



CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES

**“ESTUDIO DE REGULACIÓN Y GESTIÓN DE LAS AGUAS DE RIEGO MAULE
NORTE, VII REGIÓN”**

TRANQUE PERALITO

**PROYECTO
ANDRES EDUARDO GONZALEZ URRUTIA
INGENIERO CIVIL**

JULIO 2012

INDICE

- 1.- Antecedentes
- 2.- Informe Topográfico
 - 2.1. - Obras Existentes
 - 2.2.- Puntos de Referencia
- 3.- Determinación de la Capacidad Actual
- 4.- Determinación de embancamiento.
- 5.- Diseño de obras.
 - 5.1.- Determinación caudal de entrega.

ANEXOS

- 1. Cálculos Hidráulicos
- 2. Especificaciones Técnicas
- 3. Presupuesto Estimativo
- 4. Planos

1.- Antecedentes.

El presente informe sobre el diseño de rehabilitación del Tranque Peralito, responde a lo requerido en forma complementaria al contrato de prestación de servicios a honorarios N° 105/11 para 16 Tranques del área de riego del Sistema Canal Maule Norte, administrado por la Asociación Canal Maule. Según lo anterior se determina los costos involucrados y elaboran las especificaciones técnicas para la rehabilitación de este tranque. El Tranque Peralito perteneciente a la Comunidad de Aguas del mismo nombre, se ubica en la Comuna de San Clemente, Provincia de Talca, VII Región del Maule, en el sector denominado Corralones; distante aproximadamente a 14,3 km de la ciudad de San Clemente; tomando hacia el Oeste por la Ruta Internacional Paso Pehuenche (Ruta 115) 12,8 km. hasta el cruce denominado Cruce Corralones, para luego tomar hacia el Norte 1,3 km por el Camino a Corralones (Ruta K-25) encontrándose el tranque a 200 metros al poniente de la ruta, acceso permanente y en buenas condiciones durante todo el año.

2.- Topografía.

Para el desarrollo del presente informe se utilizó el levantamiento topográfico de las obras existentes y del área de emplazamiento del tranque con curvas de nivel a 0,50 metros, realizado por la empresa RTC Ingenieros Ltda.

2.1.- Obras Existentes.

Obra de Toma : Las aguas ingresan al tranque directamente mediante canal en tierra, regulando mediante compuerta metálica y estructura de hormigón armado, ubicada en Canal Caracol 300 metros aguas arriba del ingreso al tranque (entrega desde Canal Caracol a Canal Peralito). En buen estado.

Cortina : Corresponde a muros de tierra.

Obra de Entrega : Corresponde a una compuerta metálica tipo tornillo, la cual se encuentra empotrada en muros de hormigón. La entrega se realiza a canal de riego mediante tubería de CCC. Acceso mediante pasarela metálica. Obra en buenas condiciones.

Obra de Seguridad : Corresponde a la misma obra de entrega y se realiza mediante el rebalse por un tobo de hormigón armado. Obra en buenas condiciones.

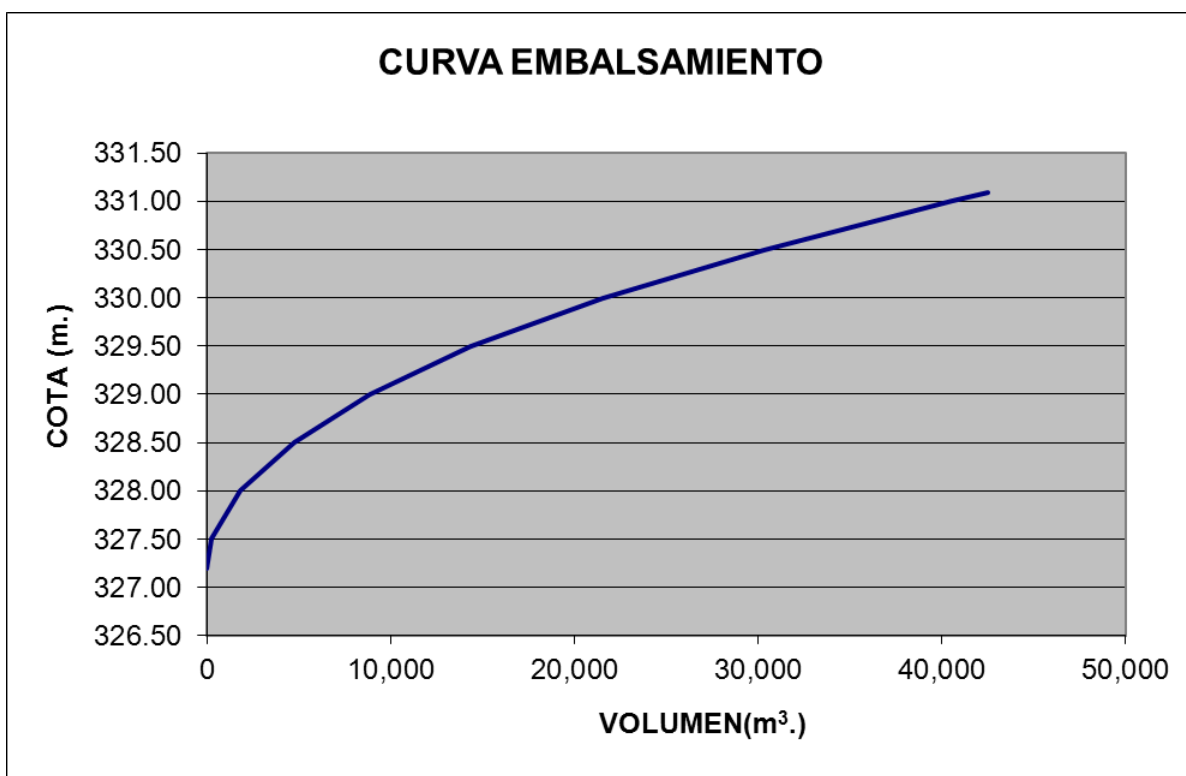
2.2.- Puntos de Referencia (PR).

PR. N°	DESCRIPCION	COTA M.S.N.M	COORDENADAS UTM USO 19 DATUM WGS 84
1	Clavo Hilti en muro hormigón obra de entrega al riego. Inicio Pasarela.	331.77	Norte :6.062.715,16 Este : 285.957,53
2	Clavo Hilti en muro obra de entrega al riego. Obra salida tubería.	328,18	Norte :6.062.732,73 Este : 285.961,63

3.- Determinación de capacidad Actual

De acuerdo a levantamiento topográfico y plano con curvas de nivel realizado por la empresa consultora RTC Ingenieros Ltda. se determinó, por esta, la capacidad de embalsamiento actual para el tranque.

CURVA	SUPERFICIE ESPEJO MOJADO (m ² .)	VOLUMEN EMBALSADO (m ³ .)
331.09	21,883.0	42,512
331.00	21,796.5	40,546
330.50	19,180.7	30,302
330.00	15,968.5	21,515
329.50	12,554.3	14,384
329.00	9,411.1	8,893
328.50	7,170.5	4,748
328.00	4,589.0	1,808
327.50	1,631.8	253
327.19	0.0	0



4.- Determinación embancamiento

De acuerdo a levantamiento topográfico y plano con curvas de nivel realizado por la empresa consultora RTC Ingenieros Ltda. se determinó, por este, el volumen de embancamiento del tranque.

PERFIL KM	DISTANCIA PARCIAL (m.)	AREA CORTE (m ² .)	VOLUMEN CORTE (m ³ .)
0.000	20	0	0.00
0.020	20	20.61	137.40
0.040	20	30.46	507.50
0.060	20	27.03	574.56
0.080	20	24.76	517.73
0.100	20	57.30	798.18
0.120	20	22.26	768.49
0.140	20	28.06	502.08
0.160	20	0	187.07
VOLUMEN DE CORTE TOTAL			3,993 m ³

FORMULA CUBICACION VOLUMEN TRONCO PIRAMIDE

$$\text{VOLUMEN CORTE} = (L/3) \times (A1 + A2 + (A1 \times A2)^{1/2})$$

donde

L = Distancia entre perfiles

A1 = Área de corte perfil 1

A2 = Área de corte perfil 2

5.- Diseño de Obras

De acuerdo al estudio realizado por la empresa RTC Ingenieros limitada, el Tranque Peralito sólo requiere de su rehabilitación en términos del retiro del embanque que presenta, estando sus obras en buenas condiciones y operativas.

5.1.- Determinación Caudal de Entrega.

El Canal Peralito posee derechos de aguas correspondientes a **64,97** acciones, con una tasa accionaría de 15 lt/s/acc.; esto nos entrega un caudal de **974,55 l/s.**; luego el Canal Tranque La bruja posee una capacidad de acumulación potencial de **126.302 m³**, mayor que la capacidad proyectada para el Tranque, una vez retirado el material de embanque desde su interior, capacidad calculada en **46.505 m³**.

Se determina el caudal de entrega al riego, considerando la acumulación de fin de semana (36 hrs.) y nocturna (14 hrs.), y un tiempo de riego diario de 10 hrs, luego el caudal correspondiente a la acumulación es de **1.352,28 l/s**



CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES

**“ESTUDIO DE REGULACIÓN Y GESTIÓN DE LAS AGUAS DE RIEGO MAULE
NORTE, VII REGIÓN”**

SUBCONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA

**“ESTUDIOS BÁSICOS PARA LA REHABILITACIÓN DE EMBALSES DE
REGULACIÓN CORTA”**

TRABAJO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE 20 TRANQUES

TRANQUE PERALITO - TRANQUE 4

INFORME FINAL

**RTC INGENIEROS LIMITADA
NOVIEMBRE 2011**

1.- Antecedentes

El presente informe sobre el Tranque Peralito - Tranque 4, responde a lo requerido en contrato CIREN/RTC para estudio de 20 tranques del área de riego del Sistema Canal Maule Norte, administrado por la Asociación Canal Maule. El tranque Peralito - Tranque 4 perteneciente a la Comunidad de Aguas Canal Peralito, se ubica en la Comuna de San Clemente, Provincia de Talca, VII Región del Maule, distante 35 km de la ciudad de Talca por Internacional Paso Pehuenche (Ruta 115) para luego tomar hacia el Norte 1,3 km por la Camino Corralones, sector de nominado Corralones, acceso permanente y en buenas condiciones durante todo el año.

2.- Informe Topográfico

Se realiza levantamiento topográfico de las obras existentes y del área de emplazamiento del tranque, generando plano de planta con curvas de nivel a 0,50 metros. Se realizan perfiles transversales cada 20 metros y levantamiento planimetría y altimétrico de las obras existentes. El plano digital incluye nube de puntos.

2.1.- Obras Existentes.

Obra de Toma : Las aguas ingresan al tranque directamente mediante canal en tierra, regulando mediante compuerta metálica y estructura de hormigón armado, ubicada en Canal Caracol 300 metros aguas arriba del ingreso al tranque (entrega desde Canal Caracol a Canal Peralito). En buen estado.

Cortina : Corresponde a muros de tierra.

Obra de Entrega : Corresponde a una compuerta metálica tipo tornillo, la cual se encuentra empotrada en muros de hormigón. La entrega se realiza a canal de riego mediante tubería de CCC. Acceso mediante pasarela metálica. Obra en buenas condiciones.

Obra de Seguridad : Corresponde a la misma obra de entrega y se realiza mediante el rebalse por un tobo de hormigón armado. Obra en buenas condiciones.

2.2.- Puntos de Referencia (PR).

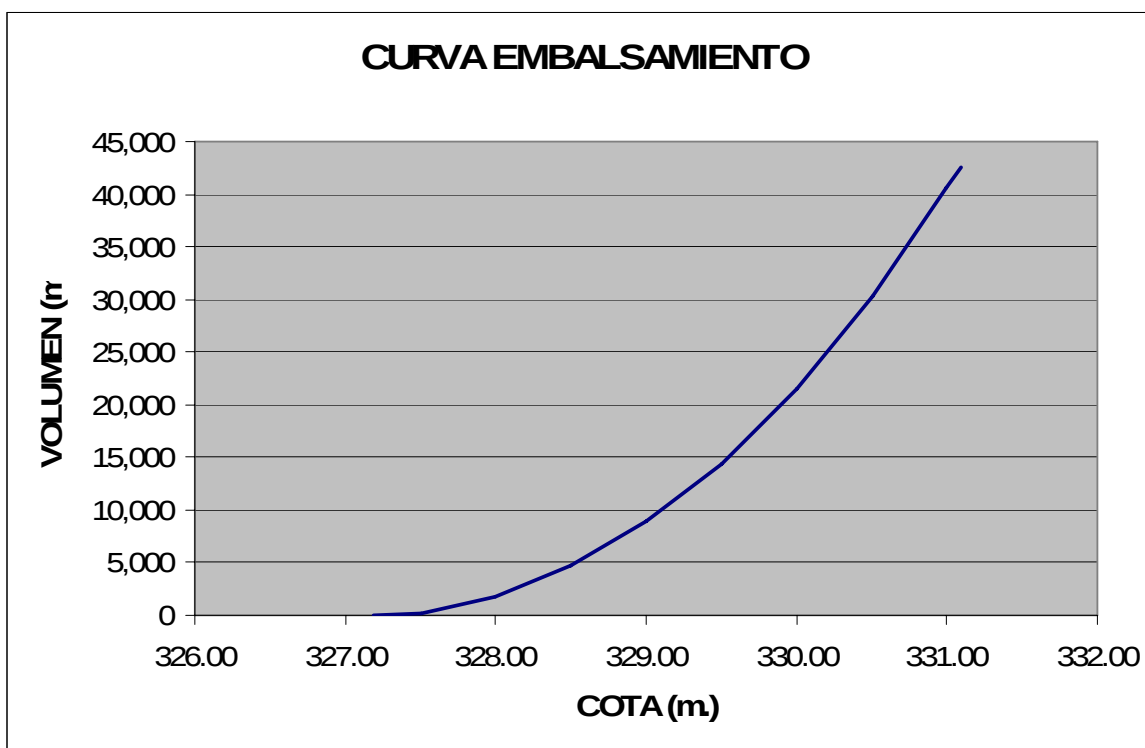
Se instalan dos PR los cuales se detallan a continuación:

PR. Nº	DESCRIPCION	COTA m.s.n.m	COORDENADAS UTM USO 19 DATUM WGS 84
1	Clavo Hilti en muro hormigón obra de entrega al riego. Inicio Pasarela.	331.77	Norte :6.062.715,16 Este : 285.957,53
2	Clavo Hilti en muro obra de entrega al riego. Obra salida tubería.	328,18	Norte :6.062.732,73 Este : 285.961,63

3.- Determinación de capacidad Actual

De acuerdo a levantamiento topográfico realizado y plano con curvas de nivel se determina la capacidad de embalsamiento actual para el tranque.

CURVA	SUPERFICIE ESPEJO MOJADO (m2.)	VOLUMEN EMBALSADO (m3.)
331.09	21,883.0	42,512
331.00	21,796.5	40,546
330.50	19,180.7	30,302
330.00	15,968.5	21,515
329.50	12,554.3	14,384
329.00	9,411.1	8,893
328.50	7,170.5	4,748
328.00	4,589.0	1,808
327.50	1,631.8	253
327.19	0.0	0



4.- Determinación embancamiento

PERFIL KM	DISTANCIA PARCIAL (m.)	AREA CORTE (m2.)	VOLUMEN CORTE (m3.)
0.000	20	0	0.00
0.020	20	20.61	137.40
0.040	20	30.46	507.50
0.060	20	27.03	574.56
0.080	20	24.76	517.73
0.100	20	57.30	798.18
0.120	20	22.26	768.49
0.140	20	28.06	502.08
0.160	20	0	187.07
		Volumen de corte total	3,993 m3
<u>FORMULA CUBICACION VOLUMEN TRONCO PIRAMIDE</u>			
	VOLUMEN CORTE=	$(L/3) \times (A1 + A2 + (A1 \times A2)^{1/2})$	
	donde		
	L =	Distancia entre perfiles	
	A1 =	Área de corte perfil 1	
	A2 =	Área de corte perfil 2	

ANEXO
INFORME FOTOGRAFICO



Fig.1 Tranque Peralito – Tranque 4
Obra de entrega al riego. Compuerta y Vertedero



Fig.2 Tranque Peralito – Tranque 4
Obra de entrega al riego. Salida Tubería



Fig.3 Tranque Peralito – Tranque 4
Vista interior tranque



Fig.4 Tranque Peralito – Tranque 4
Vista interior tranque



Fig.5 Tranque Peralito – Tranque 4
Vista interior tranque



Fig.6 Tranque Peralito – Tranque 4
PR N°1



**Fig.7 Tranque Peralito – Tranque 4
PR N°2**

CUBICACION MOVIMIENTO DE TIERRA

PERFIL KM	DISTANCIA PARCIAL (m.)	AREA CORTE (m2.)	VOLUMEN CORTE (m3.)
0,000	20	0	0,00
0,020	20	20,61	137,40
0,040	20	30,46	507,50
0,060	20	27,03	574,56
0,080	20	24,76	517,73
0,100	20	57,3	798,18
0,120	20	22,26	768,49
0,140	20	28,06	502,08
0,160	20	0	187,07
			3.993

FORMULA CUBICACION VOLUMEN TRONCO PIRAMIDE

$$\text{VOLUMEN C} = (L/3) \times (A1 + A2 + (A1 \times A2)^{1/2})$$

donde

L = Distancia entre perfiles

A1 = Area de corte perfil 1

A2 = Area de corte perfil 2

	PROYECTO	DISEÑO TRANQUE FIN DE SEMANA Y NOCTURNO		PAGINA
	CALCULO	DETERMINACION CAUDAL DE RIEGO		1 de 1

Bases de Diseño

Tiempo de Riego Diario	=	T_{rd}	=	10,00 Hrs.
Tiempo de Acumulacion Nocturna Duaria	=	T_{ac}	=	14,00 Hrs.
Tiempo de Acumulacion Fin de Semana	=	T_{af}	=	36,00 Hrs.
Acciones	=	ACC	=	64,97 acc,
Caudal Accionario Teorico	=	Q_{acc}	=	15,00 l/s
Caudal Disponible	=	Q_{DISP}	=	0,975 m ³ /s
	=	Q_{DISP}	=	3508,38 m ³ /hora

Volumen máximo a Embalsar Fin de Semana

$V_{EMB.}$	=	Q_{DISP}	x	T_{af}
$V_{EMB.}$	=	3508,4	x	36,00
$V_{EMB1.}$	=	126.302 m ³		

Volumen maximo a Embalsar Diariamente (Noche)

$V_{EMB.}$	=	Q_{DISP}	x	T_{ac}
$V_{EMB.}$	=	3508,4	x	14,00
$V_{EMB2.}$	=	49.117 m ³		

Volumen maximo a Embalsar por capacidad

$V_{MAX. EMB.}$	=	46.505 m ³		
-----------------	---	-----------------------	--	--

Volumen de Riego

Día	Vol. Embalsado m ³	Vol. Aporte Nocturno m ³	V. Desembalsado Diario m ³	V. Excedente Diario m ³
Domingo	46.505			
Lunes	46.505	49.117	48.682	-2.177
Martes	46.940	49.117	48.682	-1.742
Miércoles	47.376	49.117	48.682	-1.306
Jueves	47.811	49.117	48.682	-871
Viernes	48.247	49.117	48.682	-435
Sábado	48.682		48.682	0

Volumen Agua de Riego Semanal	=	245.587	+	46.505
	=	292.092 m ³		
Tiempo de riego diario	=	10 Hrs.		
Caudal de riego diario por acumulación	Q_{Riego}	=	$\frac{292.092 \text{ m}^3}{6 \text{ Dias} \times 10 \text{ Hrs.}}$	x 3,6
	Q_{Riego}	=	1352,28 l/s	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

GENERALIDADES

Se establecen en estas Especificaciones Técnicas Generales las condiciones técnicas en que se ejecutarán las obras, salvo indicación en contrario de los planos del presente Proyecto.

Las obras definitivas no deberán alterar la solución general planteada en el Proyecto, toda modificación a alguna de sus partes deberá mantener la concordancia funcional con el resto del Proyecto y deberá justificarse técnicamente y estar de acuerdo con las normas de diseño.

Las obras se construirán de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas Generales (ETG) y a los planos correspondientes.

NORMAS APLICABLES

En general, en cuanto no se opongan con las presentes especificaciones y con las Especificaciones Técnicas Especiales, se deberá cumplir con lo establecido en las Normas del Instituto Nacional de Normalización (INN).

De todas las normas citadas en el texto de las Especificaciones Técnicas Generales o de las Especificaciones Técnicas Especiales, las Normas Chilenas emitidas por el Instituto Nacional de Normalización prevalecerán sobre las de otra procedencia.

DISCREPANCIA ENTRE DOCUMENTOS

En caso de discrepancia entre los documentos se considera:

- a) En los planos las cotas prevalecen sobre el dibujo y los planos de detalle sobre los generales.
- b) Los planos priman sobre las Especificaciones.
- b) Cualquier anotación o indicación en los planos y que no esté indicada en las especificaciones, o viceversa se considera especificada en ambos documentos.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

El contratista deberá usar exclusivamente materiales de la mejor calidad y de primer uso, en perfecto estado de conservación.

El uso de materiales similares a los especificados serán aceptados, previa presentación por parte del Contratista de los antecedentes que demuestren la equivalencia en la calidad de ellos.

SEGURIDAD

En la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tomar las medidas de seguridad necesarias para la protección de su propio personal, de los transeúntes

y de la propiedad ajena, estas medidas deberán tomar en consideración las prescripciones establecidas en las Normas INN correspondientes.

OBRAS GENERALES

INSTALACION DE FAENAS

El contratista deberá considerar en sus costos todos los gastos de instalación de faenas como oficinas, bodegas, campamentos, etc., de acuerdo a las necesidades de la obra.

TOPOGRAFIA Y REPLANTEO DE LAS OBRAS

El Contratista deberá efectuar todos los trabajos topográficos necesarios para la ejecución de las obras, incluyendo expresamente el replanteo en terreno de las obras del Proyecto y materialización de Puntos de Referencia (PR), sean éstos auxiliares o de control de ejecución. Se incluye también en los alcances del Contratista, los trabajos topográficos para el control de avances, cubicaciones y, en general, toda la labor de topografía que la Inspección considere necesaria para la correcta ejecución e Inspección de las Obras.

El Contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos topográficos señalados, debiendo verificar previamente las cotas indicadas en los planos para las obras existentes, cuando eso sea pertinente. En caso de haber discrepancias, la Inspección decidirá los valores a adoptar.

Dependiendo del tamaño de la obra, para la realización de los trabajos topográficos, deberá aplicarse las “Especificaciones Técnicas Generales” para la Ejecución de Trabajos Topográficos”, de la Dirección de Obras Hidráulicas.

Una vez que el Contratista somete a consideración de la Inspección para su revisión, los replanteos, estacados, PR definitivos, etc., se procederá a la aprobación de ejecución de excavaciones.

El costo de todos los trabajos topográficos que sea necesario realizar para asegurar la correcta ejecución de las obras, se considerará incluido en los Costos del Contratista.

El replanteo de las obras lo efectuará el Contratista, en base a los Planos del Proyecto y a los Puntos de Referencia que han sido previamente aprobados por la Inspección.

Si el Contratista detecta cualquier inconsistencia o discrepancia en el replanteo de las obras, al comparar lo que muestran los planos del Proyecto con lo que se observa en el terreno, deberá informarlo de inmediato a la Inspección, quien determinará como proceder para salvar la inconsistencia o discrepancia.

El replanteo consistirá en señalar en el terreno, la ubicación exacta de los elementos geométricos que definen la posición de las obras proyectadas contenidas en los planos de diseño. Los elementos geométricos básicos que se utilizarán, deberán habitualmente corresponder a los ejes del trazado de las obras o de partes de las obras.

Los puntos replanteados para el control de ejecución de las obras, deberán emplazarse fuera del área que sea afectada por las labores de construcción de la

misma y deberán materializarse en monolitos o similar.

Será responsabilidad del Contratista ejecutar todos los trabajos topográficos necesarios para el control de avance y ejecución de las obras incluyendo, entre otros, nivelaciones, perfiles longitudinales, perfiles transversales, levantamientos de detalle, etc.

DESPEJE DE LOS TERRENOS

El Contratista deberá limpiar el área de trabajo, eliminando todo material desechable que interfiera con la ejecución de las obras, los que serán llevados a botadero.

LIMPIEZA FINAL

El Contratista será el único responsable de la operación, vigilancia, mantención y posterior retiro del terreno de todas las instalaciones ejecutadas. Será, además, responsable por la restitución de las condiciones naturales existentes, previo a la construcción de las instalaciones, en todas las áreas ocupadas por ellas. Para ello, deberá desmontar y/o demoler las instalaciones y retirar, fuera de los límites del Proyecto, todos los materiales aprovechables y de desecho (moldajes, fierros, etc.).

MOVIMIENTO DE TIERRAS

En estas especificaciones se describen las exigencias que deberá cumplir el roce, el descepe, el escarpe y las demoliciones en las áreas destinadas a la fundación de obras definitivas o temporales, yacimiento de materiales, depósito de materiales, ya sean botaderos o acopios, y en toda otra área que se indique en las especificaciones técnicas especiales.

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Para dar comienzo a los trabajos de roce, descepe y escarpe, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización de la Inspección.

El Contratista deberá replantear las áreas en que, de acuerdo al contrato, se deberán ejecutar estos trabajos. El replanteo deberá ser sometido a la aprobación del Inspector, antes de iniciar los trabajos. Los procedimientos para delimitar en el terreno las áreas involucradas deberán ser tales, que permitan verificar en forma simple y rápida, que los trabajos cumplen con los límites indicados en el contrato.

a) Roce.

El roce consistirá en la tala de árboles y corte de arbustos a no más de 30 cm sobre el nivel del suelo, retirando y depositando los arbustos y demás desechos en lugares aprobados por la Inspección.

Los límites de las áreas que deben ser rozadas, se extenderán 2 metros más allá del término de las excavaciones y de los rellenos, salvo lo especificado en los

planos del contrato o por la Inspección.

Deberá tomarse precauciones especiales en el roce que deba hacerse en las proximidades de caminos, vías férreas, líneas e instalaciones, de modo de no interrumpir el tránsito en forma prolongada, ni causar daños. Se deberá, además, colocar señalización adecuada para evitar accidentes.

b) Descepe

El descepe consistirá en la remoción, transporte y depósito de cepas, tocones y raíces. El límite en planta, de las áreas a descepar, será de 2 metros más allá del término de las excavaciones o de los rellenos.

d) Escarpe.

El escarpe consistirá en la remoción, transporte y depósito en lugares aprobados por la Inspección, de toda la capa superficial del suelo que contenga elementos de desecho, humus, materiales en descomposición, o cualquier residuo de vegetación. Cuando la napa de agua esté cerca de la superficie, el escarpe deberá hacerse bajo el nivel freático.

El escarpe se realizará hasta una profundidad y una extensión tal, que todo el material indicado en el párrafo precedente haya sido removido.

Los lugares en que existan raíces de diámetro superior a los 3 mm a profundidades mayores de 60 cm. deberán ser escarpados hasta esa profundidad. A profundidades mayores, deberán ser arrancadas por operaciones de descepe.

El escarpe se hará en todas las áreas correspondientes a futuras excavaciones y cuyo material será utilizado para efectuar rellenos, y en aquellas áreas en que se fundará sin una excavación posterior al escarpe.

Los límites, en planta, de las áreas de escarpe, se extenderán un metro más allá de los límites establecidos para la planta de las excavaciones o rellenos.

f) Disposición de los Materiales Extraídos.

Todos los árboles, arbustos, raíces y cualquier otro material proveniente de demoliciones, roces y descepes que no sean propiedad de terceros, podrán ser dispuestos en lugares especificados en el proyecto o retirados del lugar, de acuerdo a las instrucciones del proyecto, propietario o la Inspección. No se permitirá quemarlos a menos que esta operación sea autorizada por la Inspección y se disponga de los permisos de los organismos correspondientes. Además, deberán tener el equipo adecuado necesario para poder controlar el fuego y evitar que se propague a las zonas vecinas.

Los materiales que se entierren deberán recubrirse con capas de suelo de un espesor de 50 cm como mínimo, provenientes de las operaciones de escarpe o del material no utilizable extraído de las excavaciones, dejando una sobrecarga mínima de 30 cm sobre el nivel del terreno natural.

Los depósitos destinados al material de escarpe deberán dejarse limpios y con taludes suaves y adecuados que aseguren el escurrimiento de las aguas sin que se produzca erosión.

EXCAVACIONES

Antes de iniciar las excavaciones, el Contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de todos los materiales y equipos necesarios para el normal

avance de las obras.

Las excavaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo con las líneas, gradientes y dimensiones indicadas en los planos y/o especificaciones. La profundidad de las excavaciones será la indicada en planos a la necesaria para ejecutar adecuadamente los trabajos. Las calidades de terreno que pudiese informarse, tienen sólo un carácter estimativo.

EXCEDENTES

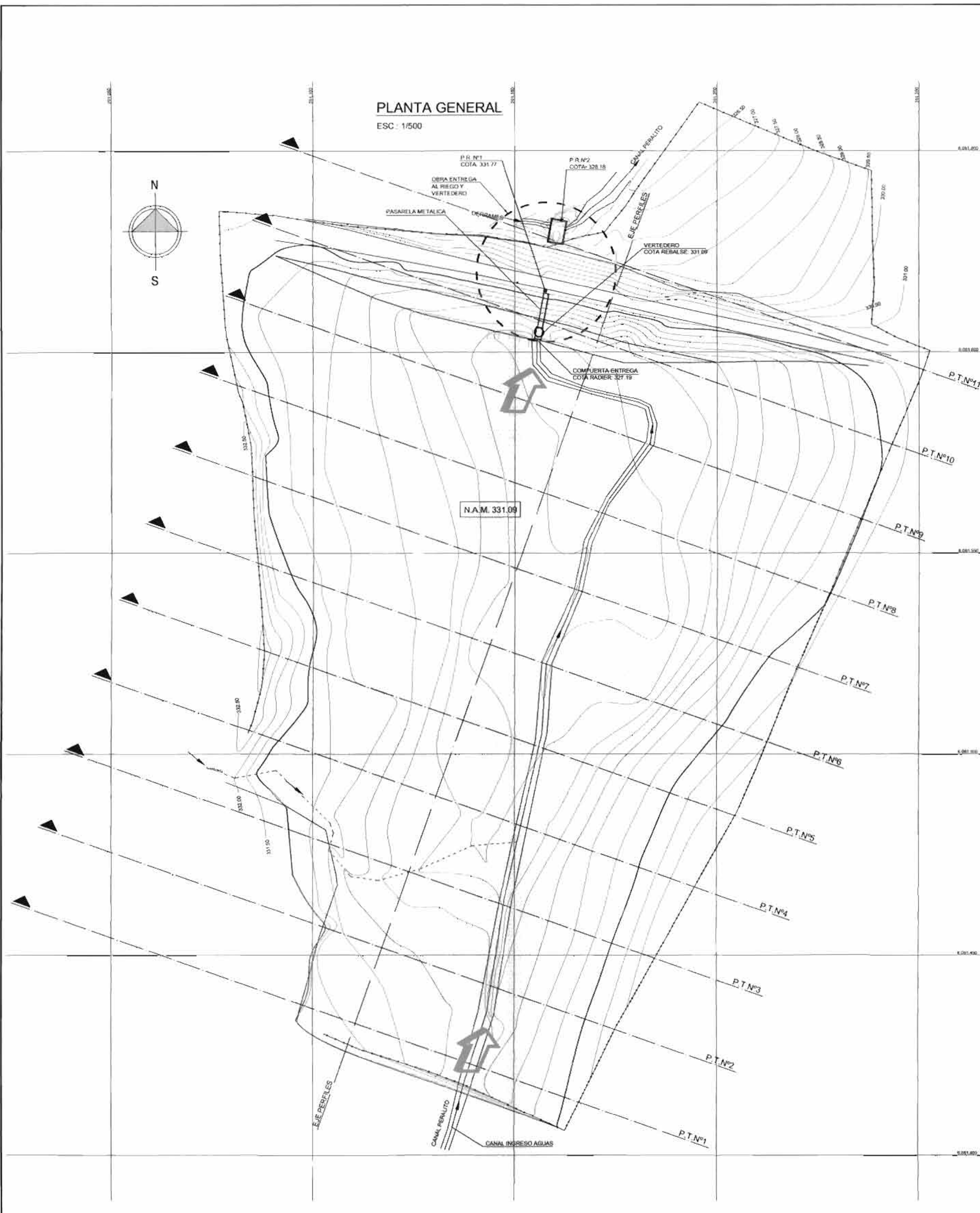
En general se considera que los excedentes deberán transportarse a los botaderos naturales aceptados por el propietario del terreno o alguna institución competente.

TRANSPORTE A BOTADERO

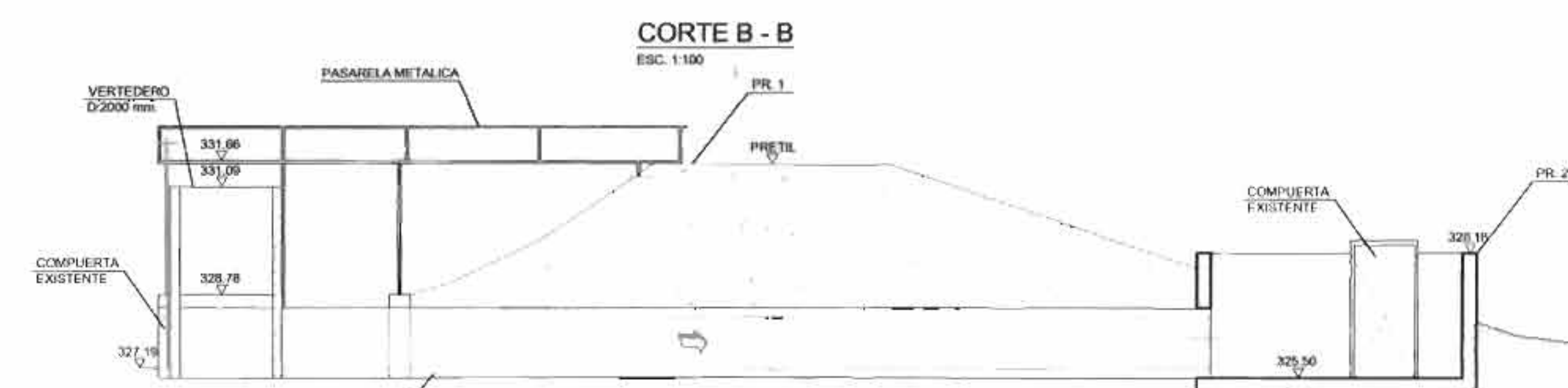
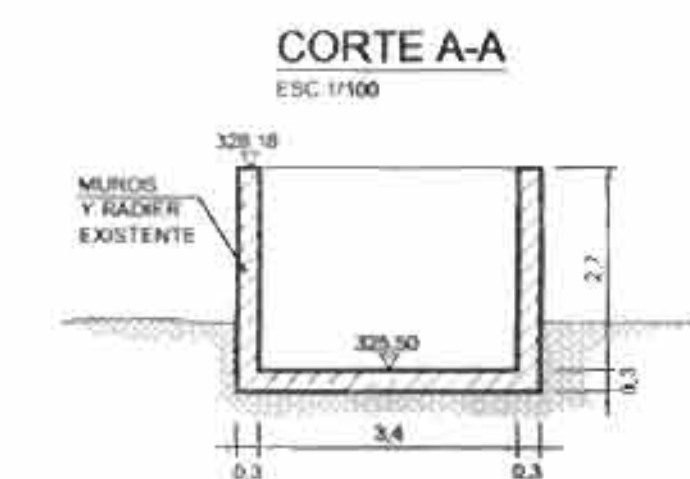
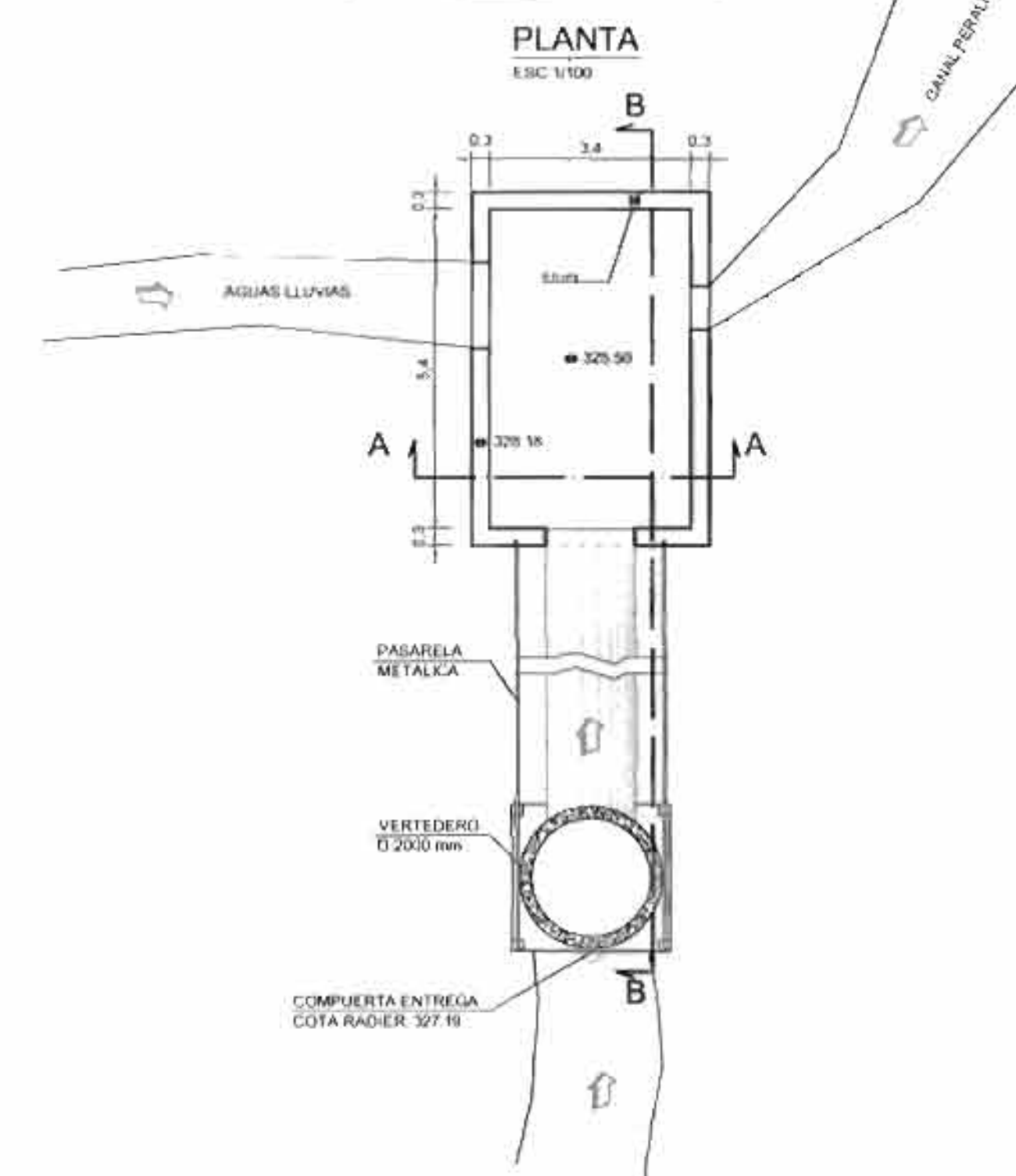
Este ítem contempla el carguío y transporte a botadero del material de embanque que se retirará desde el interior del tranque, el botadero deberá ser autorizado por la inspección fiscal y corresponderá al indicado en el proyecto. En caso de no existir las condiciones para realizar el depósito del material de excavación en el lugar destinado para ello, se buscará otro y se pedirá a la inspección fiscal su VºBº.

ORDENAMIENTO DE BOTADERO

Este ítem contempla el esparcimiento del material depositado por los camiones, proveniente del tranque, debiendo dejar dicho material uniformemente esparcido en la superficie considerada para tal propósito.



OBRA DE ENTREGA AL RIEGO Y VERTEDERO



CUADRO DE PUNTOS DE REFERENCIAS			
PR	DESCRIPCION	COTA	COORDENADAS (UTM.) DATUM WGS-84 HUSO 19
1	CLAVO HILTEN MURO	331.77	E 285.957.53 / N 6.062.715.16
2	CLAVO HILTEN MURO	328.15	E 285.961.63 / N 6.062.732.73

REVISIONES	
REV. B	
PROYECTISTA	Andrés González U.
DISEÑO	Sonia E. Noya N.

PROYECTO

ESTUDIO DE REGULACIÓN Y GESTIÓN DE LAS AGUAS DE RIEGO MAULE NORTE, VII REGIÓN

SUB-CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORIA

ESTUDIOS BÁSICOS PARA LA REHABILITACIÓN DE EMBALSES DE REGULACIÓN CORTA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO TRANQUE PERALITO

MANDANTE

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CIREN

FECHA

OCTUBRE 2011

ESCALA

Las Indicadas

LAMINA N°

1/2

rtc

INGENIEROS

PRESUPUESTO ESTIMATIVO

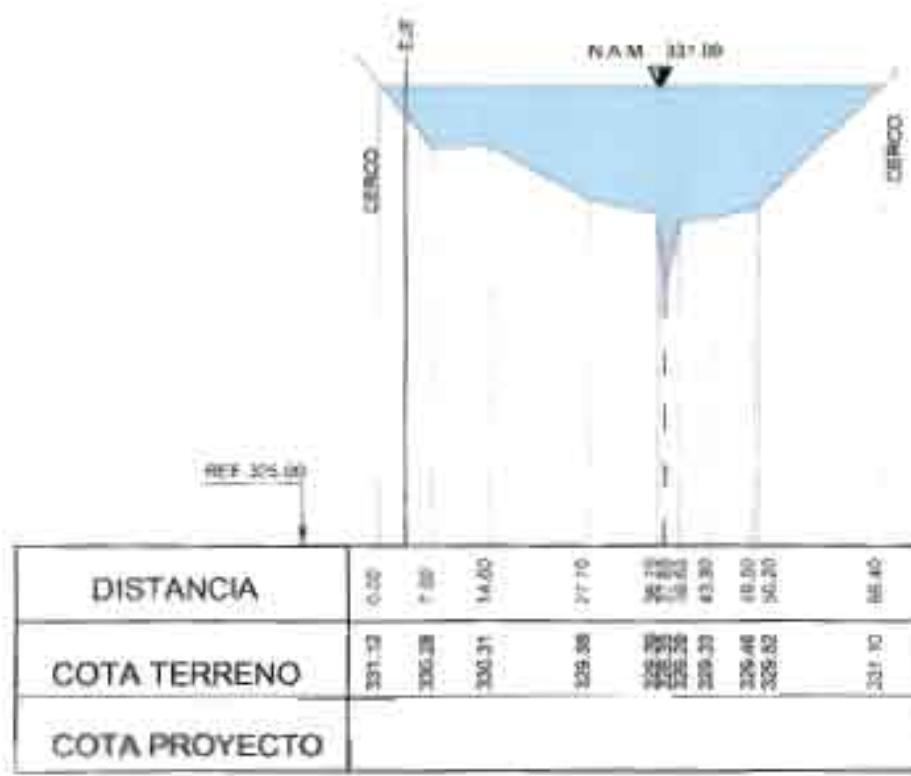
(Tranque Peralito)

CODIGO	DESIGNACION	UN	CANT.	P.UNIT.	P.TOTAL
	Letrero Indicativo				
	Letrero indicativo	Nº	1	150.000	150.000
	Instalación de Faenas				
	Instalación de Faenas	Gl	1	786.000	786.000
	Reparación canal				
	Roce y despeje de faja	m ²	500,0	483	241.500
	Replanteo	día	6,00	142.000	852.000
	Rem., Extracc.y Transp. Sedimentos	m3	3.993,00	1.925	7.686.525
Subtotal \$					8.780.025
COSTO DIREC.NETO				[\$]	9.716.025
GASTOS GENERALES (10%)				[\$]	971.603
UTILIDAD (15%)				[\$]	1.457.404
TOTAL COSTO OBRA				[\$]	12.145.032
I.V.A.				[\$]	2.307.556
COSTO TOTAL PROY.				[\$]	14.452.588

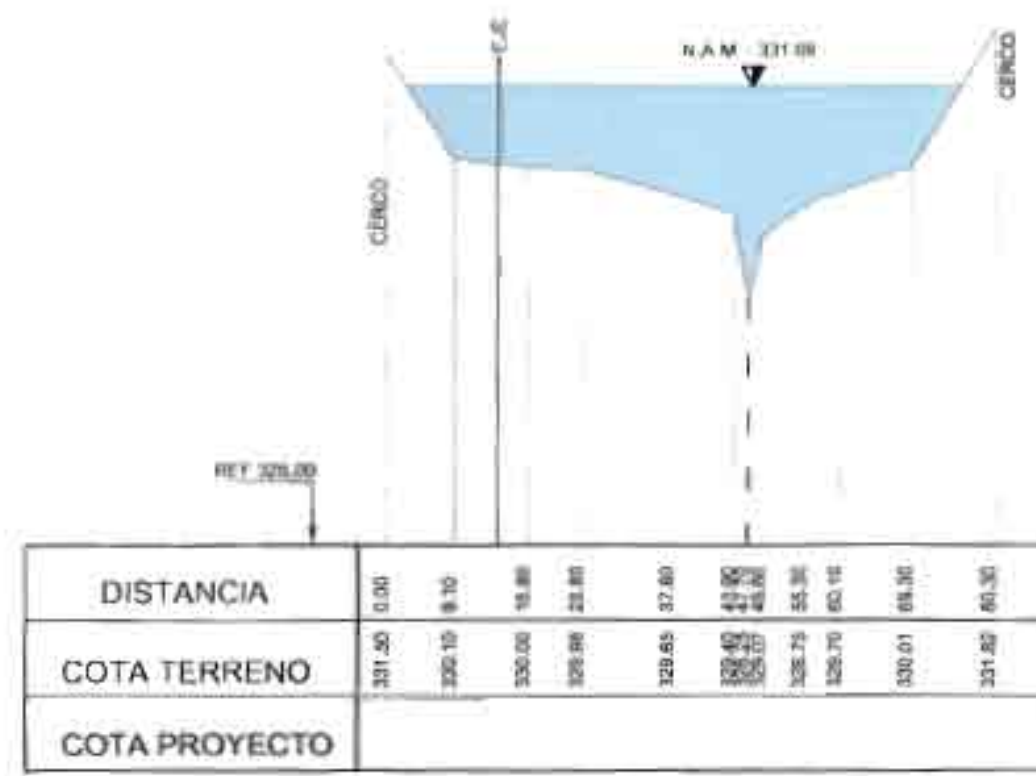
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESIGNACION	UN	CANT	P.UNIT	P.TOT
Letrero de Obras	Nº	1		282.400
Letrero según bases	gl.	1	175.000	175.000
Estructura soportante	gl.	1	85.000	85.000
Maestro + ayudante	día	0,5	32.000	16.000
Recargo desgaste herram.	%	10	--	1.600
Leyes sociales	%	30	--	4.800
Instalación de Faenas	Gl	1		786.000
Nochero	mes	1	320.000	320.000
Limpieza y despeje	Gl	1	100.000	100.000
Bodega	mes	1	200.000	200.000
Baño Químico (o Letrina)	Gl	1	70.000	70.000
Leyes sociales	%	30	--	96.000
Roce y despeje de faja	m2	1		483
Jornalero	día	0,03	10.000	300
Capataz (controla 12 jornales al día)	día	0,0025	25.000	63
Recargo desgaste herram.	%	10	--	30
Leyes sociales	%	30	--	90
Replanteo	día	1		142.000
Topografo	día	1	35.000	35.000
2 Alarife	día	1	20.000	20.000
Arriendo vehículo	día	1	30.000	30.000
Combustible	Gl	1	20.000	20.000
Nivel Topográfico	día	1	5.000	5.000
Materiales (pintura, estacas y otros)	Gl	1	10.000	10.000
Recargo desgaste herram.	%	10	--	5.500
Leyes sociales	%	30	--	16.500
Rem., Extracc.y Transp. Sedimentos	m3	1		1.925
Exacavadora CAT 312L inc. petróleo	hr	0,025	35.000	875
Trasnpote a botadero	gl	1	1.000	1.000
2 Jornalero	día	0,003	10.000	30
Recargo desgaste herram.	%	10	--	3
Leyes sociales	%	57	--	17

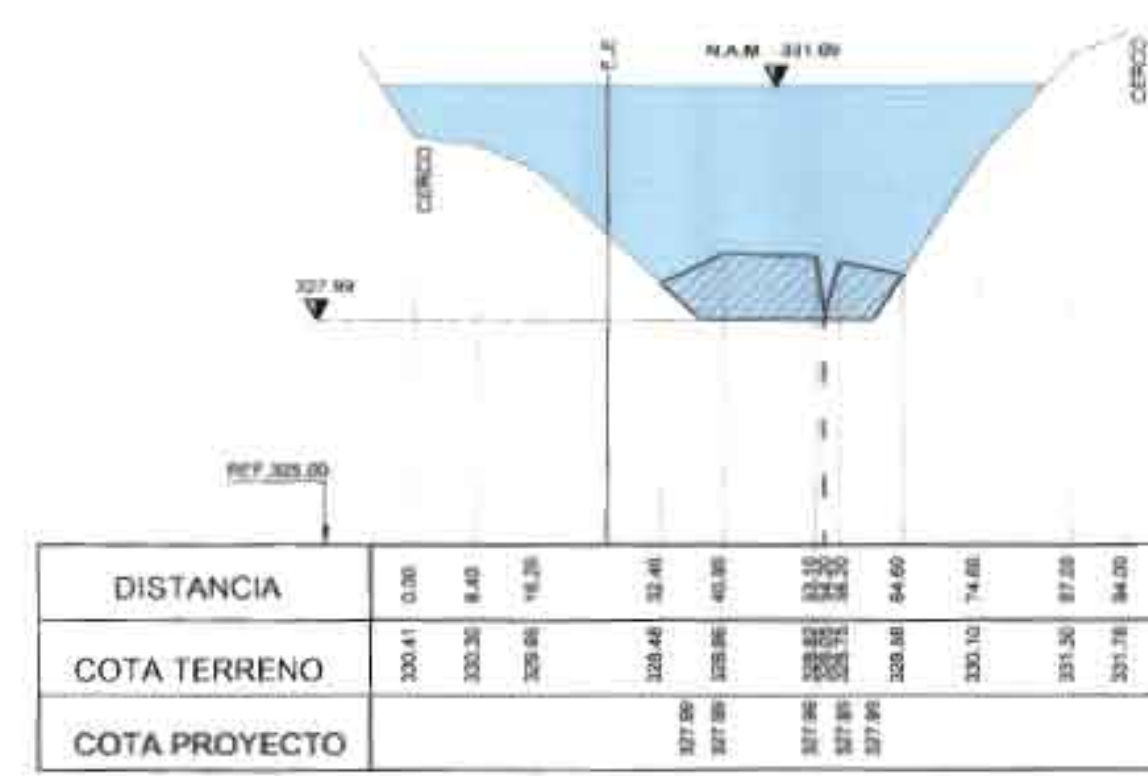
PERFIL TRANSVERSAL N°1
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100



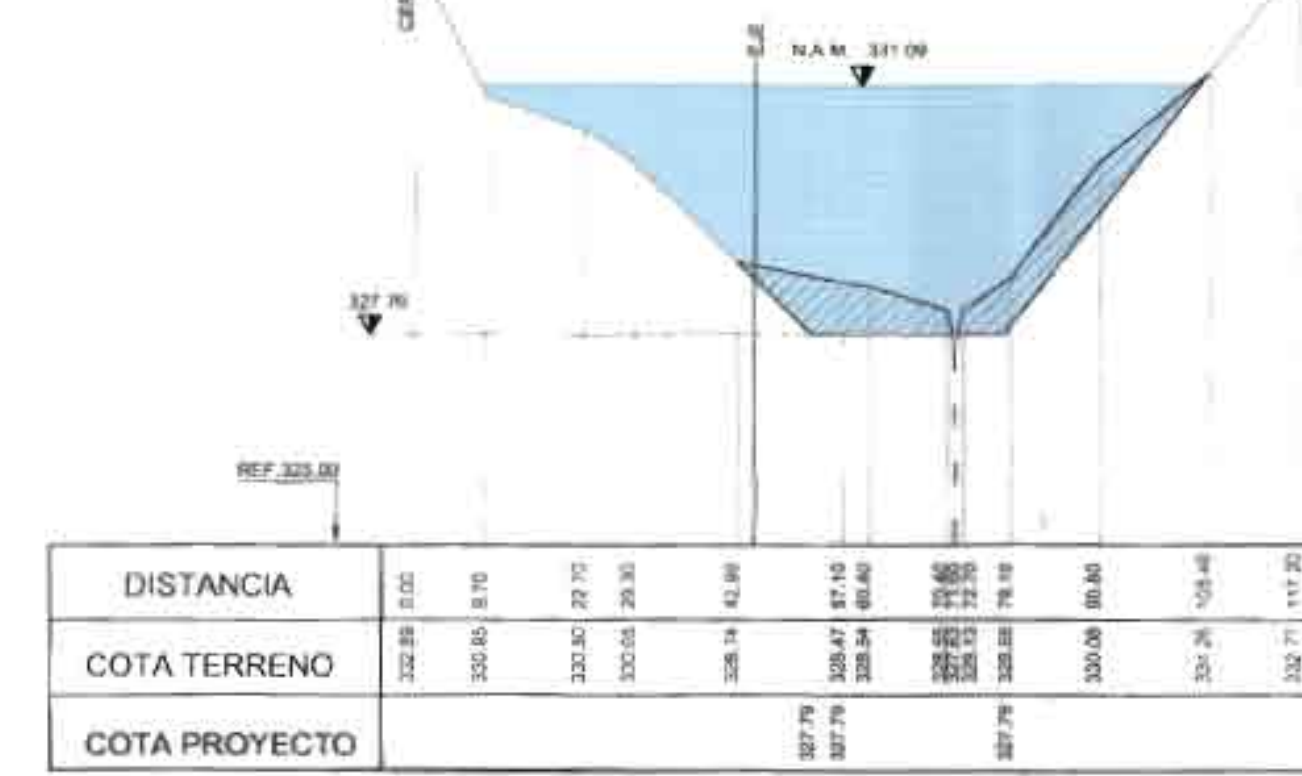
PERFIL TRANSVERSAL N°2
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100



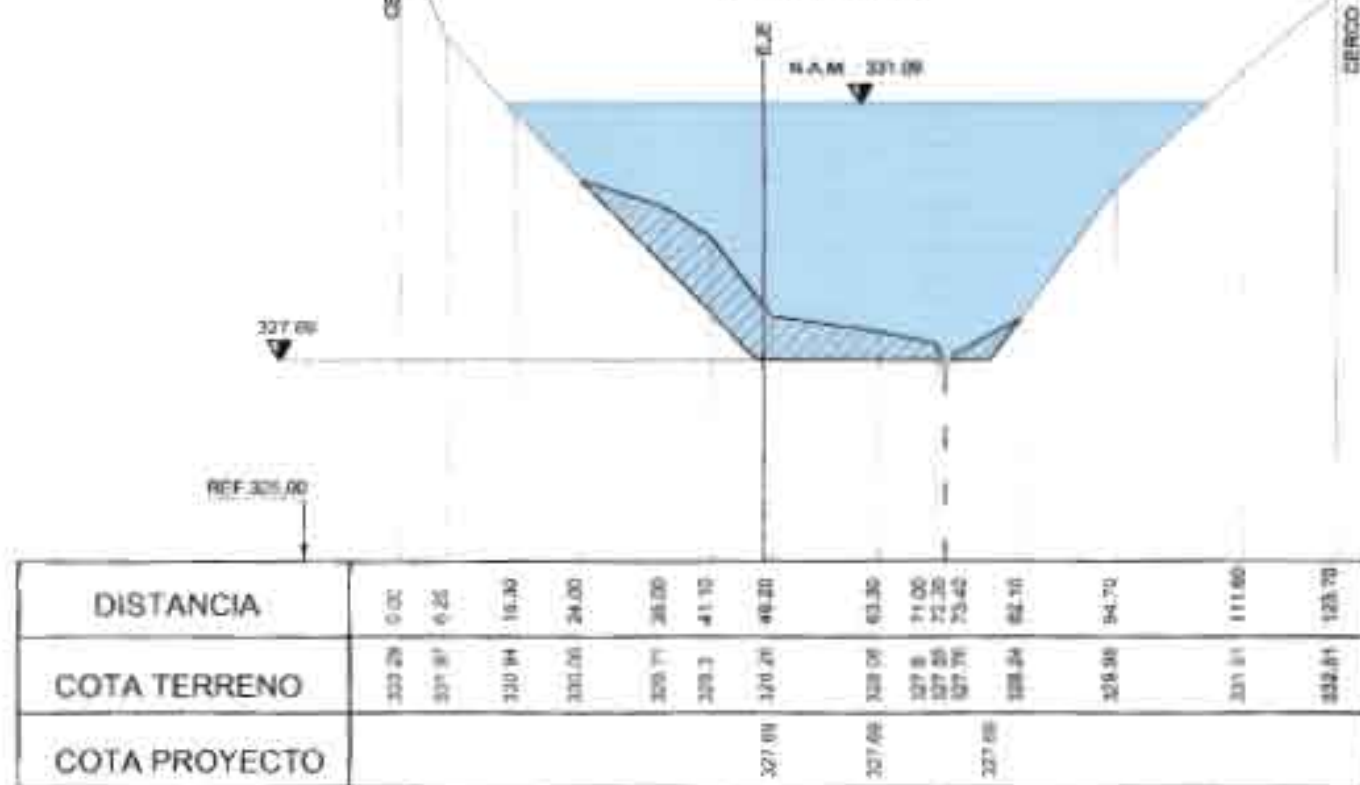
PERFIL TRANSVERSAL N°3
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=26.81 m²



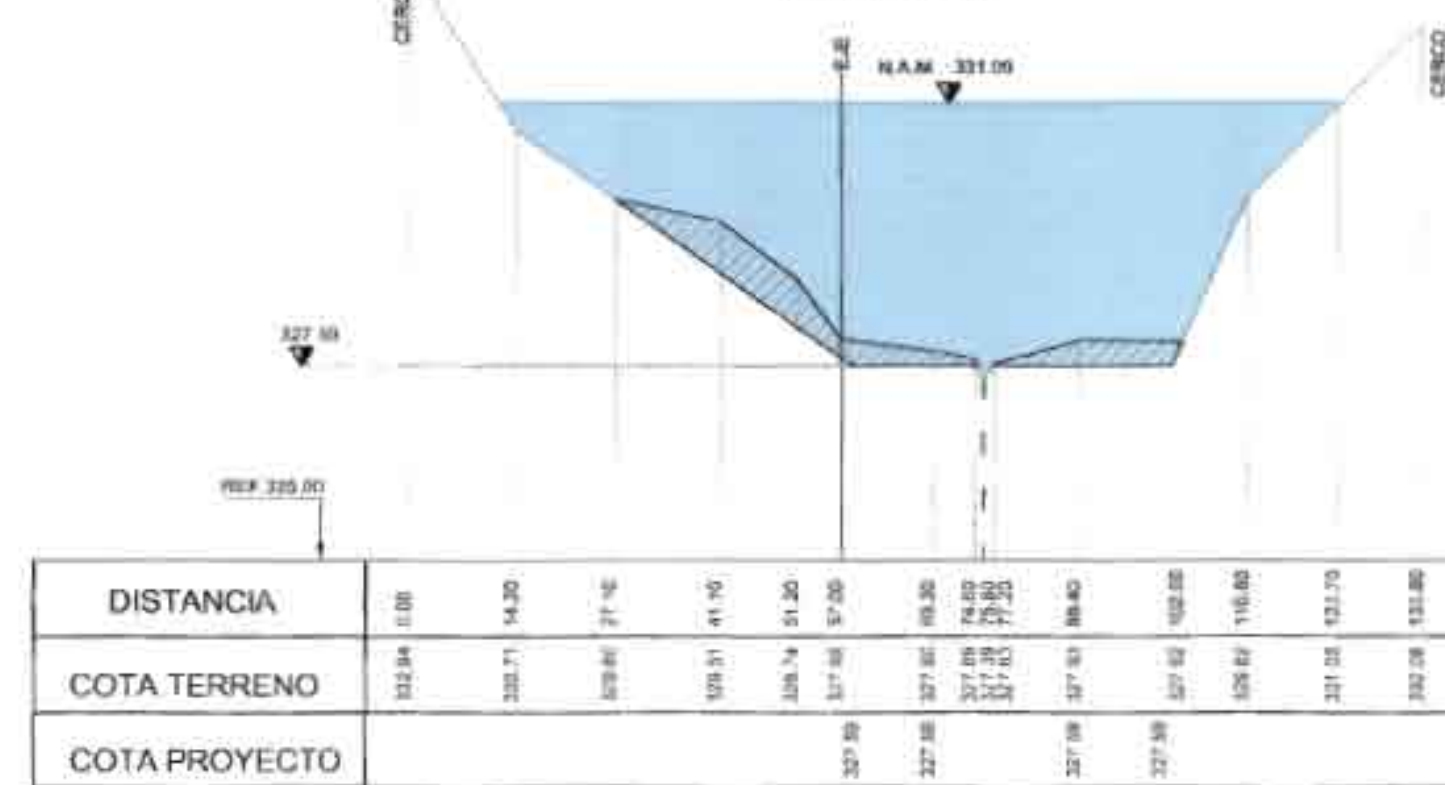
PERFIL TRANSVERSAL N°4
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=30.46 m²



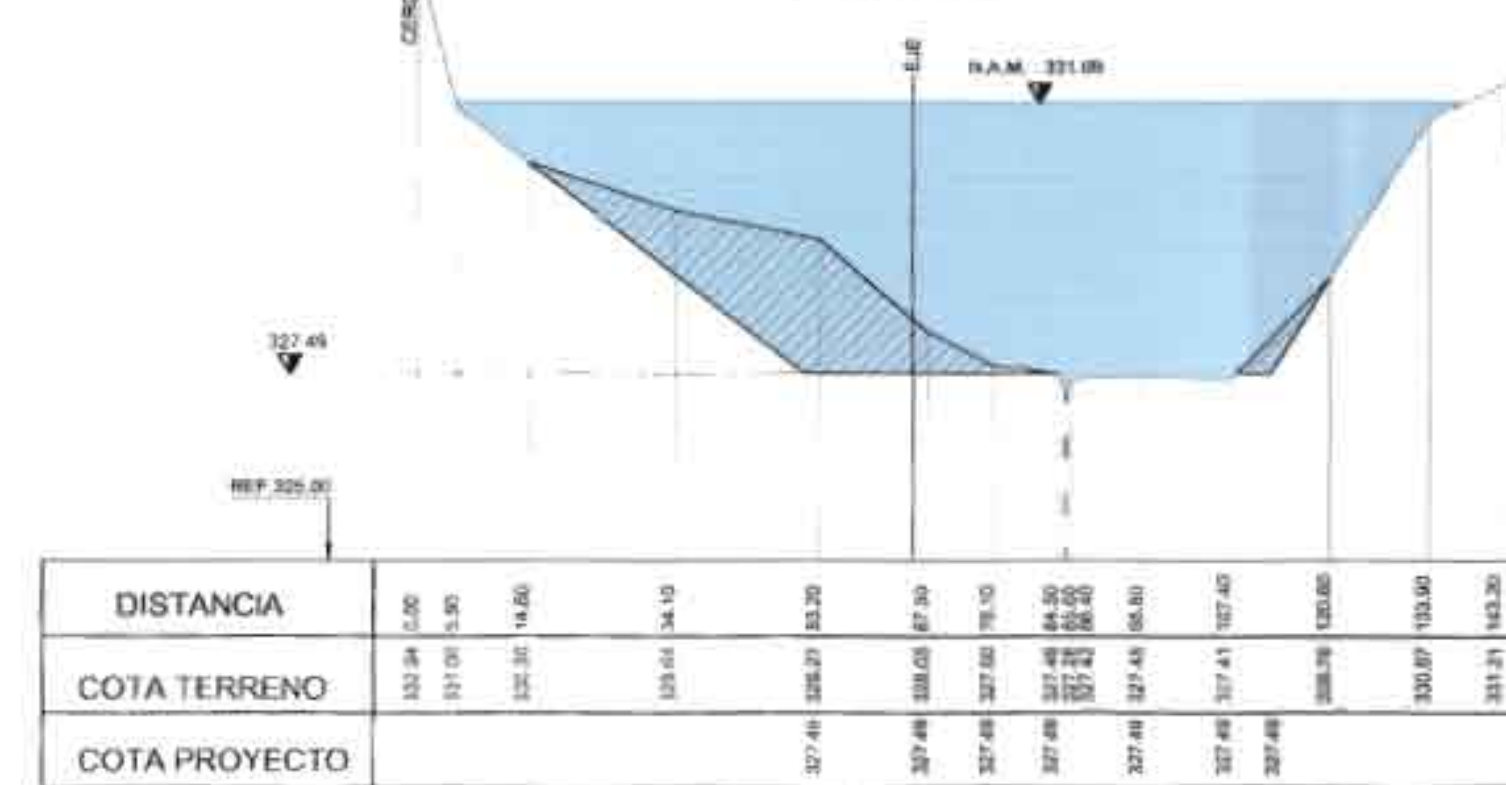
PERFIL TRANSVERSAL N°5
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=27.30 m²



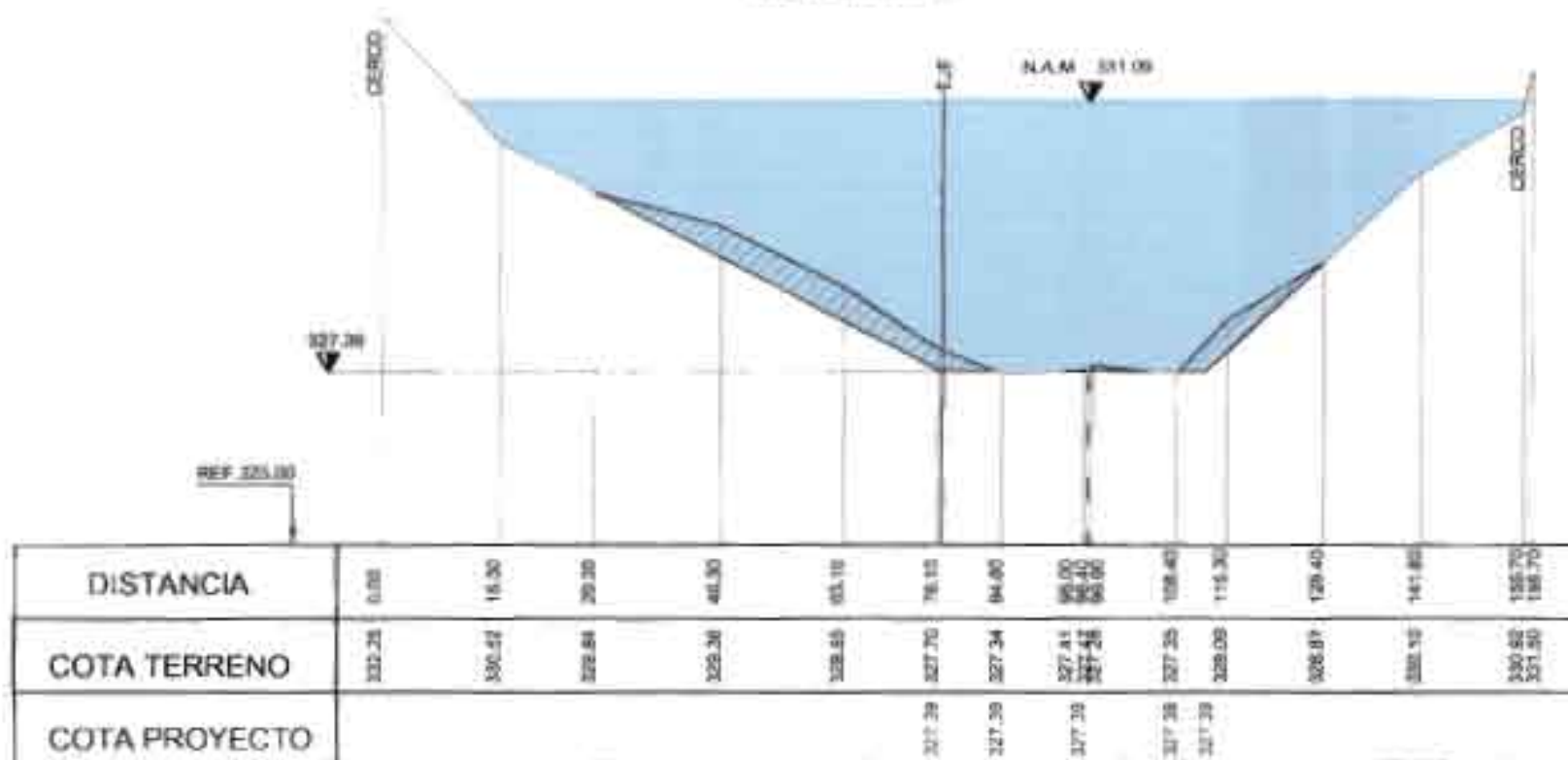
PERFIL TRANSVERSAL N°6
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=34.76 m²



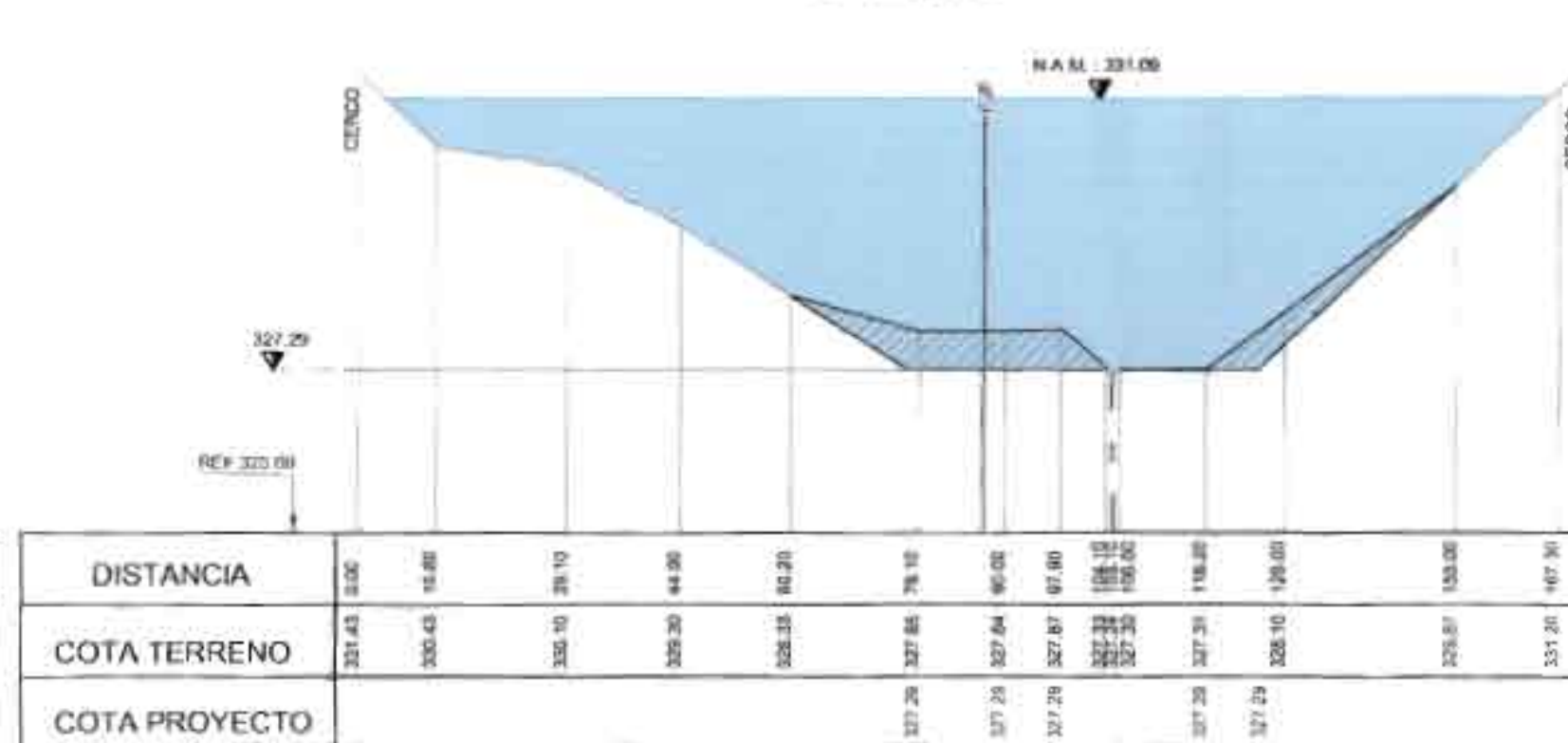
PERFIL TRANSVERSAL N°7
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=47.30 m²



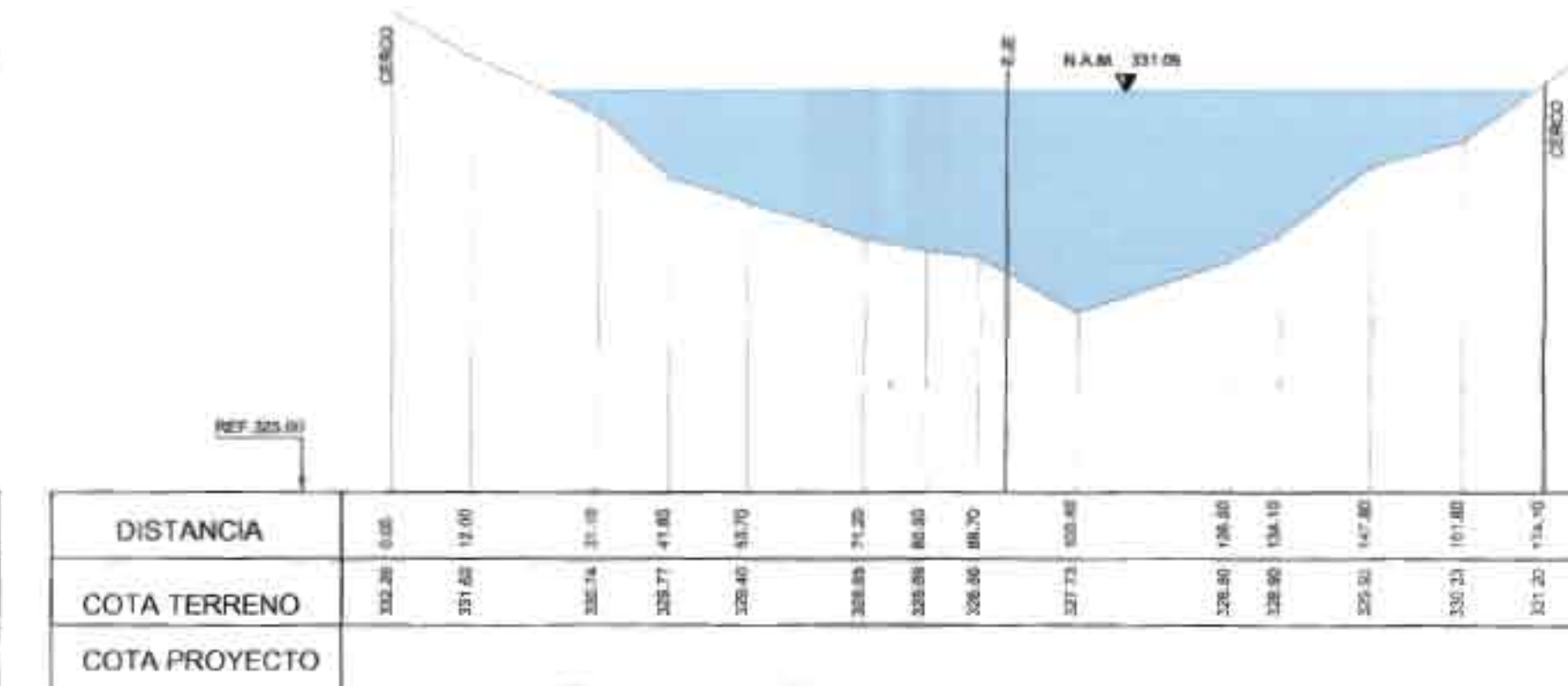
PERFIL TRANSVERSAL N°8
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=27.38 m²



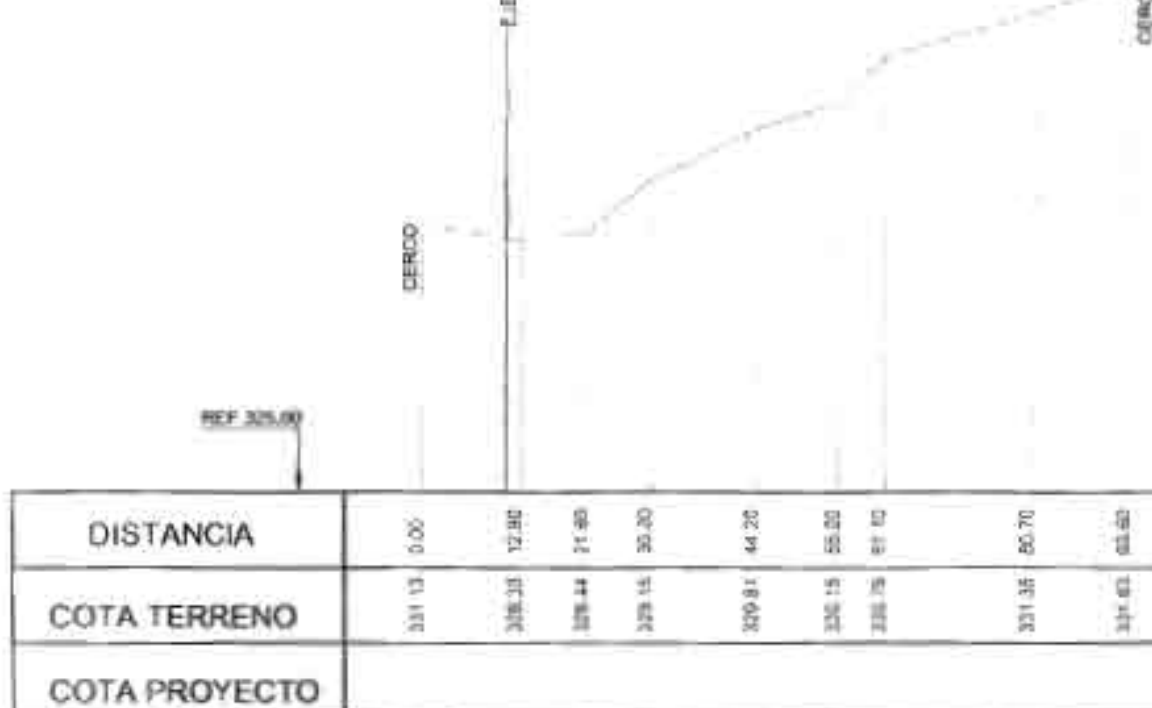
PERFIL TRANSVERSAL N°9
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100
AREA CORTE=38.96 m²



PERFIL TRANSVERSAL N°10
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100



PERFIL TRANSVERSAL N°11
Escala Horizontal = 1:1000
Escala Vertical = 1:100



REVISIONES

REV.	FECHA	PROYECTISTA	DESENHO
01		Andrés González U.	Socia E. Neta N.

PROYECTO
ESTUDIO DE REGULACIÓN Y GESTIÓN DE LAS AGUAS DE RIEGO MAULE
NORTE, VII REGIÓN
SUB-CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORIA
ESTUDIOS BÁSICOS PARA LA REHABILITACIÓN DE EMBALSES DE
REGULACIÓN CORTA
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO TRANQUE PERALITO

MANDANTE
GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CIREN
FECHA
OCTUBRE 2011
ESCALA
Las Indicadas