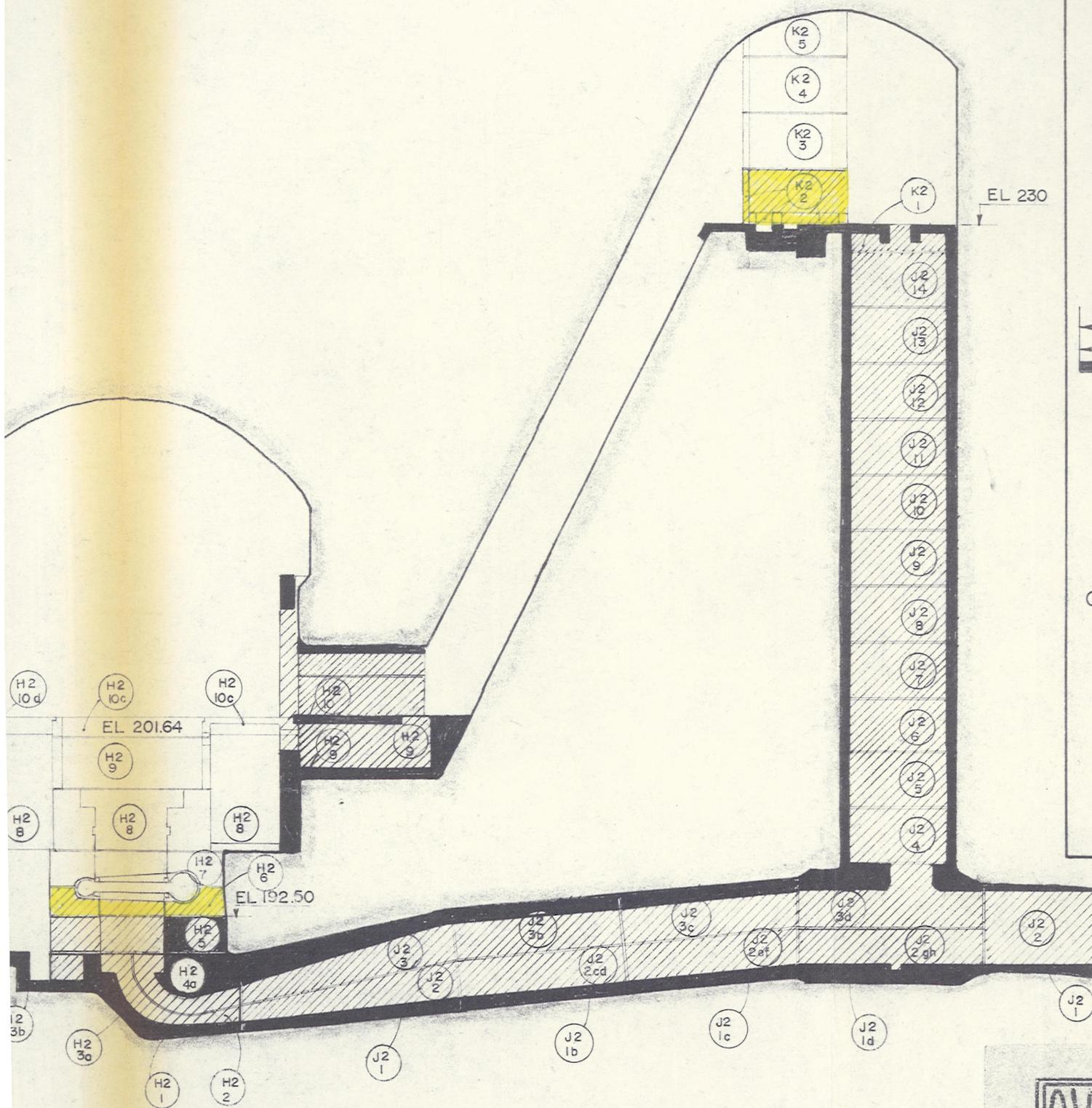


1974

Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul

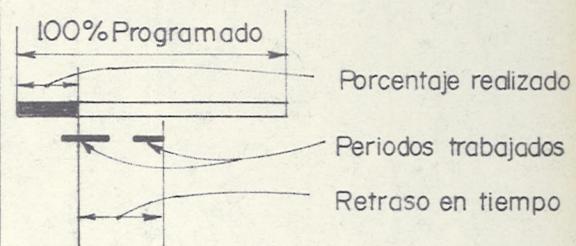


UNIDAD 2

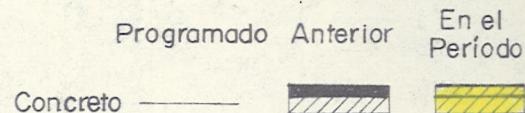


UNIDAD 2

CONVENCIONES DEL GRAFICO



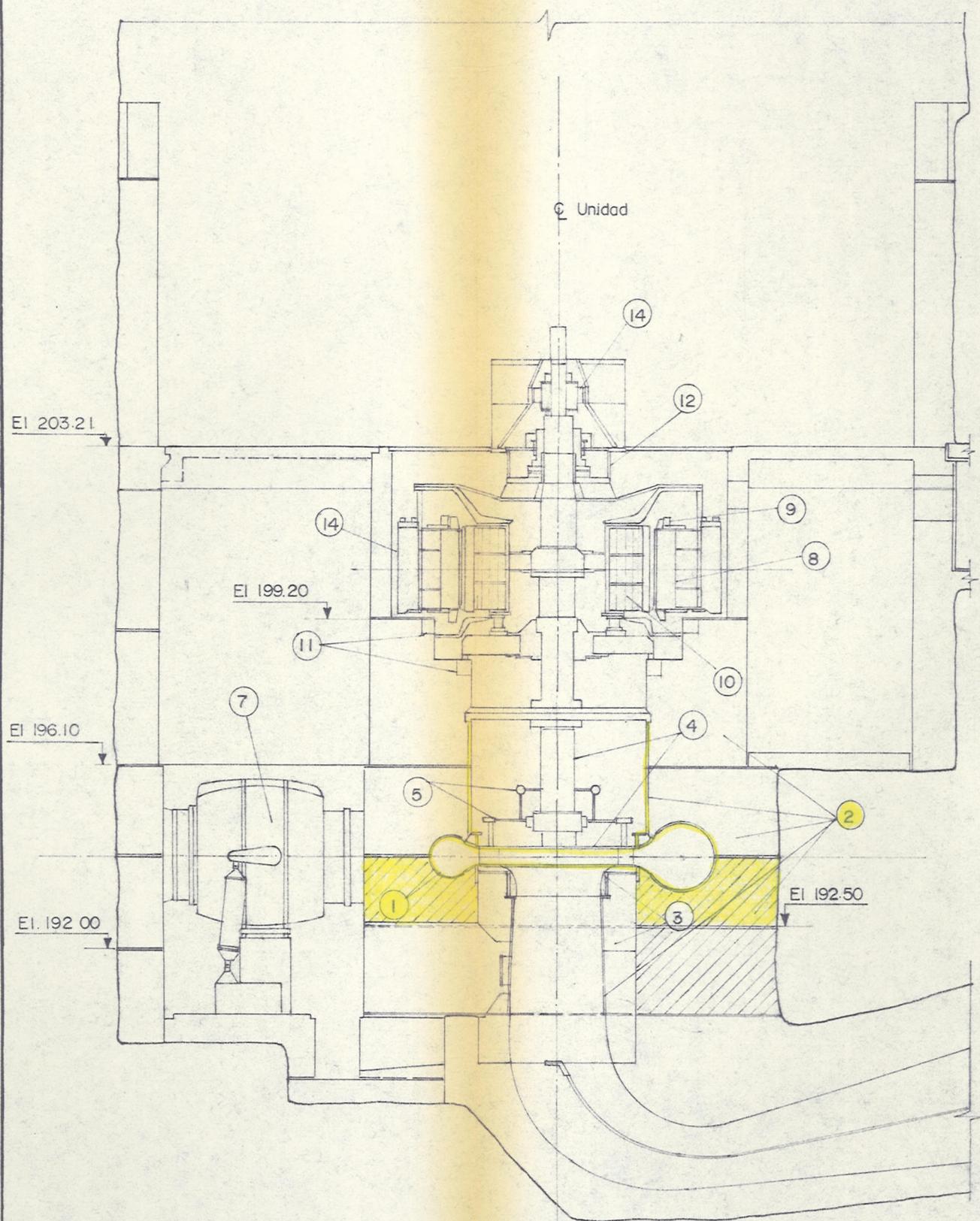
CONVENCIONES DEL DIBUJO



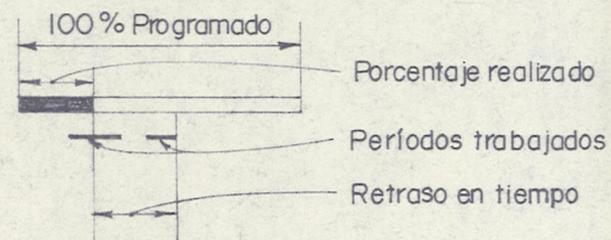
CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

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

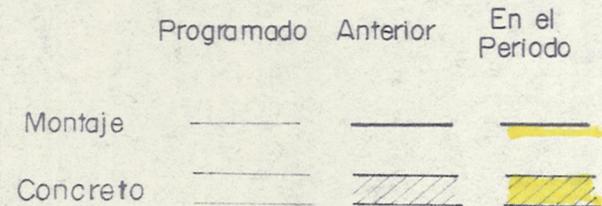
FECHA NOV - 1972	PRESENTADO ESOB	APRUB. DWH	DIBUJADO ELF	10-5
---------------------	--------------------	---------------	-----------------	------



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO



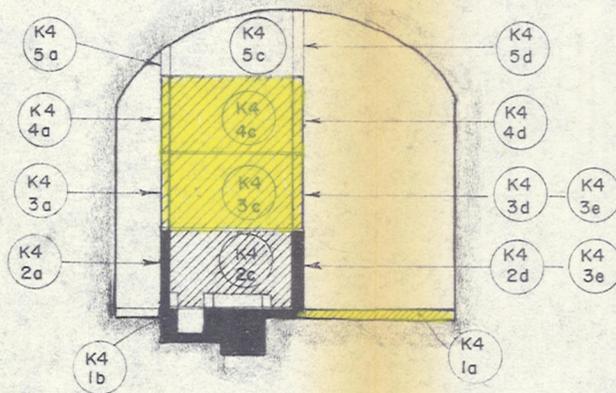
CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**MONTAJE EQUIPO DE GENERACION
 UNIDAD 2**

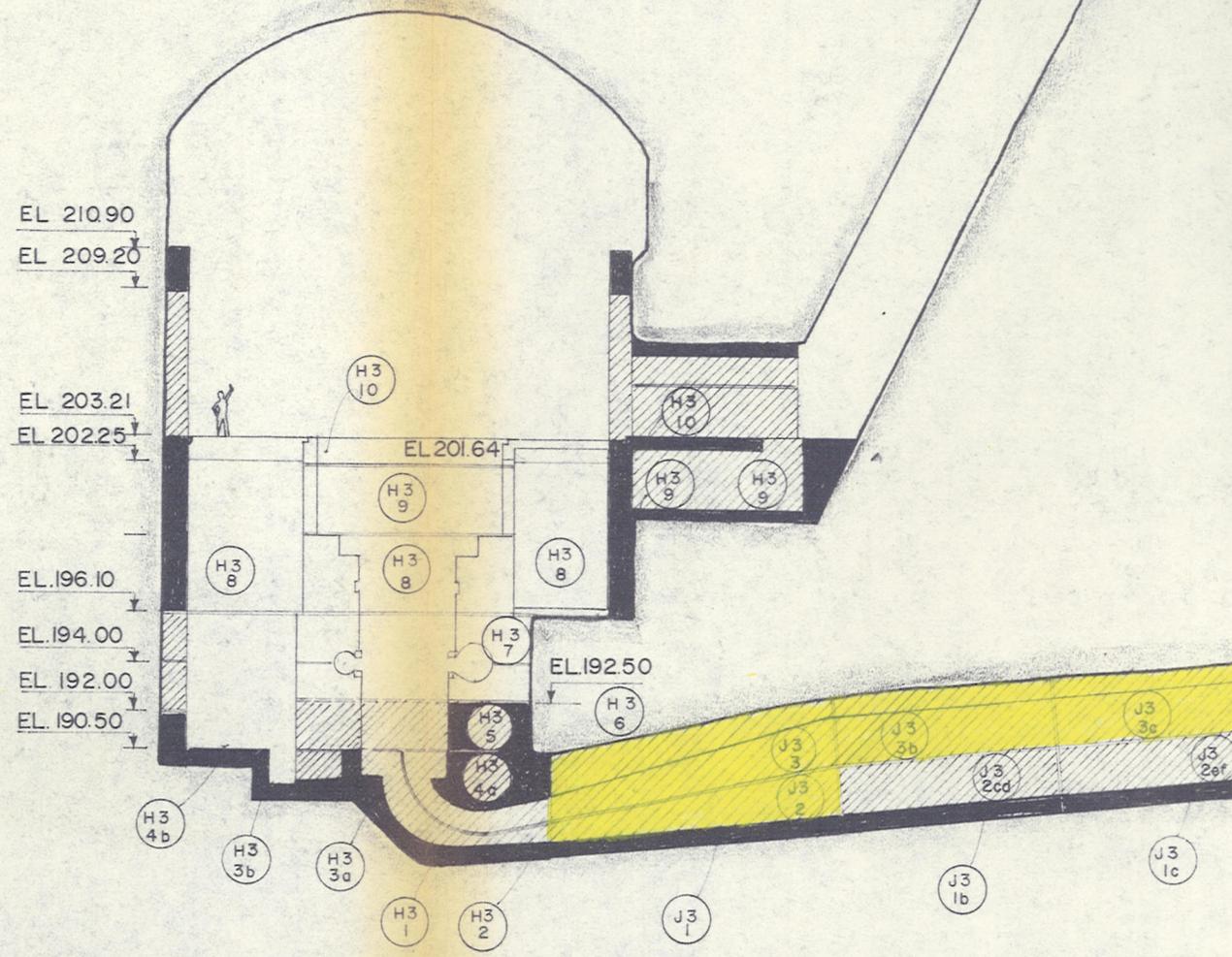
FECHA NOV-1972	PRESENTADO: E S O'B	APROB DWH	ARBUJOVC ELF	FIG 10-5A
-------------------	------------------------	--------------	-----------------	--------------

1974

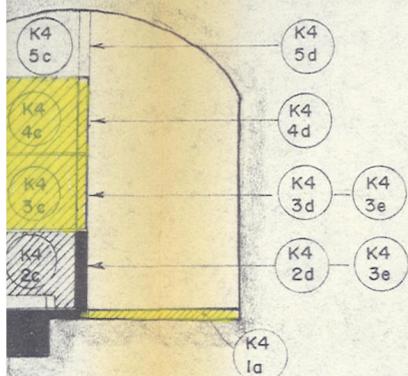
Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jul Ago Sep



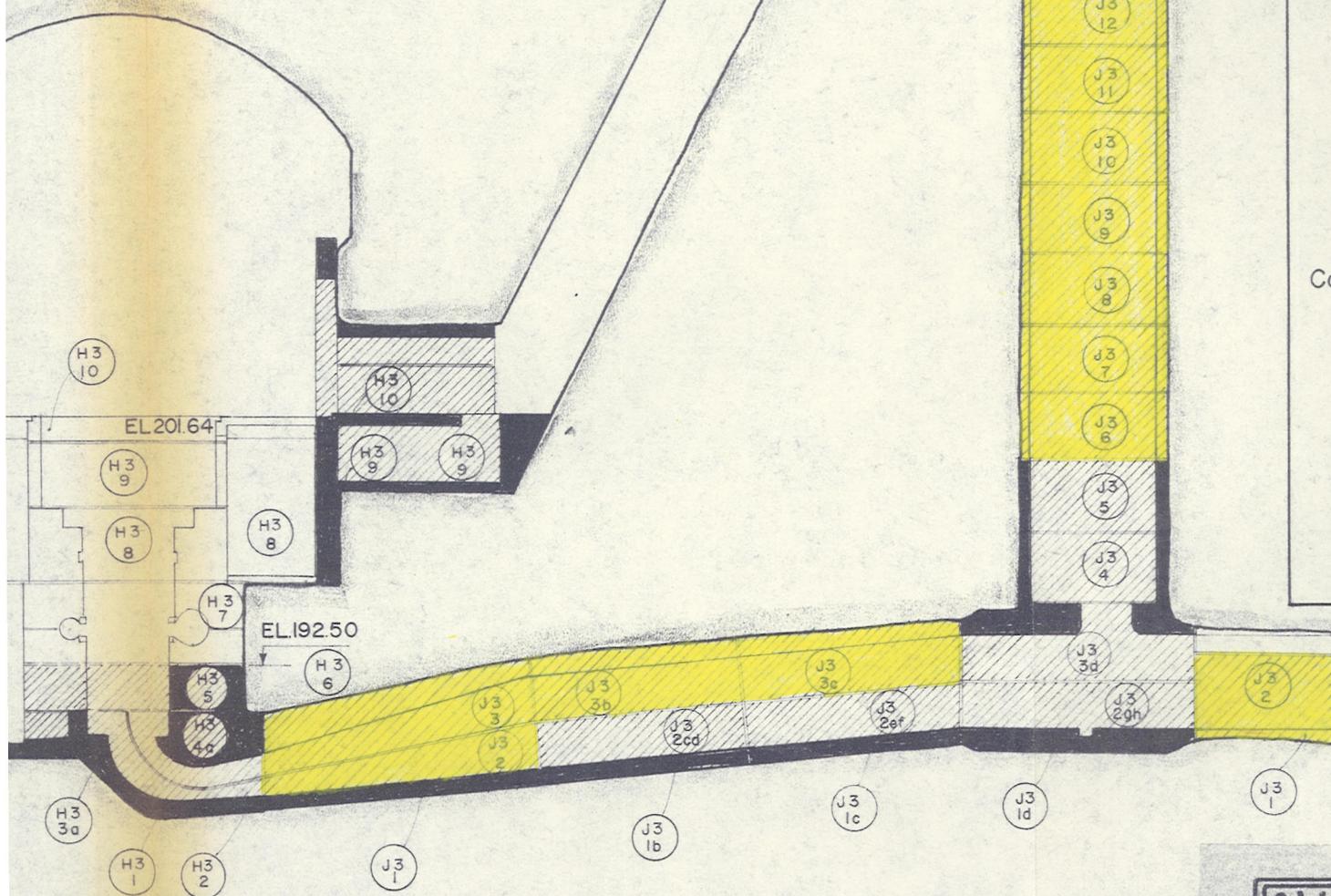
GALERIA DE TRANSFORMADORES
ENTRE UNIDAD 3 Y MURO OESTE



UNIDAD 3

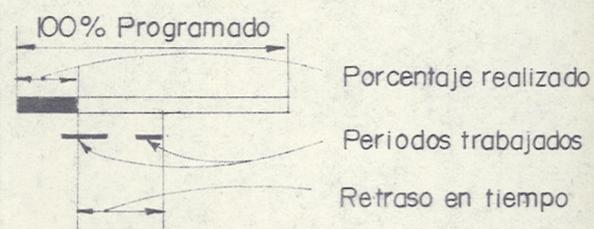


DE TRANSFORMADORES
UNIDAD 3 Y MURO OESTE

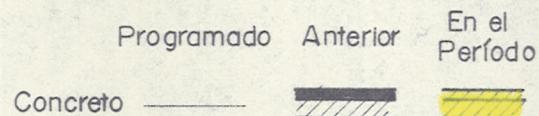


UNIDAD 3

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

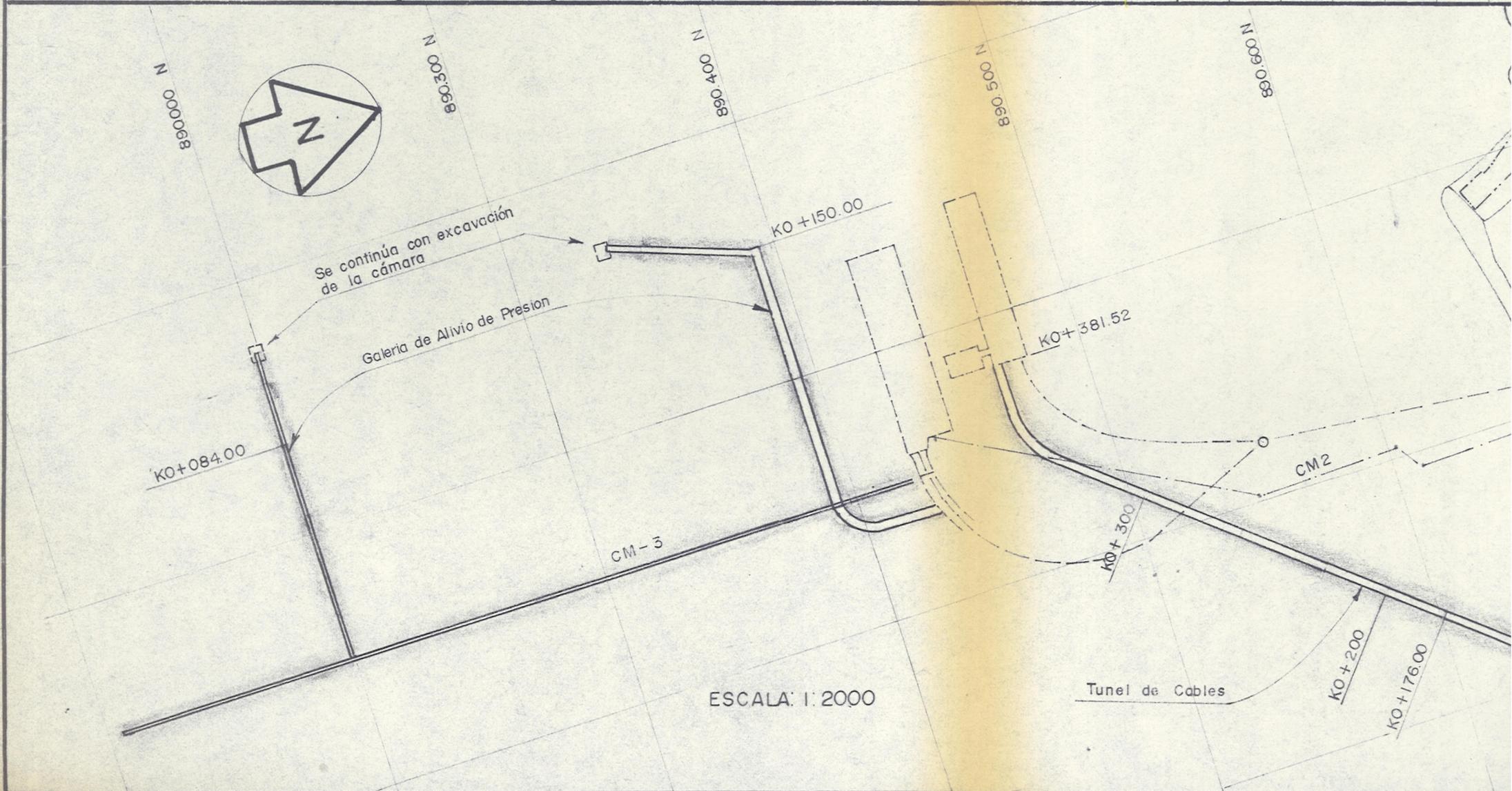


CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

UNIDAD 3
CONCRETO Y MONTAJE
CASA DE MAQUINAS - TUB. ASPIRACION
Y GALERIA DE TRANSFORMADORES

FECHA NOV - 1972	PRESENTADO E S O'B	APROB DWH	DIBUJADO ELF	FIG 10-6
---------------------	-----------------------	--------------	-----------------	-------------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972												1973								
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Ju		
<u>Excavacion</u> Tunel de cables	361.52 m.			9%	34%	43%	49%	66%	78%	89%	95%	100%										
Portal																						
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																						



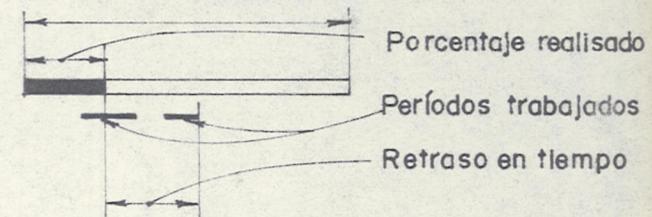
1973

1974

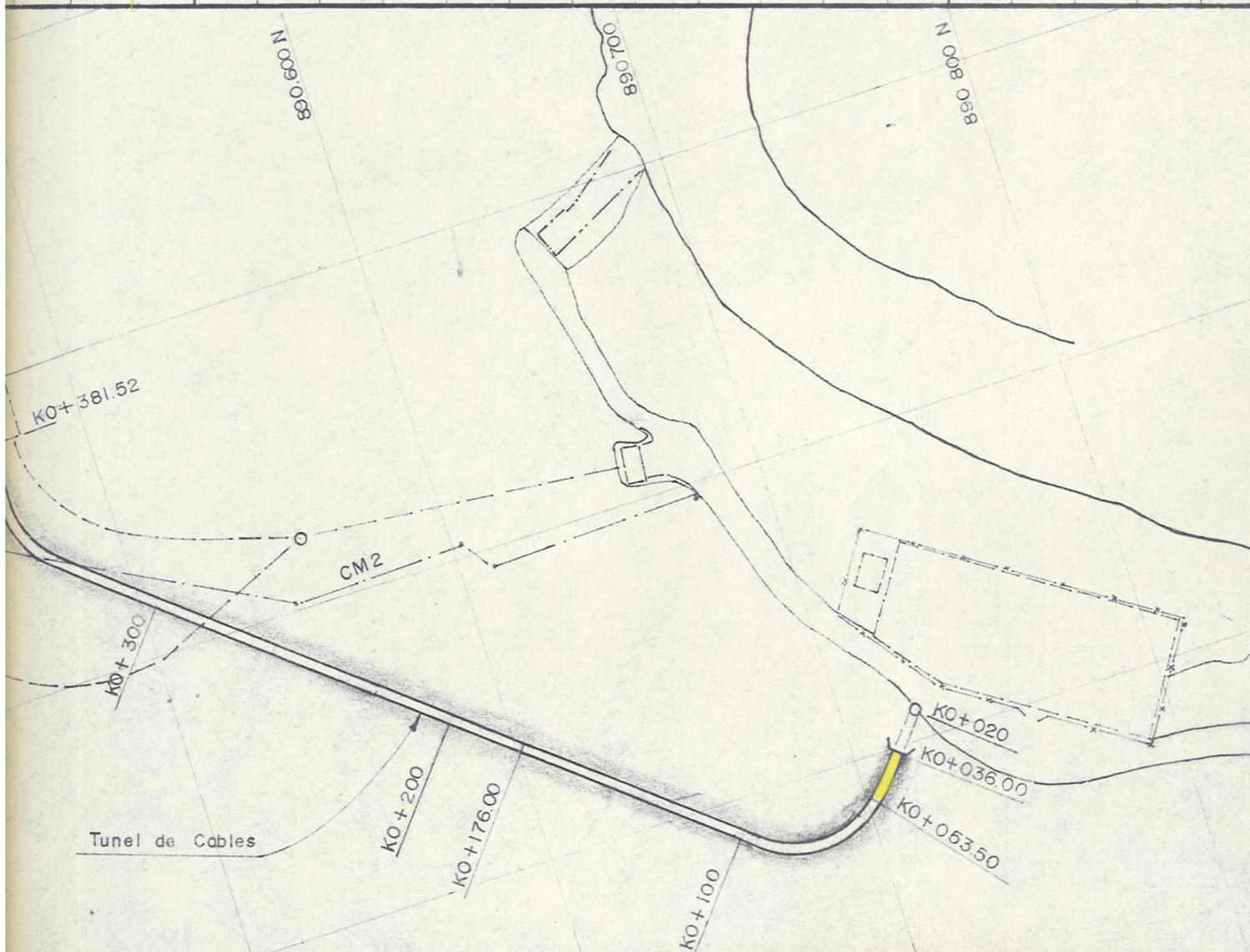
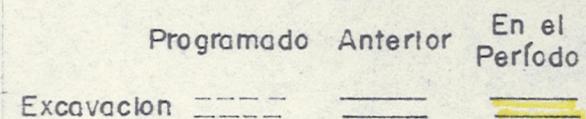
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

9% 95% 100%

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

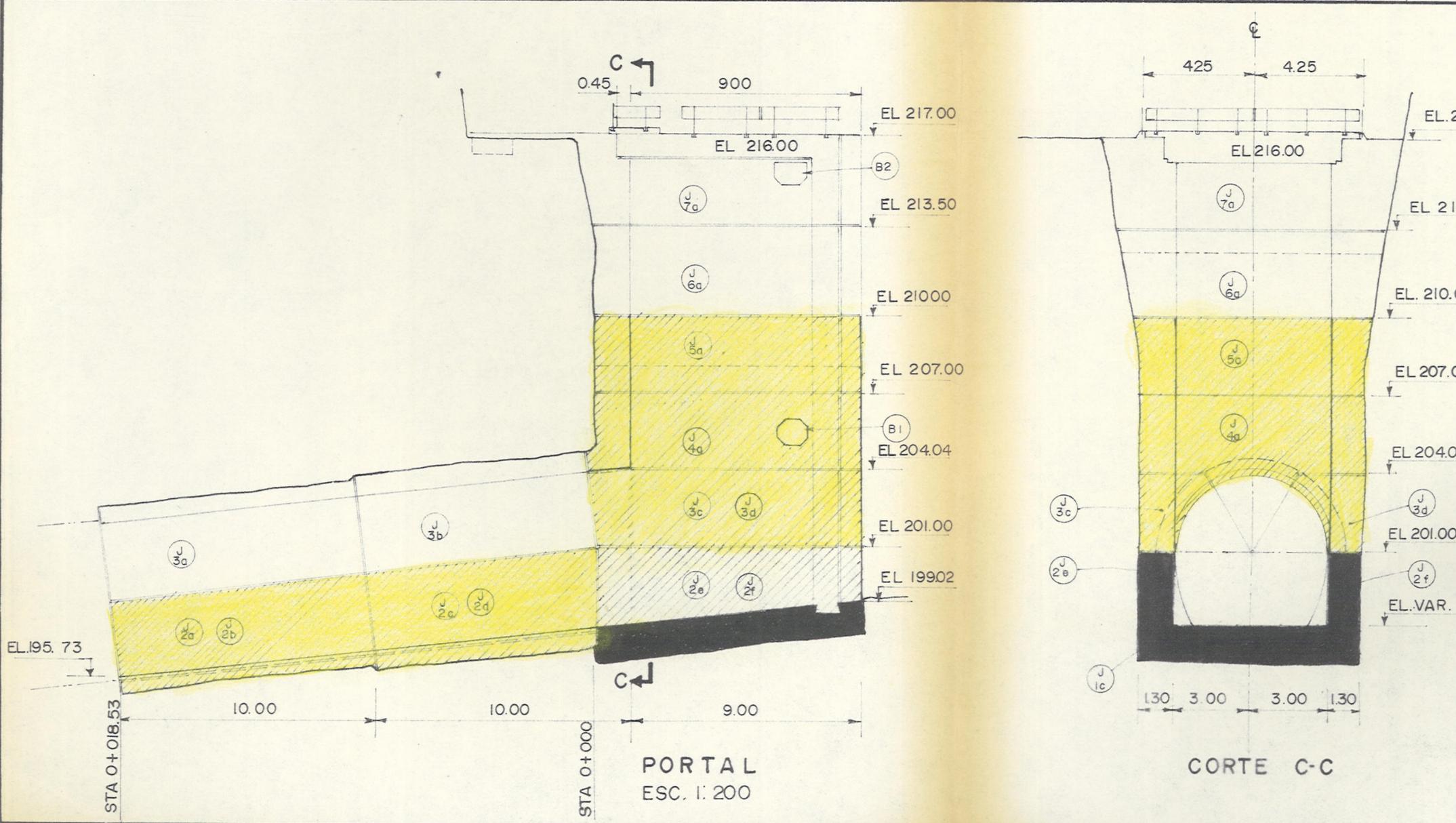
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

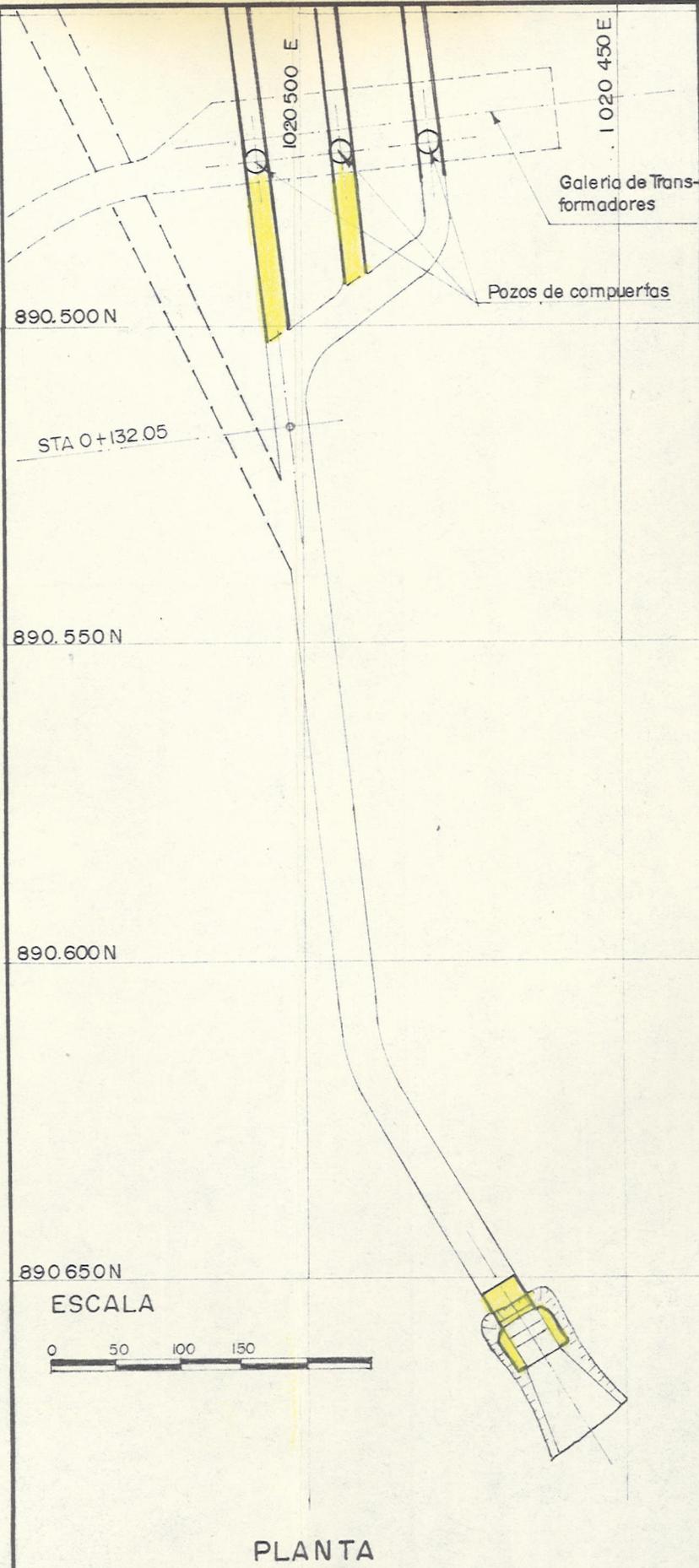
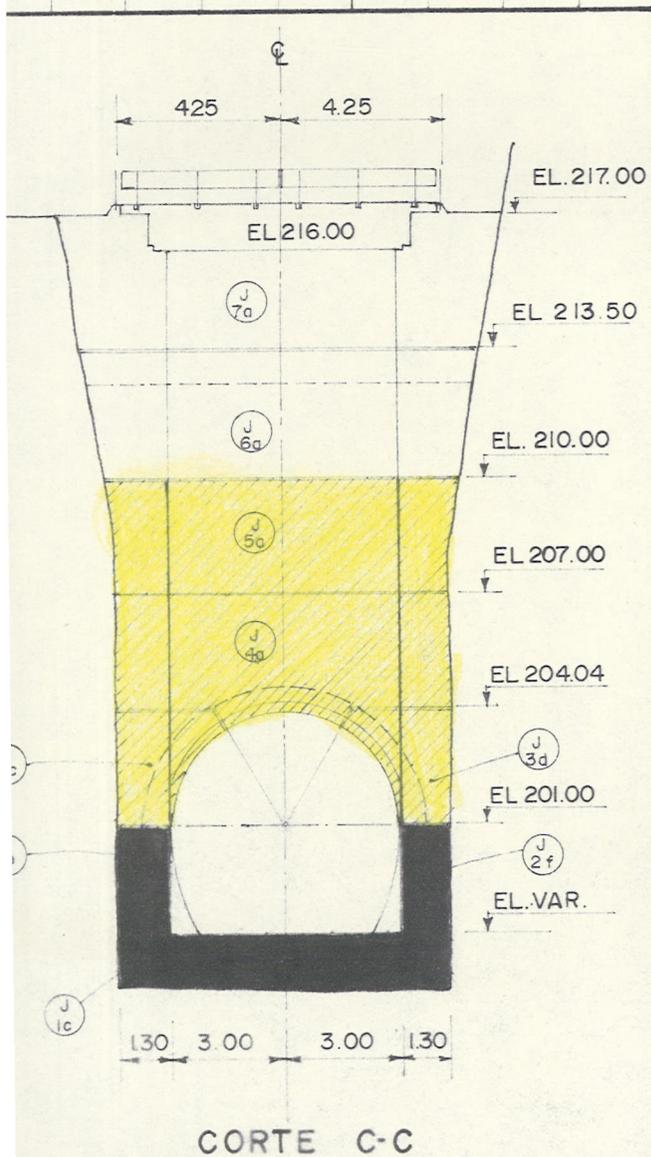
**CASA DE MAQUINAS
TUNEL DE CABLES Y GALERIAS
DE ALIVIO DE PRESION**

FECHA NOV - 1972	PRESENTADO E S O'B	APROB DWH	DIBUJADO ELF
---------------------	-----------------------	--------------	-----------------

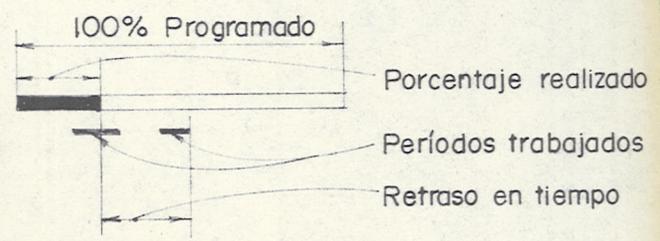
10-7

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972			1973															
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
<u>Concreto</u>																				
En el Portal																				
En la Plataforma																				
Concreto lanzado en Tunel																				
Remocion Tapón de roca																				

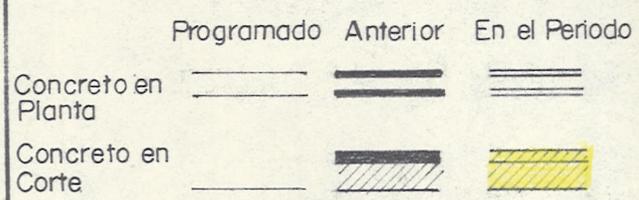




CONVENCIONES DEL GRAFICO

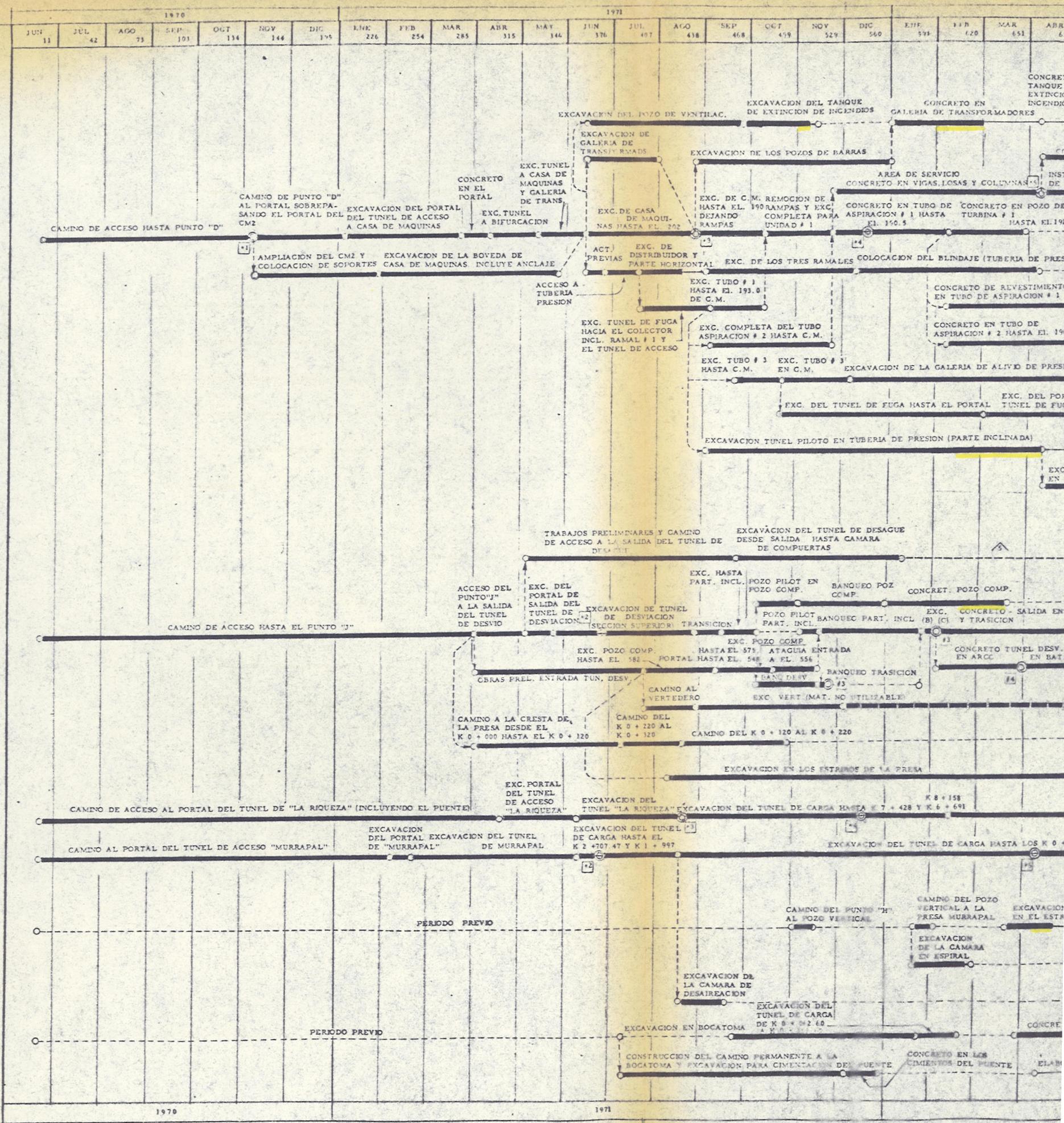


CONVENCIONES DEL DIBUJO



CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA
**TUBOS DE ASPIRACION
 TUNEL DE FUGA
 CONCRETO**

FECHA NOV-1972	PRESENTADO: E.S.O.B	APROB DWH	ELF	FIG 12-2
-------------------	------------------------	--------------	-----	----------



AREA DE CASA DE MAQUINAS

PRESA Y VERTEDERO

TUNEL DE CARGA Y TUNELES DE ACCESO AL TUNEL DE CARGA

CAPTACION MURRAPAL

OCATOMA

Actividad a Sept 29/71

1970

1971

JUN 11 JUL 42 AGO 73 SEP 101 OCT 134 NOV 144 DIC 195 ENE 226 FEB 254 MAR 285 ABR 315 MAY 346 JUN 376 JUL 407 AGO 438 SEP 468 OCT 499 NOV 529 DIC 560 ENE 591 FEB 620 MAR 651 ABR 68

CONCRET
TANQUE
EXTINCO
INCENDIO

INS
DE

CONCRETO DE REVESTIMIENTO
EN TUBO DE ASPIRACION # 1

CONCRETO EN TUBO DE
ASPIRACION # 2 HASTA EL 190

EXCAVACION DE LA GALERIA DE ALIVIO DE PRESI

EXC. DEL POR
TUNEL DE FUG

EXCAVACION TUNEL PILOTO EN TUBERIA DE PRESION (PARTE INCLINADA)

EXC. EN I

EXC. DEL POR
TUNEL DE FUG

EXCAVACION DEL TUNEL DE DESAGUE
DESDE SALIDA HASTA CAMARA
DE COMPUERTAS

EXC. HASTA
PART. INCL. POZO PILOT EN
POZO COMP. BANQUERO POZ
COMP. CONCRET. POZO COMP.

EXC. CONCRETO SALIDA ENT
PART. INCL. (B) (C) Y TRANSICION

CONCRETO TUNEL DESV.
EN ARCC EN BATH

EXC. VERT. (MAT. NO UTILIZABLE)

EXC. PORTAL
DEL TUNEL
DE ACCESO
"LA RIQUEZA"

EXCAVACION EN LOS ESTREMOS DE LA PRESA

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA K 7 + 428 Y K 6 + 691

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

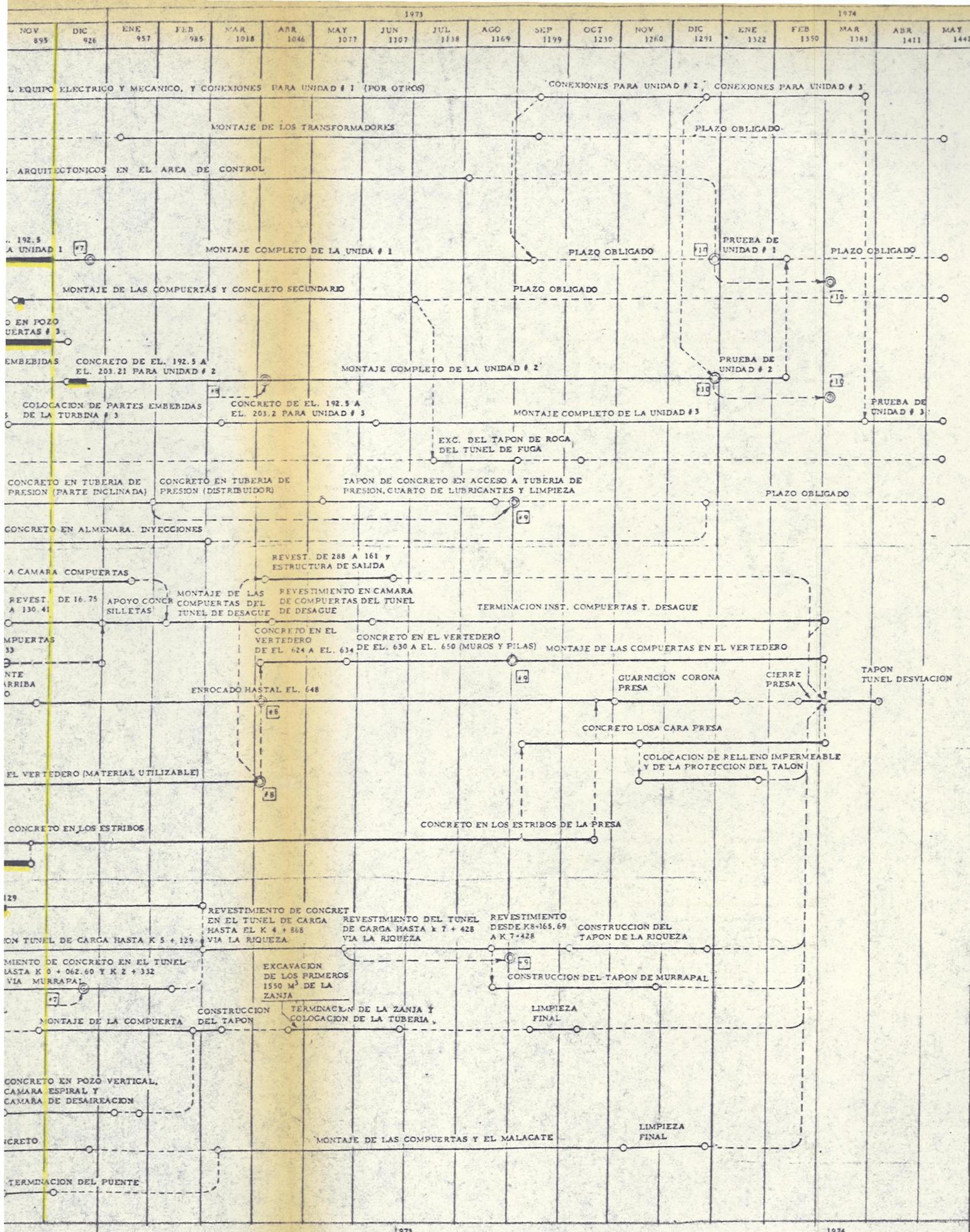
EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

EXCAVACION DEL TUNEL DE CARGA HASTA LOS K 0 +

1970

1971



FECHAS DE BONIFICACIONES		
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.	27 1972
7	DIC.	21 1972
8	ABR.	5 1973
9	SEP.	1 1973
10	MAR.	4 1974

CONVENCIONES

PROGRAMADO
 REALIZADO TOTAL
 REALIZADO PARCIAL
 HOLGURAS O RELACIONES
 BONIFICACIONES

X 30/72	Programa acelerado 75 días	ESOB
I-10/72	Bocatoma prog. revisado	ESOB
XI-3/71	Túnel Desviación-Presa-Bonific.	E.S.C.B.
VII-19/71	Se agregó tabla fechas bonificaciones	E.S.C.B.
VIII-12/71	Se agregaron nudos de Bonificaciones	E.S.C.B.
FECHA	REVISION	REV. CHEQ. APRO.

CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 CALI-COLOMBIA

CONTRATO AA-03
 PROGRAMA GENERAL
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESENTADO: _____	DISEÑADO: E.S.C.B.
APROBACION RECOMENDADA: V.A.A.	DIBUJADO: [Signature]
AFROBADO: D.W.H.	REV POR: [Signature]
HOJA	DIBUJO Nº 17

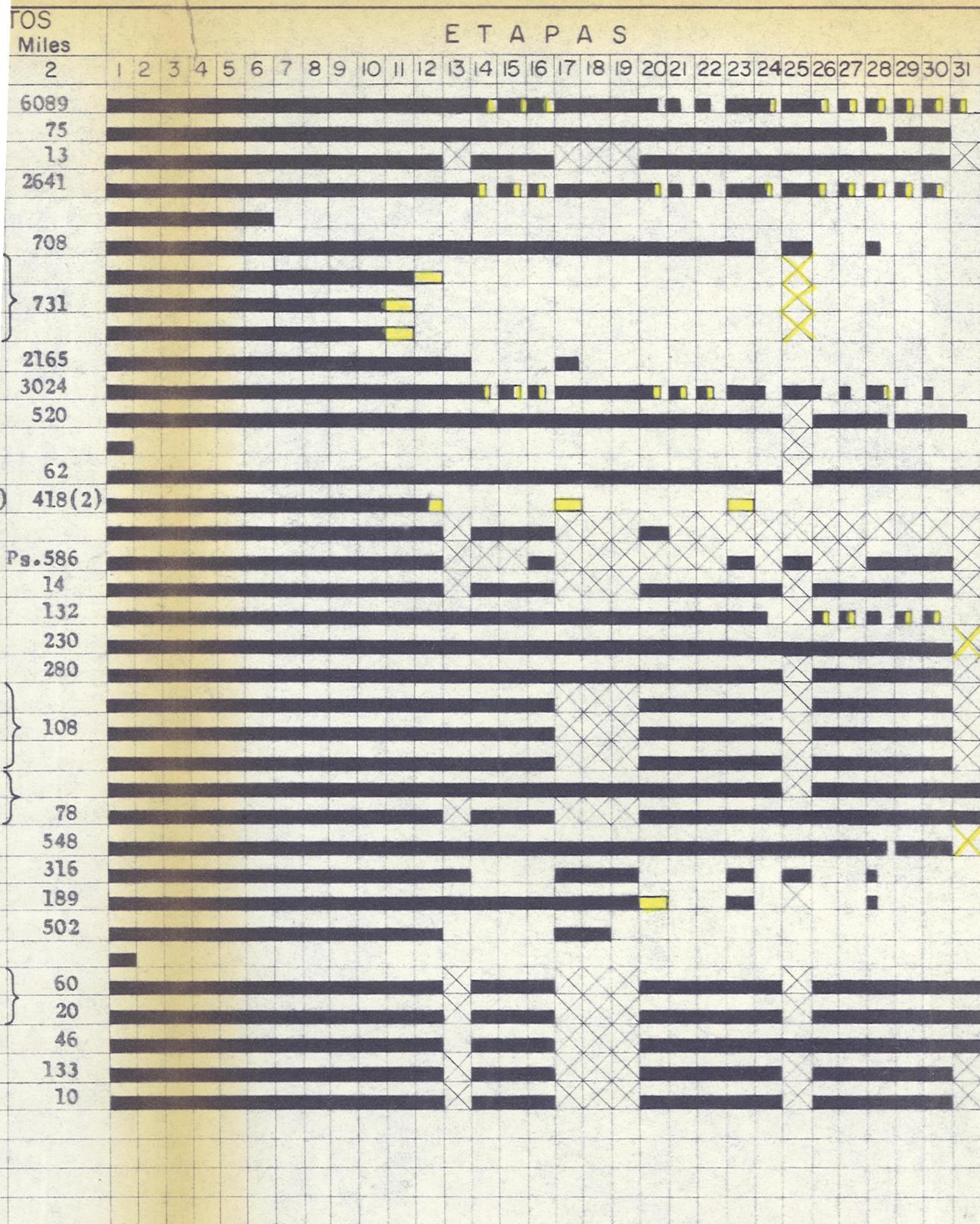
Nº	DESCRIPCION DE CONTRATO	FABRICANTE	COSTOS		ETAPAS																						
			US \$	Miles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
21	Equipo de Generación	Dom. Eng. Co.	6099	6089																							
22	Transformador 6 Mva.	E. Marelli	65	75																							
22	Eq. Protección 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	Cogalex	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

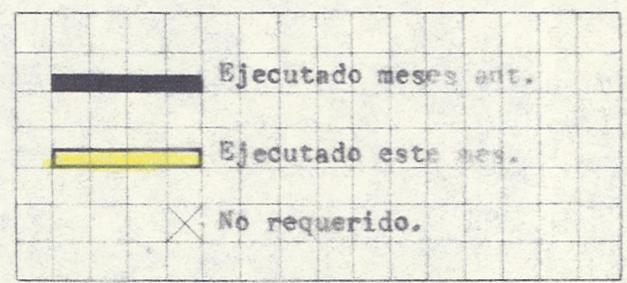
X No incluido en presupuesto original

	Ej
	Ej
	No



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.

or estimado (Presupuesto de Octubre/69)
 or real de adjudicación
 incluido en presupuesto original



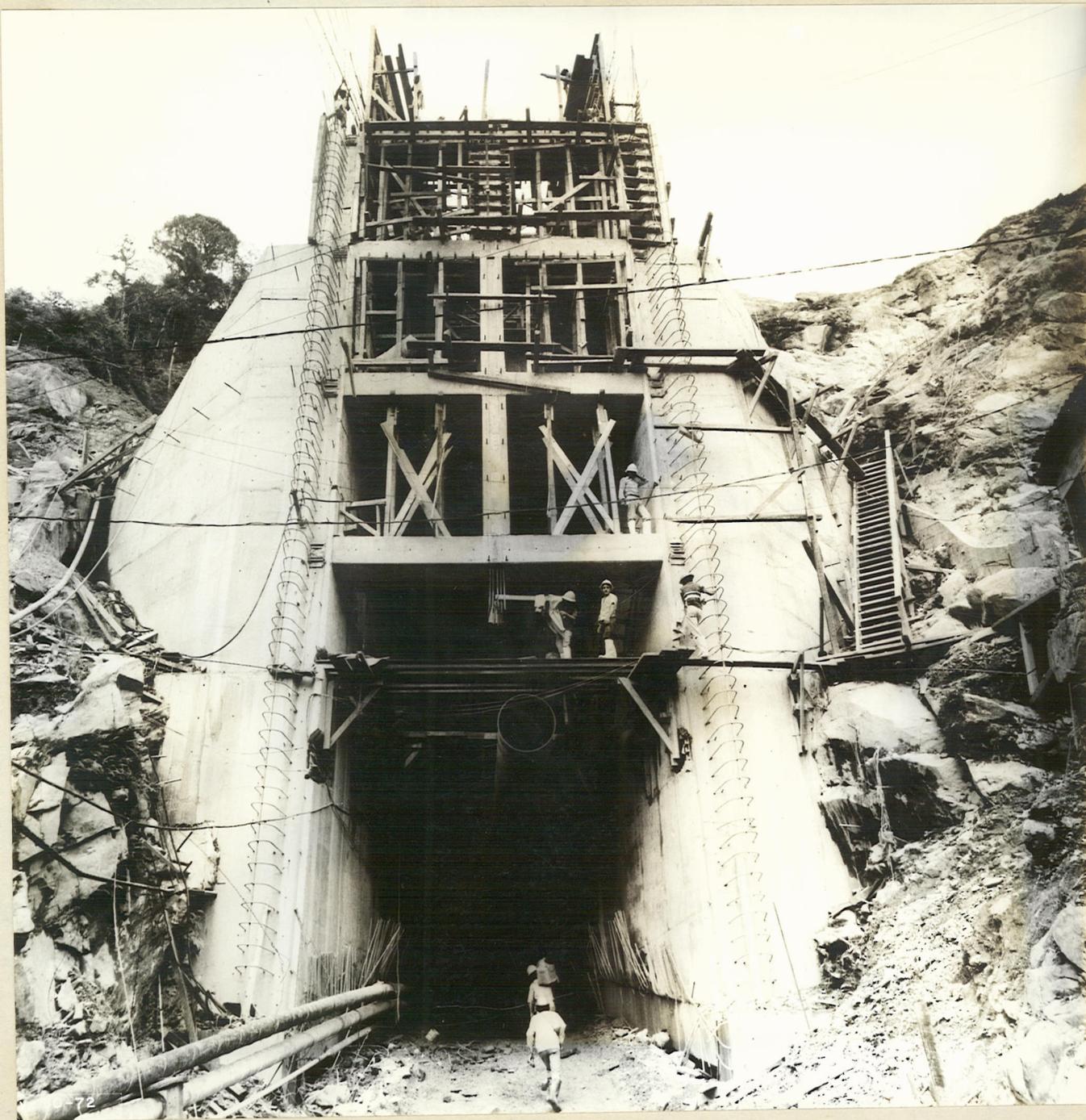
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PROGRESO DE CONTRATOS EQUIPOS

FECHA NOV. - 1972	PRESENTADO F.H.G.R.	APROB. ACRES H.M.	APROB. CVC V.A.A.	FIG. 18
----------------------	------------------------	----------------------	----------------------	---------



1.- ESTRIBO IZQUIERDO DE LA PRESA
Proceso de construcción de muros del estribo.



2.- BOCATOMA
21 metros de altura al finalizar el mes.



3.- TUNEL DE CARGA

Vista interior de la formaleta para revestir el túnel de carga.

Se encuentra colocada en el K 0 + 800 aproximadamente



4. - CAPTACION MURRAPAL
Estado de Progreso de la presa de concreto.



5.- PORTAL DE SALIDA DEL TUNEL DE CABLES
Construcción del portal.