



Montevideo, 21 de diciembre del 2022

Oferta Licitación Abreviada N° 20/2022

Ref.: LICITACION ABREVIADA N°20/2022, Contratación de un servicio de auditoria de pistas

Dirección General de Casinos
Presente:

De nuestra mayor consideración

Por la presente, presentamos de forma final, el informe de auditoría que fue encomendado a nosotros, a efectos de conocer detalladamente el estado actual de las pistas de competencia existentes en los Hipódromos de Maroñas (arena y césped) y Las Piedras (arena).

Adjuntamos los informes desglosados por pistas con sus anexos correspondientes y su copia digital.

Quedando en contacto, saludamos muy atentamente,

Por Luxba S.A.S.



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al **Informe Final** de la auditoria de pistas, de la Pista de Pasto del Hipódromo de Maroñas, que nos fue encomendada.

El objeto es presentar los estudios realizados y dar detalle de las recomendaciones que se han estudiado con el objetivo de mejorar las tareas de mantenimiento que se realizan en la pista.

Forman parte del presente Informe Final también los siguientes elementos de proyecto que se anexan:

- a) Las láminas de proyecto del relevamiento topográfico
- b) La información recibida por parte del Hipódromo y su estudio.



2. PLAN DE TRABAJO

A partir de la información recibida y por las visitas que hemos realizado hasta la fecha se ha establecido y realizado un plan de trabajo, que nutre de información y análisis para aportar las recomendaciones a esta auditoría que realizaremos.

Los temas abordados fueron:

a) ESTUDIO DE ANTECEDENTES.

Surge de la información recibida el estudio de los antecedentes primarios con la información recibida. La información recibida consta de:

- Horarios de uso de las pistas en entrenamientos
- Estadísticas de uso de la pista en cuanto a carga se refiere (cantidad de caballos que la ocupan en cada hora del entrenamiento)
- Protocolos de las rutinas de trabajos de mantenimientos.
- Protocolos de cada pista en los días de carreras
- Registros de condiciones climáticas (viento, temperatura y lluvias)
- Registros de mediciones de compactación y humedad
- Informes de mantenimiento de pistas (arena y césped)

Se adjunta información recibida en Anexo A.

Se estudian todos los antecedentes presentados, la información se contrapone con la información obtenida en los ensayos de campo, de laboratorio y entrevistas.

- Trabajo o uso de la pista en cuanto a carga se refiere:

A partir de los registros proporcionados y viendo el uso que se viene dando desde que comenzaron a usar la pista de pasto se observa que viene en un franco aumento de inscripciones y en cantidad de carreras.

Si bien esto era previsible y deseable hay que tener en cuenta este factor para las planificaciones de los trabajos de mantenimiento.

- Registros de condiciones climáticas:

Se nos informa que se cuenta con una estación meteorológica y que cuentan con toda la información que comentamos. El encargado de pista nos informa que cuando necesitan información se puede acceder a ella de forma rápida y sin inconvenientes.

La misma se utiliza para determinar las decisiones de necesidades de riego de la pista de césped, existe personal experimentado en su uso que determina las horas de riego.

b) PLANIMETRIA Y TOPOGRAFIA.

Se constató que, desde la inauguración en uso de la pista, nunca se había realizado un estudio de topográfico de la altimetría y los perfiles de cada una de las pistas.

Si bien inicialmente estaba previsto un estudio parcial de la topografía, en aquellos lugares que brindan interés, se procedió a realizar un estudio generalizado de toda la topografía de la pista marcando las cotas en los desagües, en las dos barandas, con tres medidas internas, tanto en las rectas como en el boquerón y en los codos.



El estudio fue realizado por la Ing. Agrimensora Alicia Acevedo, y se utilizó la técnica del GPS, la información se procesará en Civil Cad y se presentará en Autocad.

En el Anexo B, se adjunta:

- a) Plano general de la topografía.
- b) Perfiles longitudinales.

Del estudio que se realizó, y de la información preliminar que se obtiene de la pista se puede observar que, en términos generales, que las pendientes y los peraltes son relativamente coherentes. Se observa una depresión en la unión del boquerón con la recta y una transición muy pequeña a la entrada y salida de cada uno de los codos.

Los peraltes de los codos y las pendientes de las rectas están correctos.

Lamentablemente no tenemos antecedentes en esta materia que permitiera ver la evolución o los posibles cambios. Junto con los informes nosotros entregaremos todo el material de relevamiento para

Este trabajo será de mucha importancia en futuras verificaciones para tener un patrón de comparación en el tiempo futuro.

c) ESTUDIOS DE DRENAJES

Se verifican mediante el estudio de la topografía, las pendientes asociadas a la pista en cada una de las zonas. Se realizan recorridas e inspecciones visuales que permiten observar el estado de los desagües.

Se observa que las pendientes de la pista son las necesarias para evacuar el agua y lograr un correcto funcionamiento de la pista, pero existen tareas de mantenimiento asociadas a la limpieza de los drenajes y desagües que no se están ejecutando con la velocidad necesaria.

En el anexo C se adjuntan fotos de los drenajes.

d) ANALISIS DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE LA PISTA

Se repasaron en las entrevistas y recorridas los elementos pasivos de seguridad de la pista. Se trabajaron principalmente:

- 1) Análisis de las barandas
- 2) Protecciones de otros elementos

e) ANALISIS DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO

Se realizaron entrevistas y recorridas con el personal de mantenimiento de la pista. Se revisaron y trabajaron los siguientes puntos:

- 1) Riego de la pista:
 - a. Volumen de riego
 - b. Control de los aspersores
 - c. Disponibilidad de agua
- 2) Rutina de mantenimiento los días de carrera.
- 3) Entrevistas a los distintos actores.

Esta información forma parte del marco conceptual que alimenta las conclusiones y recomendaciones de trabajo futuras.



f) ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA PISTAS DE PASTO

- a. Evaluación de malezas o variedades extrañas:
- b. Mediciones del desarrollo del sistema radicular de las plantas
- c. Cuantificar la importancia o no de restos secos después de los cortes.
- d. Observaciones visuales de zonas con pérdidas de plantas.
- e. Mediciones de volúmenes y distribución de agua en el riego automático de la pista.

Se adjunta en el Anexo F registro fotográfico variado.

- De la evaluación de malezas, y mediciones del sistema radicular de las plantas:

En la recorrida realizada actualmente se observan dos gramíneas principales (cynodon dactylon o Bermuda Grass y Ray-Grass híbrido o Lolium hybridum).

El Ray-Grass ya está en su finalización de su ciclo vegetativo y la Bermuda está comenzando su época de mayor desarrollo.

No se observan de forma significativa otras malezas.

- De las fertilizaciones, siembras, aplicaciones de herbicidas u otros agroquímicos:

Se observa que tanto la planificación como todas estas prácticas operativas se llevan a cabo según indicación técnica del Ing. Agro. A cargo de la pista.

El equipo operativo a cargo de estas ejecuta las tareas y frente a cualquier duda se consulta nuevamente al Ingeniero Agrónomo a cargo.

El estado vegetativo de las plantas se ve muy bien a pesar de observar varias tareas manuales que no se están ejecutando como el aplanado de las huellas, entre otras.

- De los riegos:

Se observa que la pista se está regando por sectores y aparentemente no se tienen mayores dificultades.

En el diseño original del riego se planteaba con aspersores pop up, con 100% de superposición, para una pluviometría de 20mm/hr para aplicar 300 mm en máximo 6 horas.

Nos parece que en la actualidad no se llega a esa performance y en las consideraciones generales se sugiere hacer un estudio de pluviometría. De toda forma es importante dejar claro que la operativa de riego, actualmente, se ajusta de forma manual.



3. RECOMENDACIONES

En términos generales en toda la auditoria se ha observado que existen rutinas de mantenimiento acordes a las necesidades de la pista, con personal idóneo y con los equipos necesarios para la tarea.

Recomendaciones respecto a la información previa.

- a) Del estudio de los antecedentes se observa que existe y esta implementada una rutina de trabajo en la cual se registra el uso de la pista, las condiciones climáticas mediante estación meteorológica y las tareas de mantenimiento. Vemos necesarios estos registros y alentamos a que se sigan haciendo.
- b) Se recomienda un mayor uso del penetrometro en la pista de pasto. Es una medida indirecta, de comparación que ayuda mucho a establecer los parámetros de uso de la pista.

Recomendaciones de la topografía

- c) Se observa que las pendientes actuales de las pistas se encuentran en su sentido, de forma correcta a la situación deseada.
- d) Se observa también que hasta la fecha no se tenía y nunca se había realizado un relevamiento topográfico. A partir de la información obtenida nos permitirá no solo tener un plano para ayudar al mantenimiento, sino que será un insumo futuro para controlar las tareas de mantenimiento y recargos de material.
Esta buena práctica se recomienda que se mantenga y se actualice de forma anual o bianual.

Recomendaciones de los desagües

- e) Se observa que las pendientes actuales de los desagües son correctas, pero que dada la cantidad de arena que se encuentra en las zanjas, por falta de limpieza el desagüe no está funcionando a su capacidad plena. Este problema es compartido entre la pista de arena y la de pasto.
- f) Se observa que el procedimiento de limpieza de desagües forma parte de la rutina de mantenimiento, pero al momento de la auditoria no se estaba realizando totalmente. Se piensa que falta personal asignado a la tarea.
Este problema es compartido entre la pista de arena y la de pasto.

Recomendaciones respecto a los riegos:

- g) Vemos que el riego se está ejecutando por zonas y de forma manual. En función del riego de diseño que se tenía como objetivo, se observa que probablemente no se llegue a la performance deseada, si bien el estado actual del sistema vegetativo es correcto.
- h) Se recomienda hacer un estudio de pluviometría para poder medir con certeza el volumen de agua que se está brindando a la pista para poder ajustar el volumen de cada una de las zonas de riego.

Recomendaciones de las barandas

- i) Barandas móviles desde la recta opuesta hasta después del codo. El uso de esta baranda es estratégico y de suma importancia para hacer una mejor distribución de la carga animal que



tienen las zonas internas de la pista. No se han usado correctamente y es un tema para tener en cuenta, hay que hacer o comprar una baranda móvil que sea posible su uso.

- j) Se observan detalles de las barandas fijas en muchos lados de la pista. Se observa que si bien el mantenimiento de la baranda es parte de la rutina de mantenimiento del equipo de mantenimiento, el mismo no se está realizando completamente. Existen muchos lugares en donde el pasto está muy alto por debajo de la baranda.
Se observa de forma generalizada una falta de limpieza de la baranda en general. Se recomienda hacer una puesta a punto de limpieza y reparaciones para luego mantenerla mensualmente.

Observaciones generales de las rutinas de Mantenimiento y demás trabajos.

- k) De las distintas instancias que se generaron se observa que existe un equipo de mantenimiento que conoce las tareas que debe realizar, se encuentra organizado y fue muy receptivo y colaborativo a la hora de la auditoria.
- l) Se observan que las tareas diarias de la rutina de mantenimiento existen atraso sobre:
- El tapado de huellas y “desarrugue” de pisada
 - Uso y cambios frecuentes de la baranda móvil.
 - La limpieza y arreglo de baranda.
 - La limpieza de los desagües.
- El atraso de estas tareas de forma sistemática nos lleva a deducir que se deberá reforzar el equipo humano para cumplir con estas tareas de forma sistemática, ya que las mismas insumen muchas horas hombre de trabajo.
- m) Se observa también que los equipos asociados a las tareas de mantenimiento de esta pista son correctos y están operativos.

Observaciones generales:

- n) Se observa que la pista tiene las rutinas de mantenimiento estipuladas, se miden los parámetros básicos que se deben medir y se tiene los equipos de mínima necesarios asociados para las tareas de mantenimiento.
- o) Frente al análisis de un aumento significativo de las carreras en pista de césped, creemos necesario el uso de la baranda móvil, así como también planificar periodos de descanso prolongados para hacer una recuperación potente del estado vegetativo de la pista. Es importante también evaluar la cantidad de carreras y de caballos que la usen.
- p) Se observa que por las tareas que se encuentran atrasadas y/o con faltantes, probablemente este faltando recursos humanos para poder destinar mayor cantidad de horas hombres de personal a las tareas de mantenimiento. Los atrasos son principalmente tareas que demandan mucho personal.

Se observa como uno de los faltantes más importantes es la operación del “desarrugue” y tapado de huellas de las pisadas en las carreras. Estas tareas son muy importantes que se puedan realizar lo más pronto posible en el tiempo, luego de las carreras. La pista de césped está conformada por individuos vivos que exigen determinadas condiciones para mantenerse operativos de forma óptima.



- q) Se adjunta a continuación una lista de chequeo con los principales puntos que entendemos se debería dar seguimiento de forma anual a las tareas de mantenimiento. Esta lista es a modo primario y no es única, ya que se deberá ir adaptando al plan de mantenimiento anual y acordado por las partes.

- r) Se recomienda seguir con el proceso de acompañamiento y auditoría por parte de la Dirección de Casinos. Creemos necesario que exista un acompañamiento de forma sostenida para poder mejorar los niveles de servicio y mantenimiento de la pista.

Vemos efectivo y necesario que se comprometa un plan de mantenimiento anual, con hitos trimestrales y que el mismo pueda ser seguido por la Dirección de Casinos.



Lista de elementos a chequear				
#	Descripción	2022		
		Semanal	Mensual	Anual
1	Registros			
1.1	Registros de penetrometro	si		
1.2	Registros de mantenimiento	si		
1.3	Registros de estaciones pluviometricas	s		
2	Baranda			
2.1	Limpieza de baranda		si	
2.2	Posicion de baranda		si	
2.3	Roturas		si	
3	Desagues			
3.1	Desagues laterales limpios	si	si	
3.2	Recuperacion de arena	si	si	
3.3	Caños libres de arena	si	si	
4	Base de pasto			
4.1	Desarrugue y tapado de huellas	si	si	
4.2	Estado vegetativo y sistema radicular	si	si	
5	Riego			
5.1	Uniformidad del riego y procedimiento		Si	
5.2	Volumen de riego y calibracion de sistema automatico			Si
6	Topografía			
6.1	Peraltes			SI



ANEXO A



Carreras			Corrieron				Promedio Participantes	
				Total General				
Año	Mes	Hipodromo	Tipo Pista	Carreras	Corrieron	Promedio Caballos por Carrera		
2022	1	MAROÑAS	Arena	80	733	9		
			Cesped	18	192	11		
	2	MAROÑAS	Arena	66	599	9		
			Cesped	14	134	10		
	3	MAROÑAS	Arena	62	627	10		
			Cesped	14	129	9		
	4	MAROÑAS	Arena	93	861	9		
			Cesped	13	144	11		
	5	MAROÑAS	Arena	71	689	10		
			Cesped	21	201	10		
	6	MAROÑAS	Arena	80	831	10		
			Cesped	21	206	10		
	7	MAROÑAS	Arena	74	760	10		
			Cesped	18	188	10		
	8	MAROÑAS	Arena	63	607	10		
			Cesped	15	142	9		
	9	MAROÑAS	Arena	70	661	9		
			Cesped	16	133	8		
	10	MAROÑAS	Arena	68	613	9		
			Cesped	16	148	9		



DEPARTAMENTO DE CARRERAS INFORMA
HORARIOS DE PISTA, PICADEROS Y PISCINAS

HORARIO DE VAREO:

LUNES:	Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs
MARTES:	Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs
MIERCOLES:	Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs
JUEVES:	Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs
VIERNES:	Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs
SÁBADOS:	Pista principal de 6:30 a 10:00hs
DOMINGOS:	Pista auxiliar de 6:30 a 09:30 hs.

NOTA 1: Las Pistas estarán habilitadas en simultáneo pudiendo ingresar a la Pista auxiliar unicamente por la portera ubicada frente a los 1900 metros.

En caso de niebla o falta de seguridad se anulara el ingreso a la Pista auxiliar hasta no tener el máximo de garantías para permitir dicho cruce.

NOTA 2: De lunes a viernes desde las 09:30 de la mañana se habilita la Pista Auxiliar para ingresar con POTRILLOS EN DOMA .

NOTA 3: En caso de lluvias en la madrugada o en el mismo día se evaluara por el Dep. Carreras la habilitación de la pista auxiliar

NOTA 4: Se comunica que 5' antes de finalizar el horario de vareo no se permitira el ingreso de ningun caballo a pista

HORARIO DE PICADEROS:

LUNES A VIERNES:

De 6:00 a 12.00 y de 14.00 a 18.00 Hs.
SABADOS Y DOMINGOS:
De 6:00 a 12:00 Hs.

NOTA 1: En el interior del picadero ubicado dentro de Villa A se encuentra habilitado un circular unicamente para trabajar a la cuerda esta prohibido andar montado dentro del mismo

HORARIOS DE PISCINAS:

LUNES A VIERNES:

De 6:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 Hs.
SABADOS Y DOMINGOS:
De 6:00 a 12:00 Hs.

UBICACIÓN DE LA GATERA PARA VAREO:

La Gatera (con operadores) estará ubicada de la siguiente manera:

Lunes,Jueves - Gatera N° 1 en los 1300 mts (06:30 a 10:00)

Martes - Gatera N°2 en los 1300 mts (06:30 a 10:00)

Viernes - Gatera N°1 en los 1300 mts (06:30 a 08:30)

Miércoles no hay gatera

Lunes 12 de Setiembre del 2022

Folio n° 418

[illegible]

Folio n° 420

Folio n° 421

1000	1200	Lado exterior	30
1700	1800	Lado interior	30

Folio n° 423

Folio n° 424



Proyecto Pista de Césped

Hipódromo Nacional de Maroñas
Enero 2016



Objetivo:

Dotar al Hipódromo Nacional de Maroñas de una pista de césped complementaria a la actual de arena, aumentando las posibilidades de competencia, de acuerdo a lo consensuado entre DGC y HRU.



Antecedentes en la región:

PAÍS	HIPÓDROMO	PISTA	
		ARENA	CÉSPED
ARGENTINA	Palermo	SI	SI
	La Plata	SI	NO
	San Isidro	SI	SI
BRASIL	Jockey Club Brasileiro	SI	SI
	Jockey Club de Sao Paulo	SI	SI
	Hipódromo de Cristal	SI	NO
	Jockey Club de Paraná	SI	NO
PERÚ	Hipódromo de Monterrico	SI	SI
CHILE	Hipódromo Chile	SI	NO
	Club Hípico de Santiago	SI	SI
	Valparaiso Sporting Club	SI	SI
	Club Hípico de Concepción	SI	NO
MÉXICO	Hipódromo de las Américas	SI	NO
PANAMÁ	Hipódromo Presidente Remon	SI	NO
PARAGUAY	Jockey Club de Paraguay	SI	NO



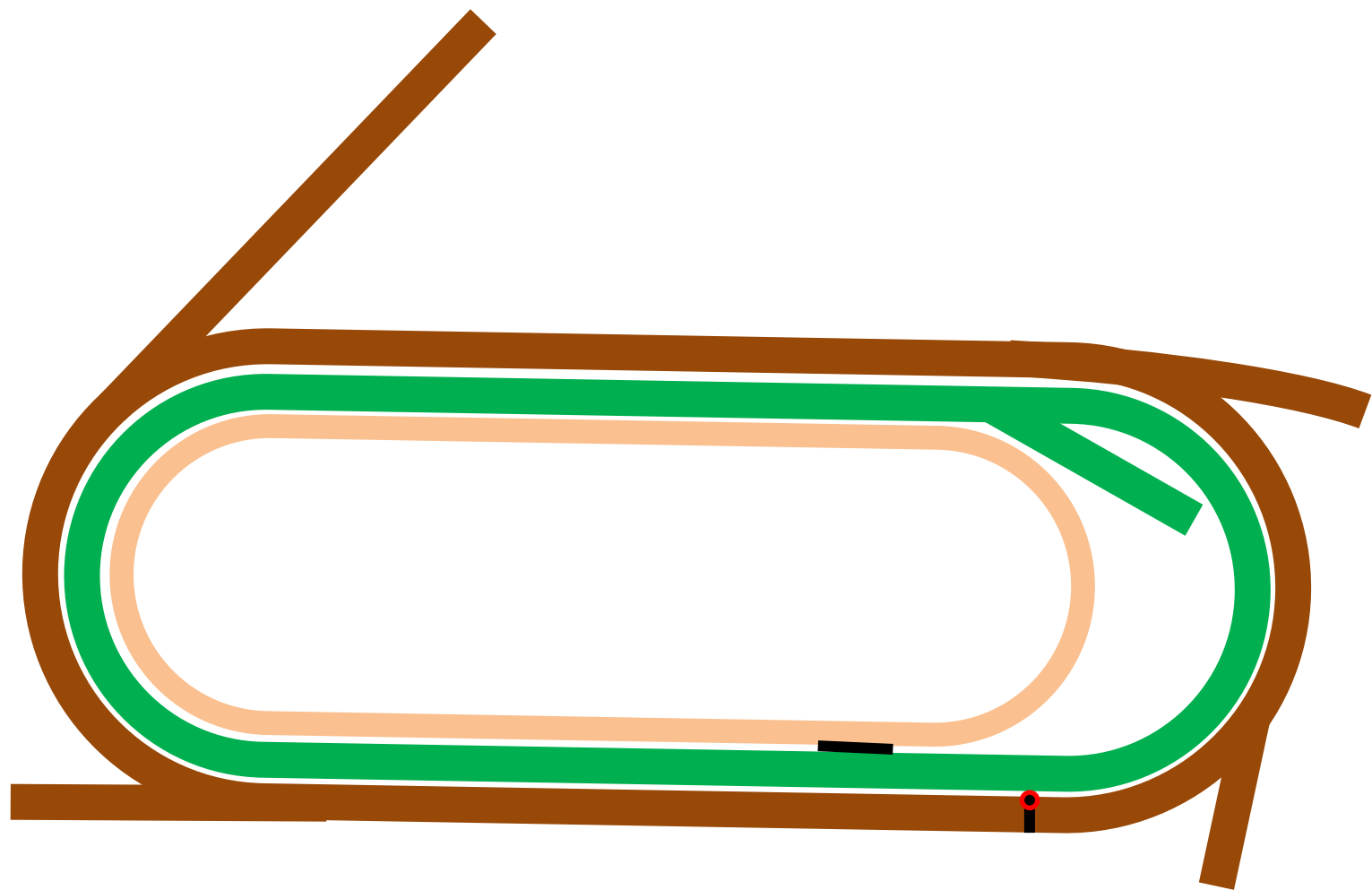
Propuesta Seleccionada:

Para arribar a la propuesta seleccionada se evaluaron los siguiente puntos:

- o Opciones de largadas.
- o Capacidad de la pista (lugares en la gatera)
- o Consideraciones técnicas en cuanto a los radios de los codos.
- o Detalles constructivos relacionados a los peraltes.



Esquema:



 Pista actual  Pista de césped  Nueva Pista auxiliar

Folio n° 430





Detalles de la propuesta:

- Ubicación: en el lugar de la actual pista auxiliar
- Largo: 1906 mts.
- Ancho: 20mts. promedio
- Restricciones: en cuanto a las largadas, 1800- 1000 mts.
- Permite correr hasta 14 caballos.



Asesores:

Salvador Invernizzi

Invernizzi es Ingeniero Agrónomo y cuenta con estudios del Sport Turf Research Institute de Inglaterra.

Ha trabajado en proyectos de recuperación o construcción de canchas de Fútbol (Campus de Maldonado, Estadio Centenario, Estadio Jardines del Hipódromo, Parque Central y Estadio de Peñarol) Polo y Golf.



Michael Peterson

Peterson es Director Ejecutivo del Laboratorio de Pruebas de “Racing Surface” y profesor de la Universidad de Maine.

Los estudios del Dr. Peterson vinculan el conocimiento de la ingeniería mecánica tradicional de los materiales, con la biomecánica animal.

Ha colaborado con la Facultad de Medicina Veterinaria y Ciencias Biomédicas de la Universidad de Colorado, por más de una década. Durante este tiempo el Dr. Peterson ha desarrollado una pasión por la comprensión de las superficies de carreras.

Es asesor en USA de 32 hipódromos entre los que se destacan Santa Anita, Aqueduct, Belmont, Del Mar, Gulfstream y Saratoga.

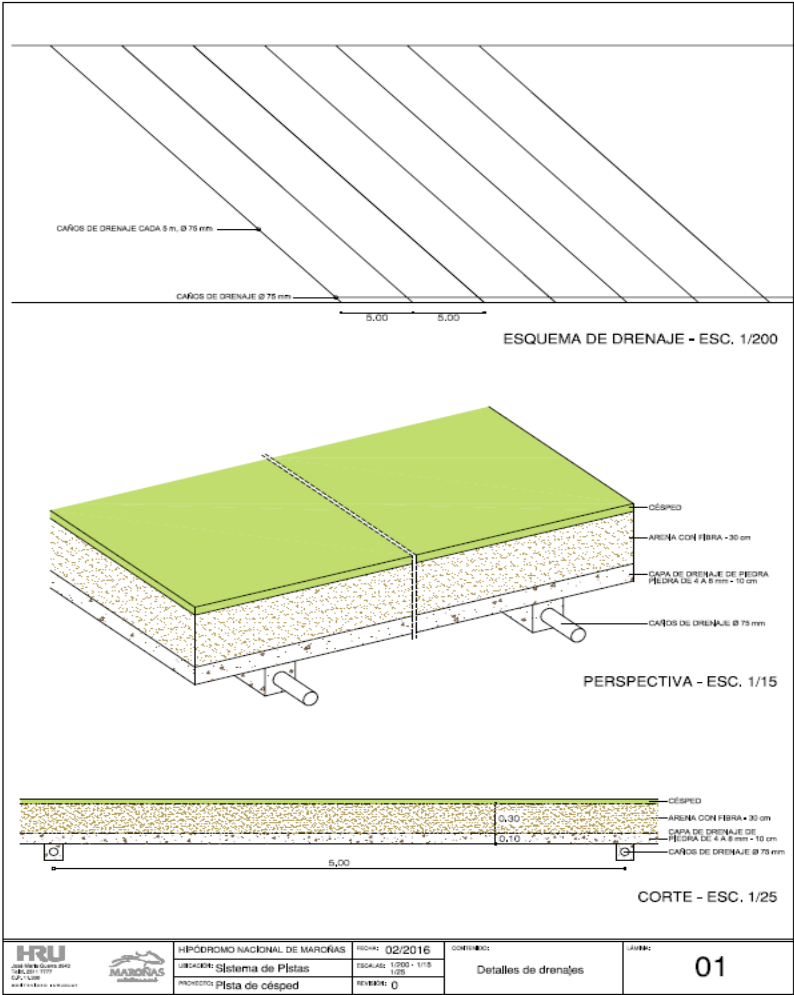


Riego:

- Automático, programable
- Regadores pop-up
- 100 % superposición
- Pluviometría. 20 mm/hr, +/- 5mm
- Distribución en trébol, alternado, en dos anillos por debajo de las barandas
- Bomba mínimo 50m³/hr para aplicar 300m³ en máximo de 6 horas. Ideal en 4 hrs.(75m³/hr)
- Tomas para manguera en cada sector para riegos localizados.
- Establecer las normas de calidad que cumplen todos los componentes del sistema. (Bomba, caños, válvulas, aspersores, cables y demás)



Diferentes cortes de la superficie



Pisos en Argentina

San Isidro

Palermo



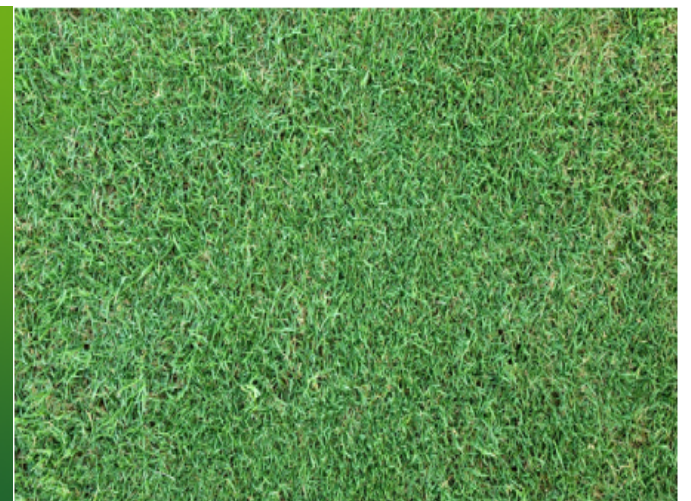
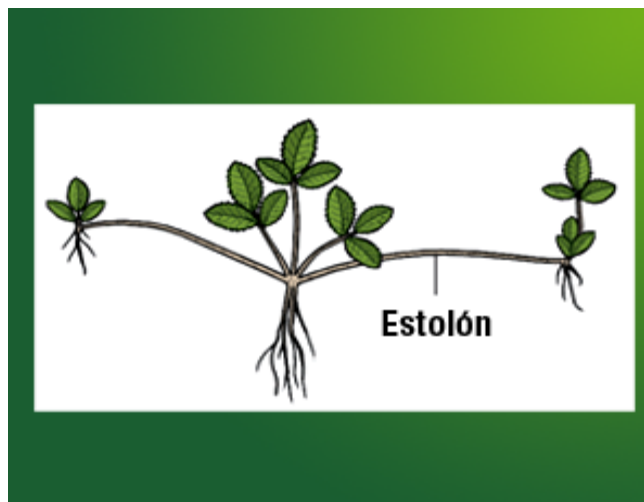
MARONAS
Pista de Césped



Césped Seleccionado

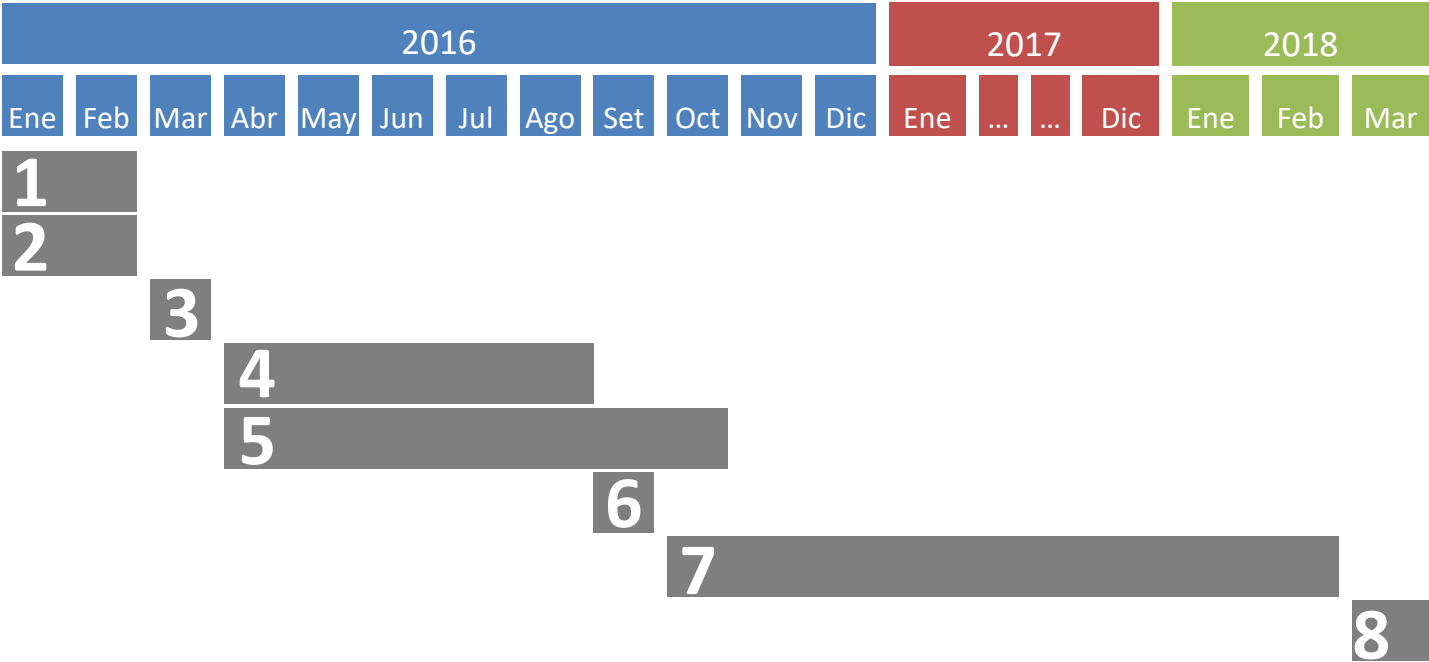


Tifway419





Cronograma tentativo:



- 1. Consultas previas
- 2. Finalización de los pliegos
- 3. Licitación
- 4. Inicio de obras en pista de césped
- 5. Construcción de nueva pista auxiliar
- 6. Siembra e inicio de riego artificial
- 7. Monitoreo de crecimiento
- 8. Inauguración



Consideraciones:

A efectos de minimizar el impacto de la obra se adoptarán las siguientes medidas:

- Aumentar el horario de vareos en la pista principal de domingos a viernes a 4 ½ horas.
- Durante 7 meses aproximadamente(abril / noviembre) no se dispondrá de la pista auxiliar ni vareos en la tarde.
- Se limitará el ingreso de materiales, personal y maquinaria fuera de los horarios de vareo.
- Se ubicarán obradores y acopios dentro de la pelouse.
- Se comunicará todo cambio no previsto en forma inmediata y por los medios disponibles.



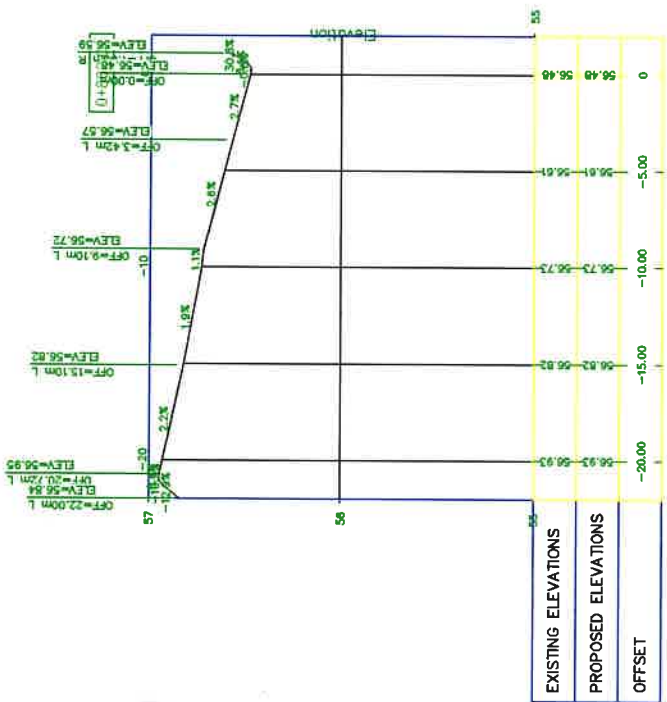
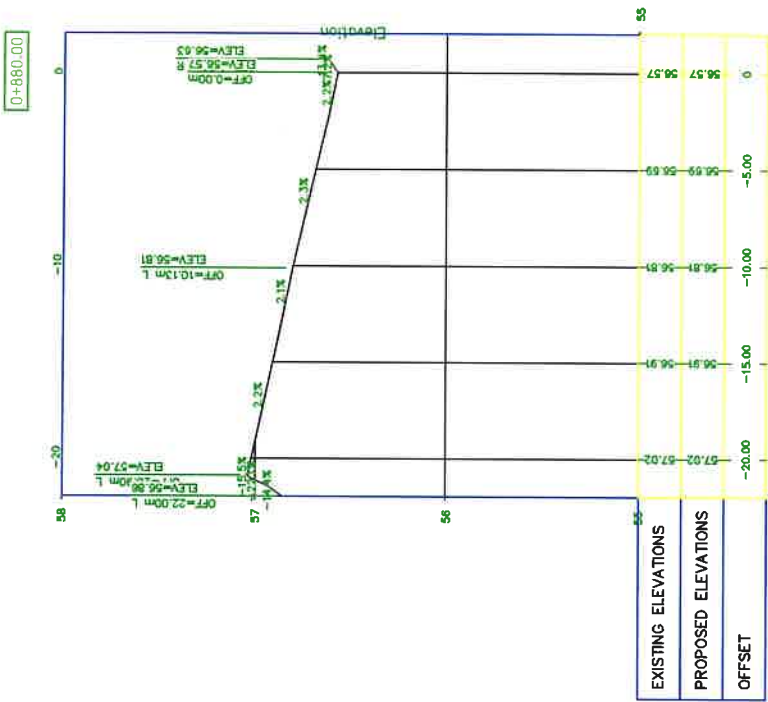


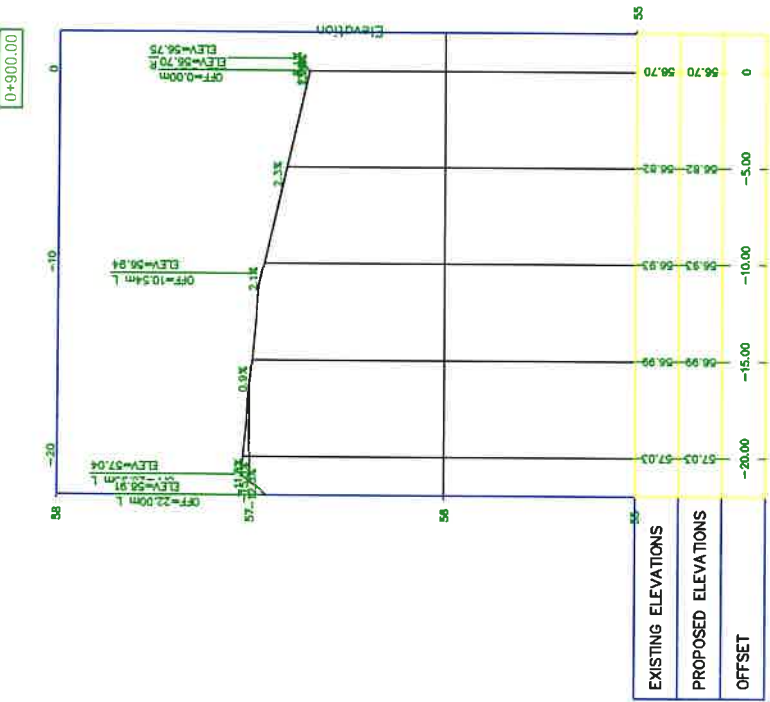
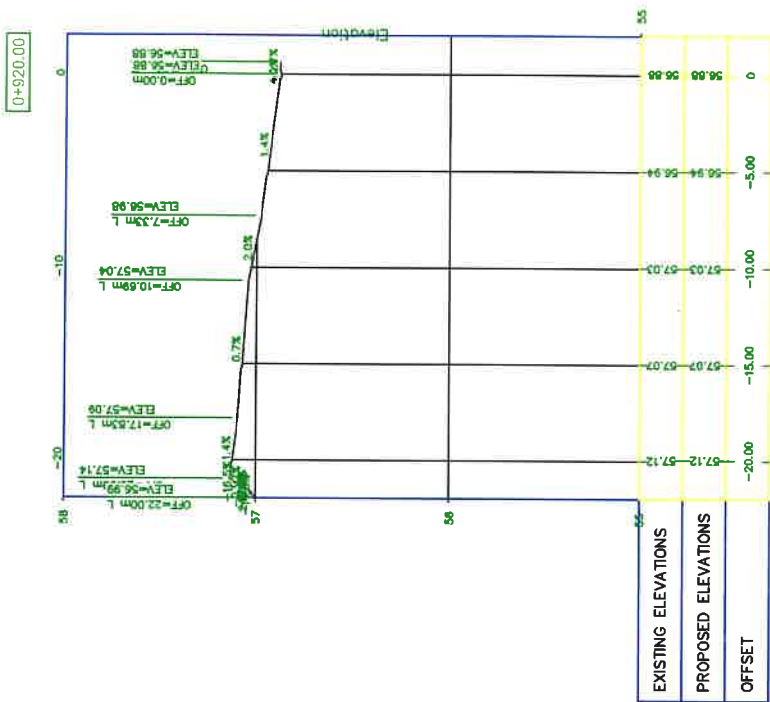
ANEXO B

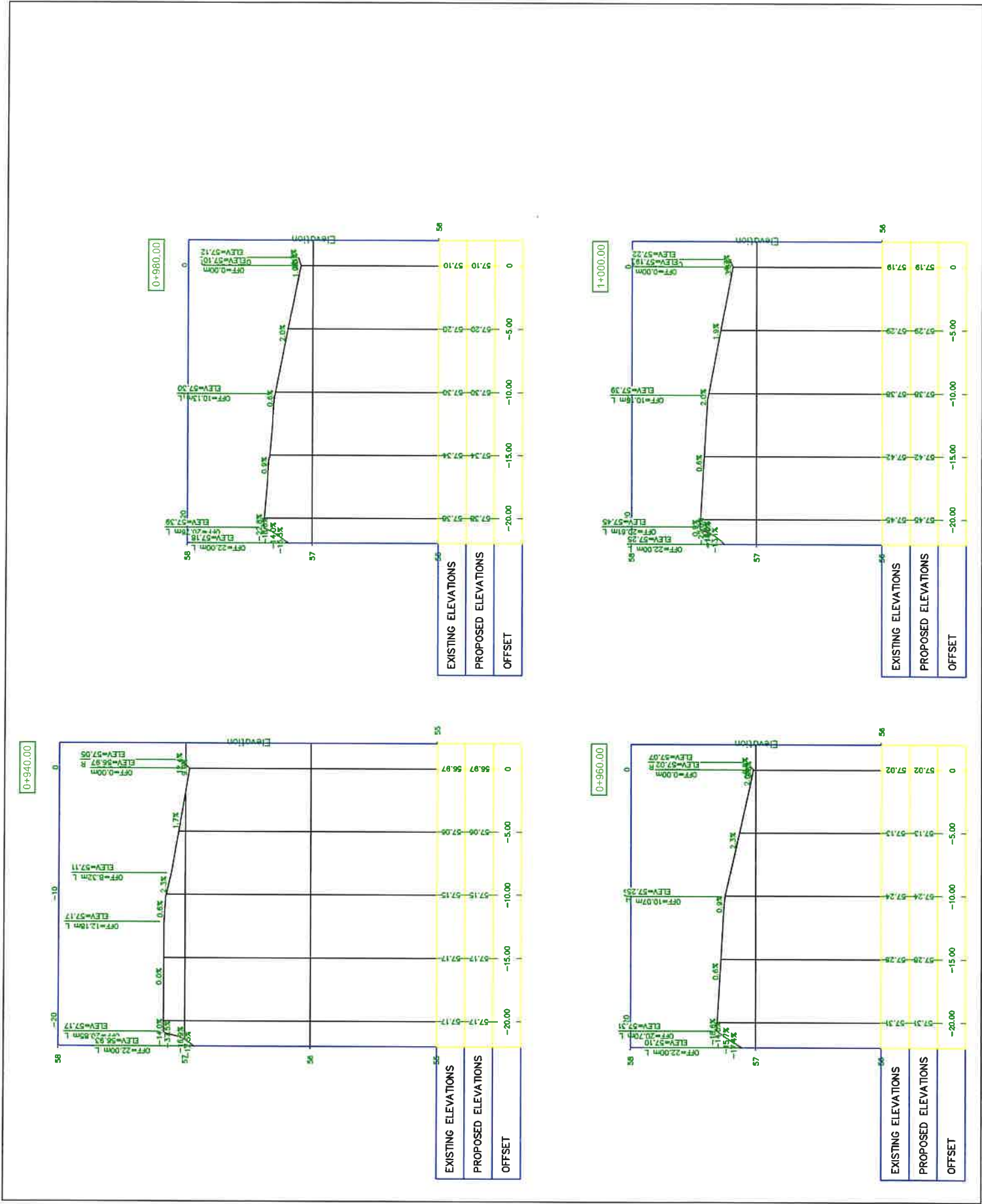


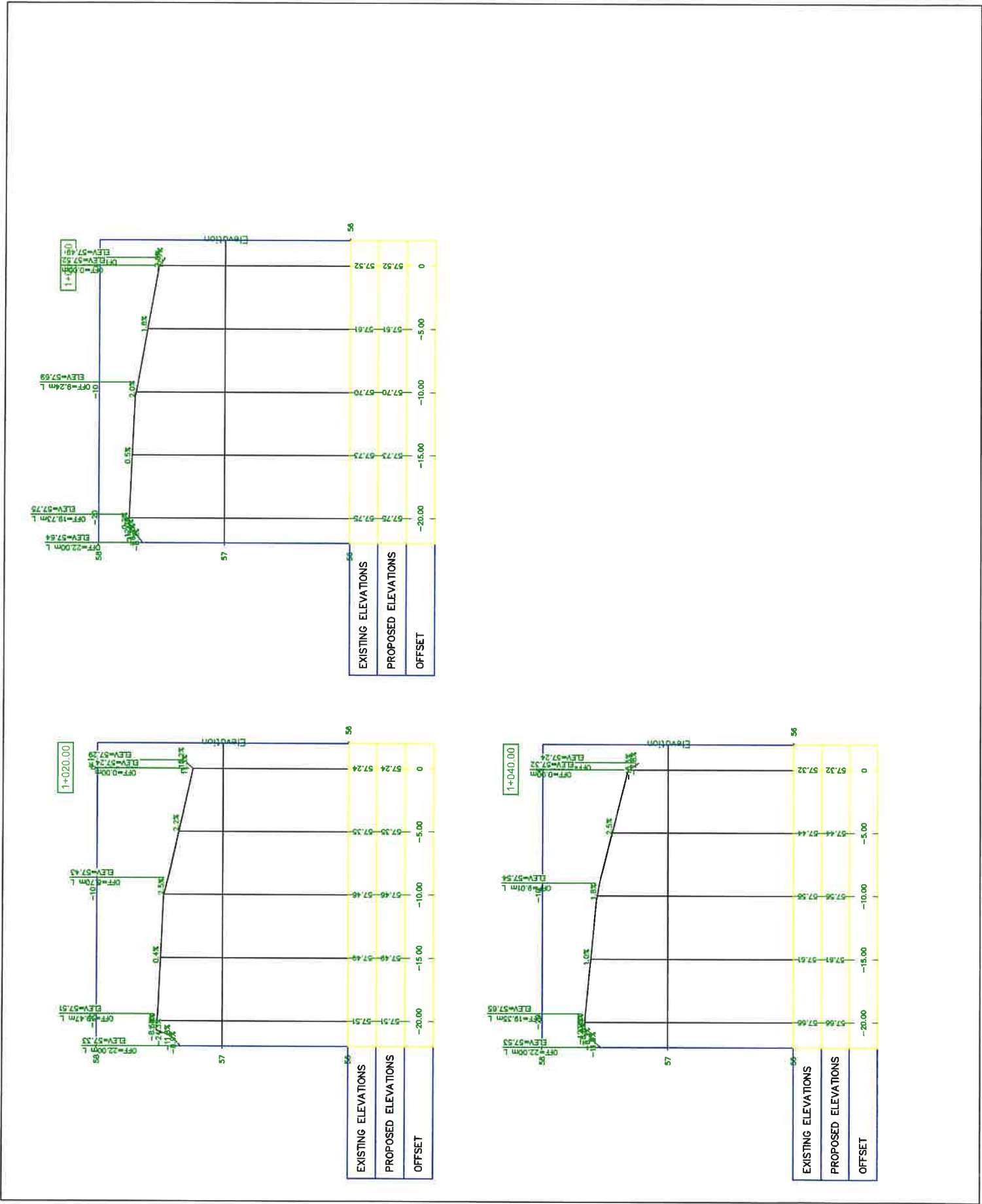


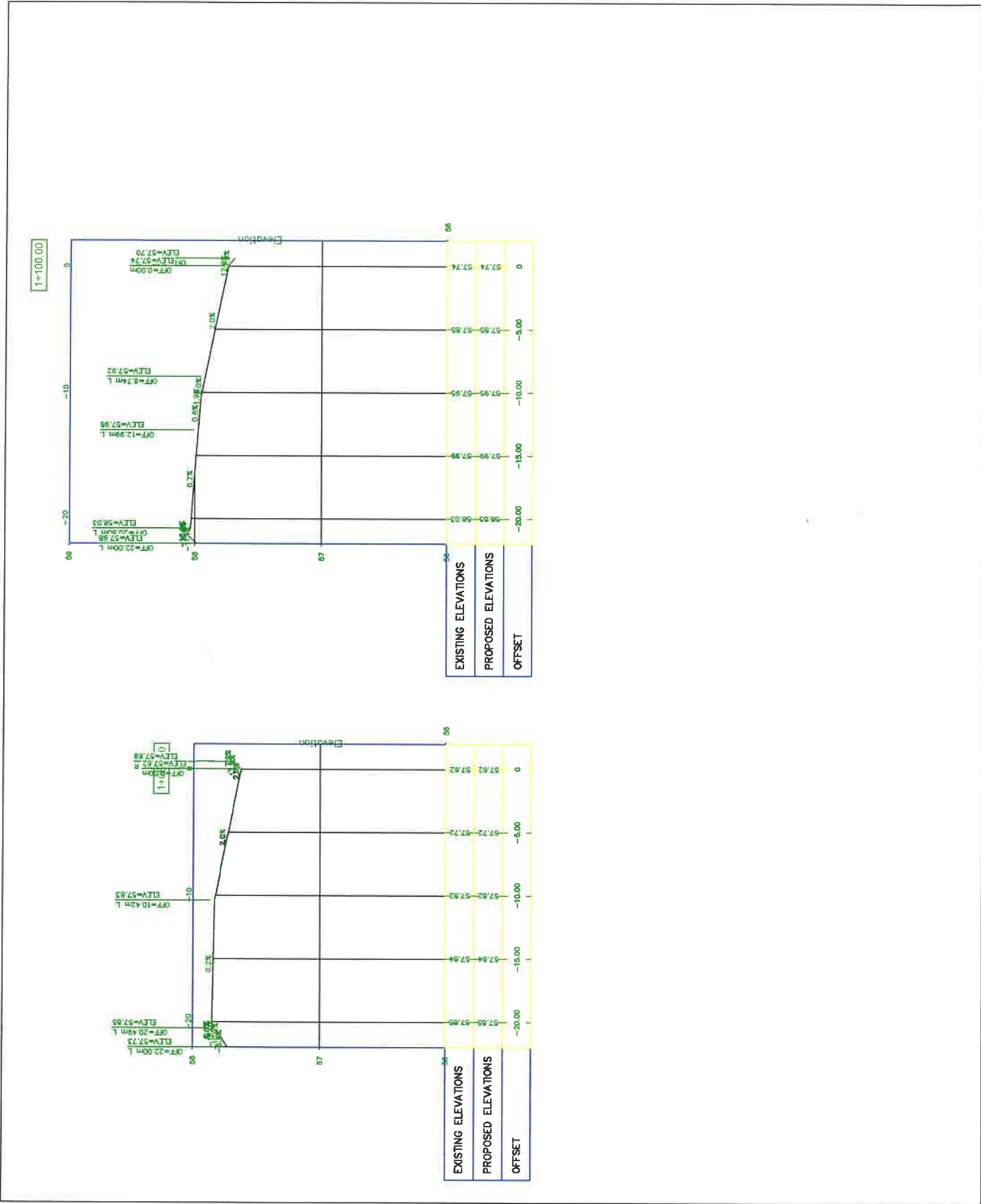
RELEVAMIENTO ALTIMETRICO	
HIPODORMO DE MAROÑAS	
30/11/2022	

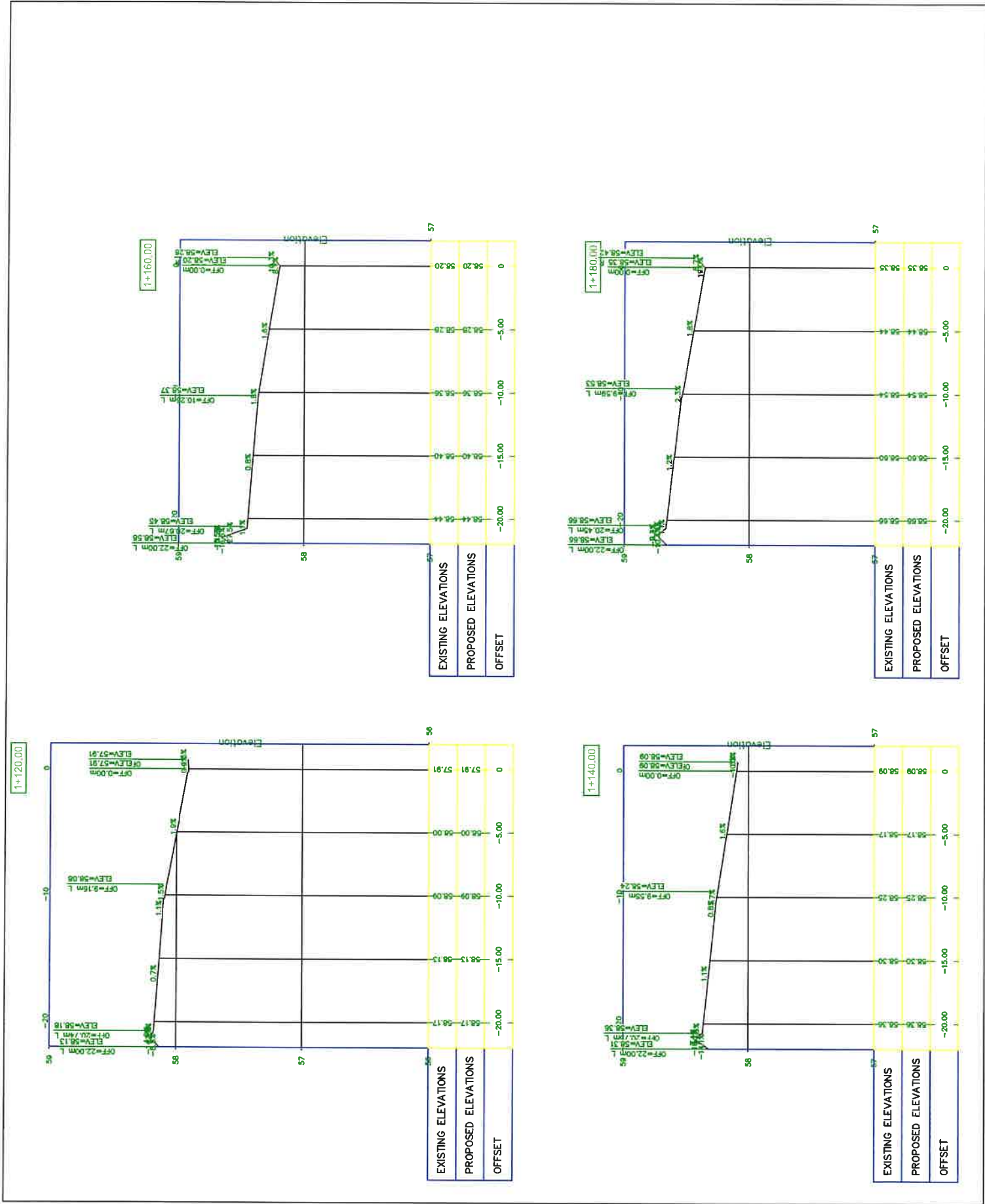


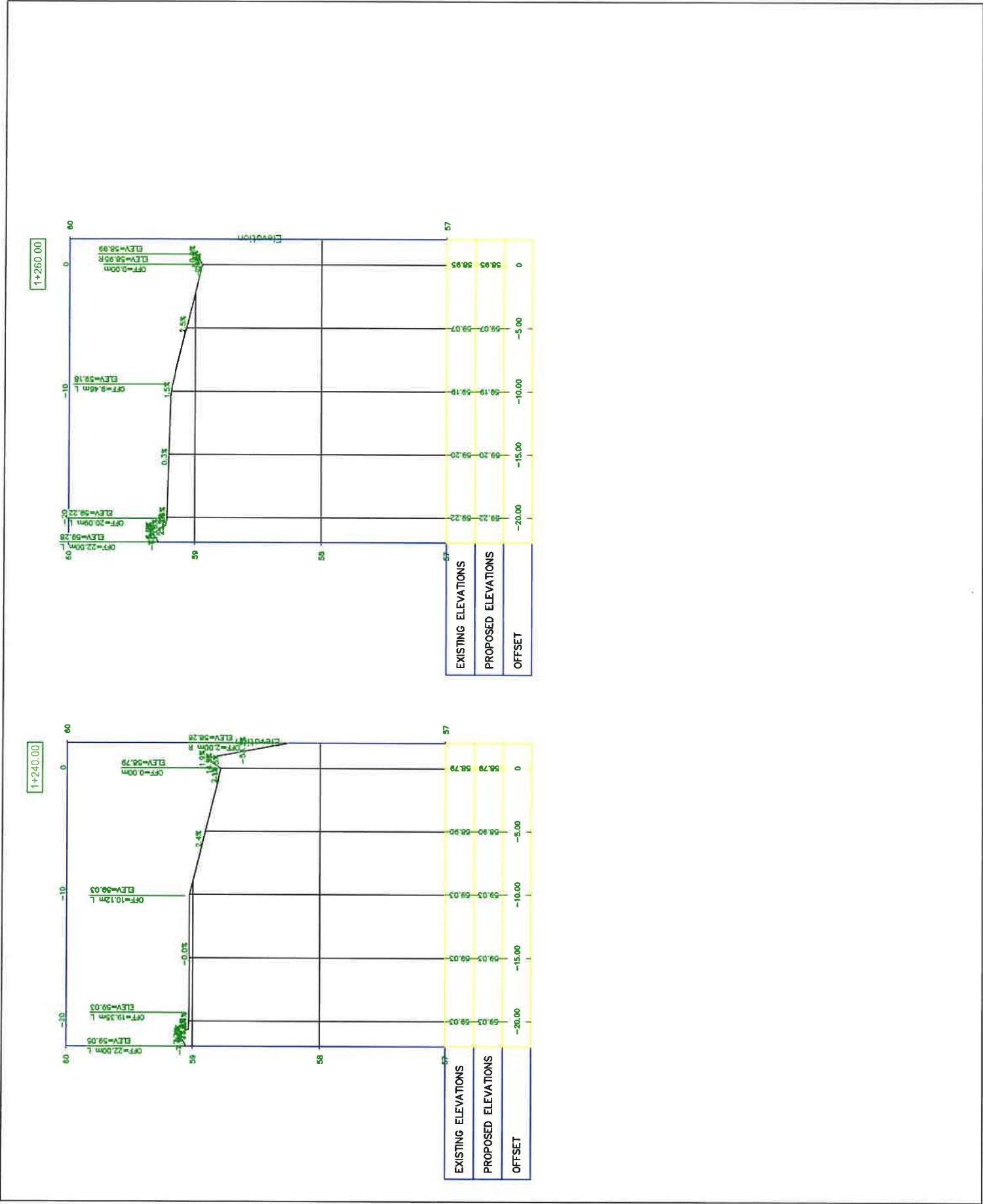


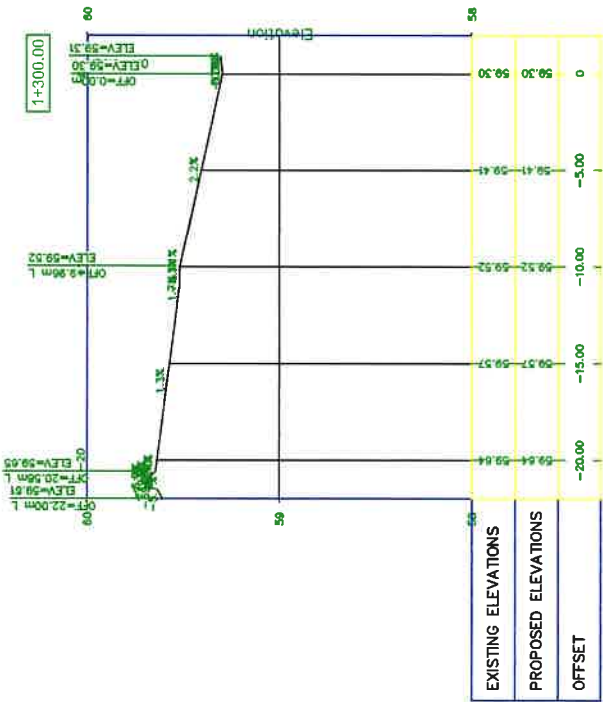
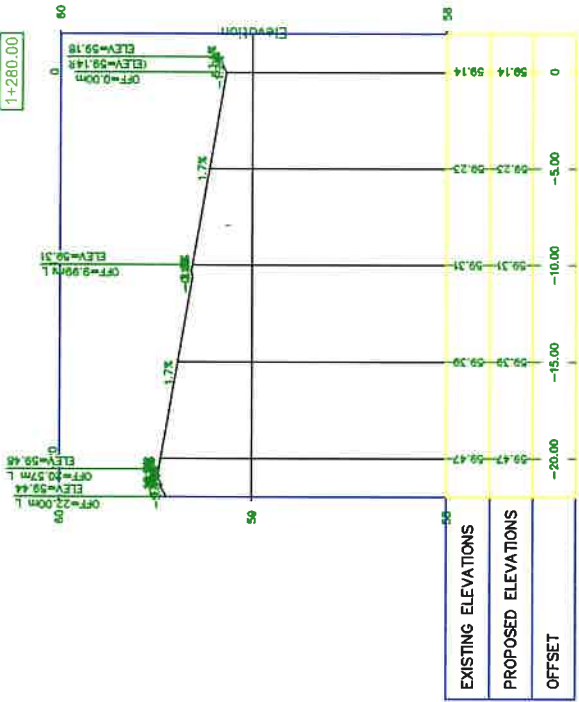


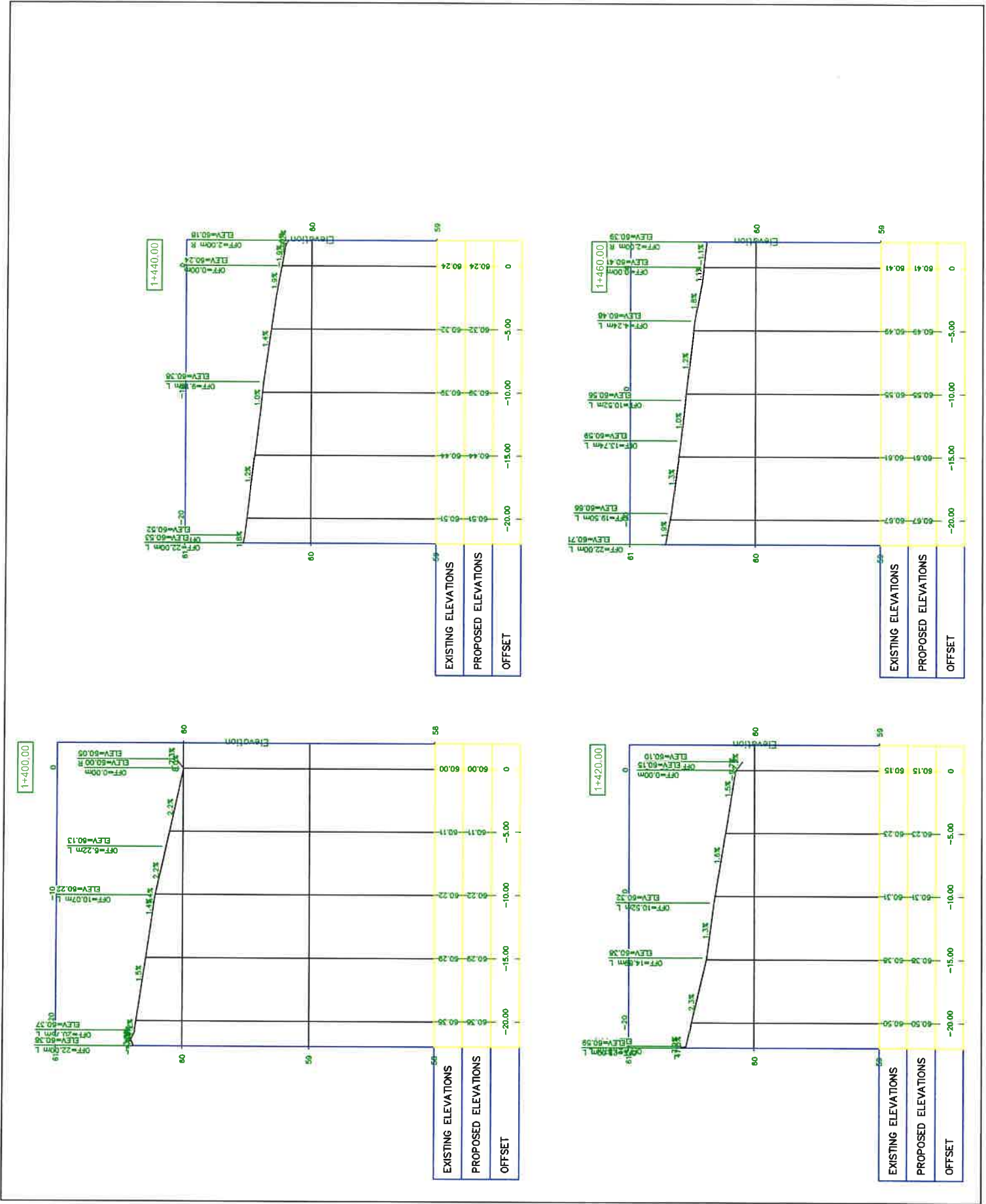


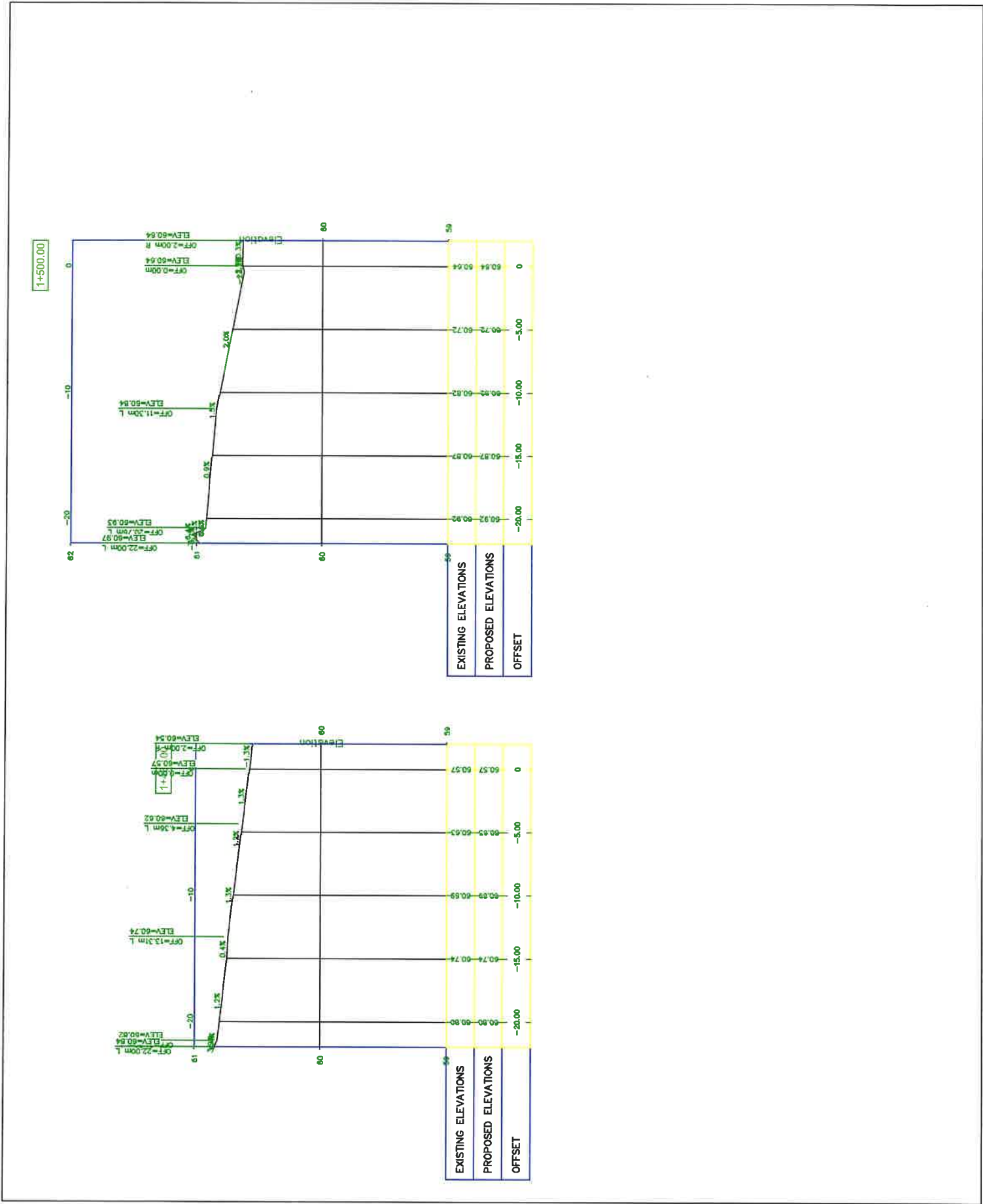


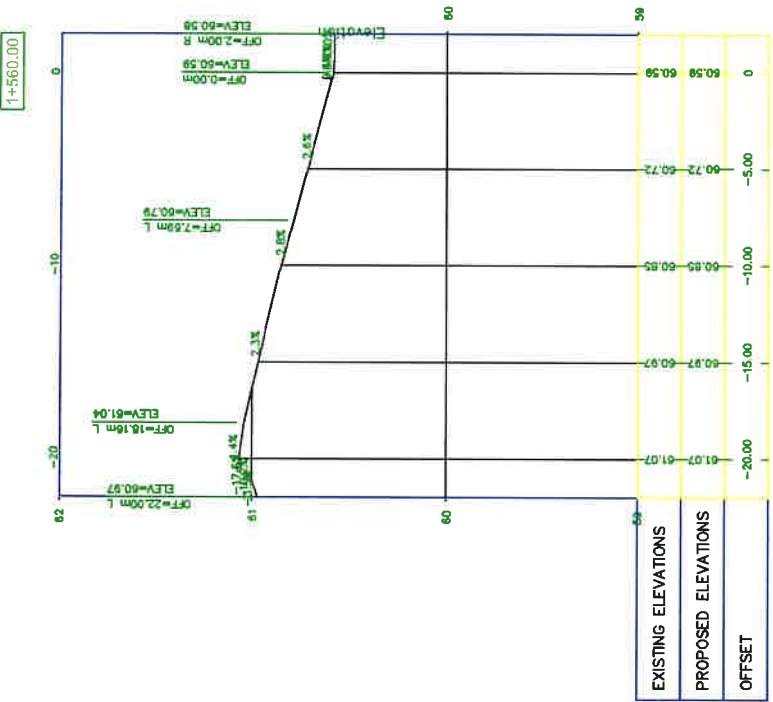
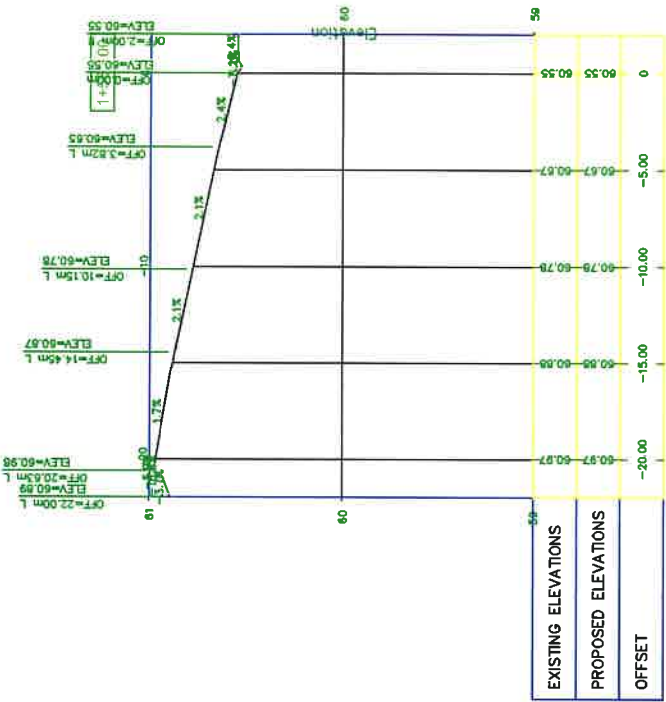


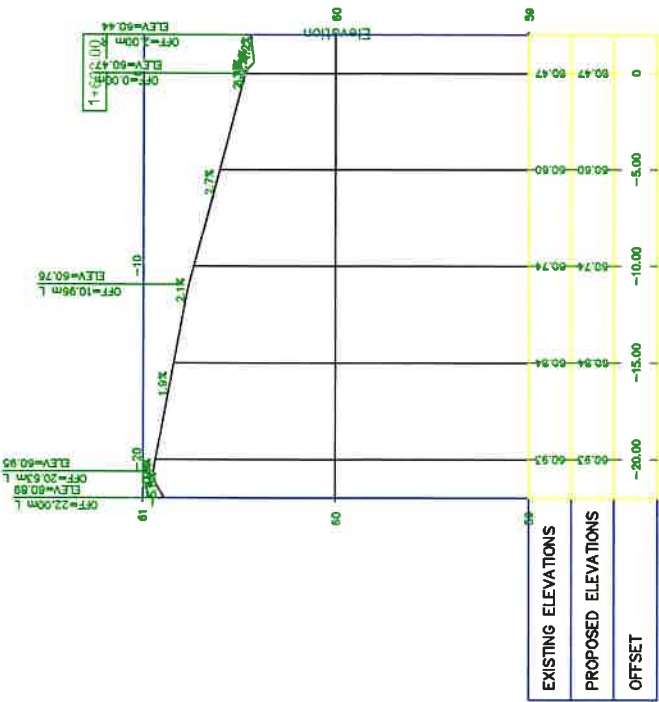
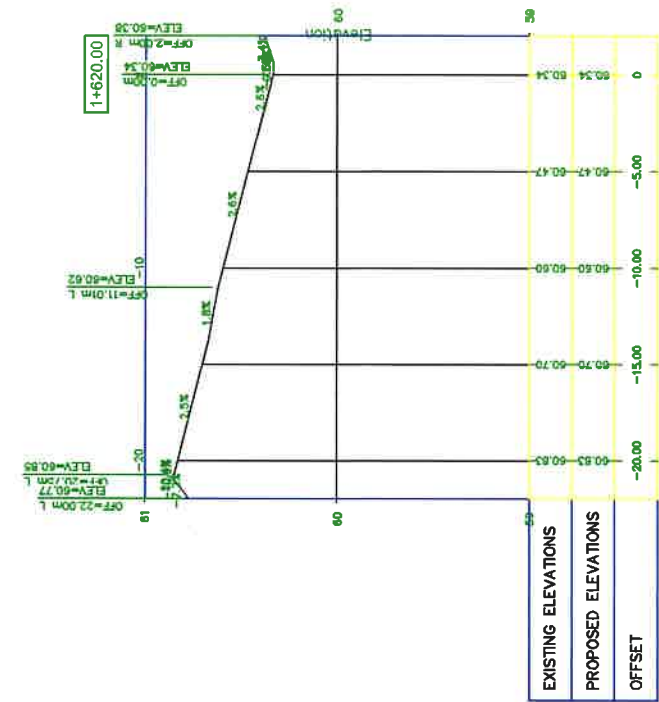


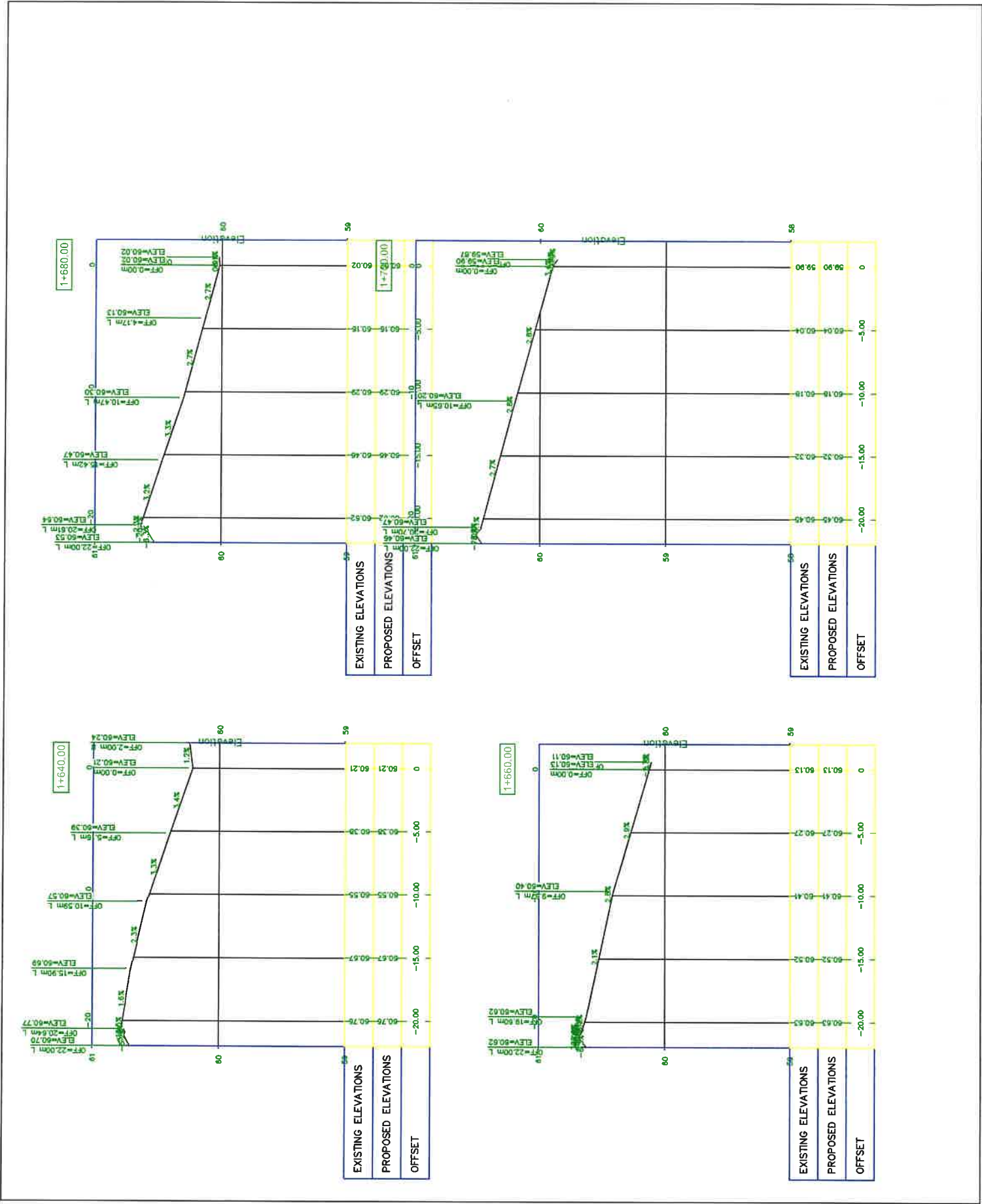


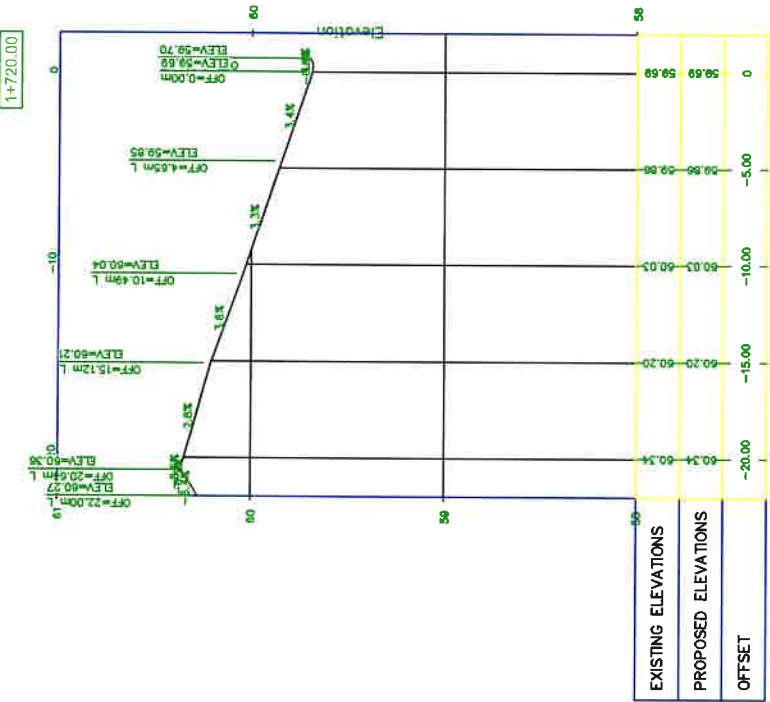
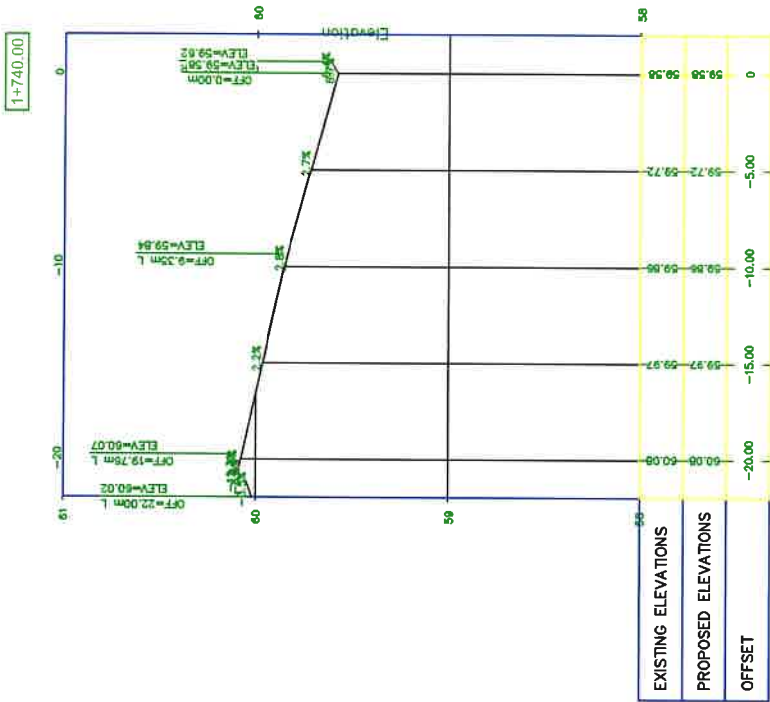


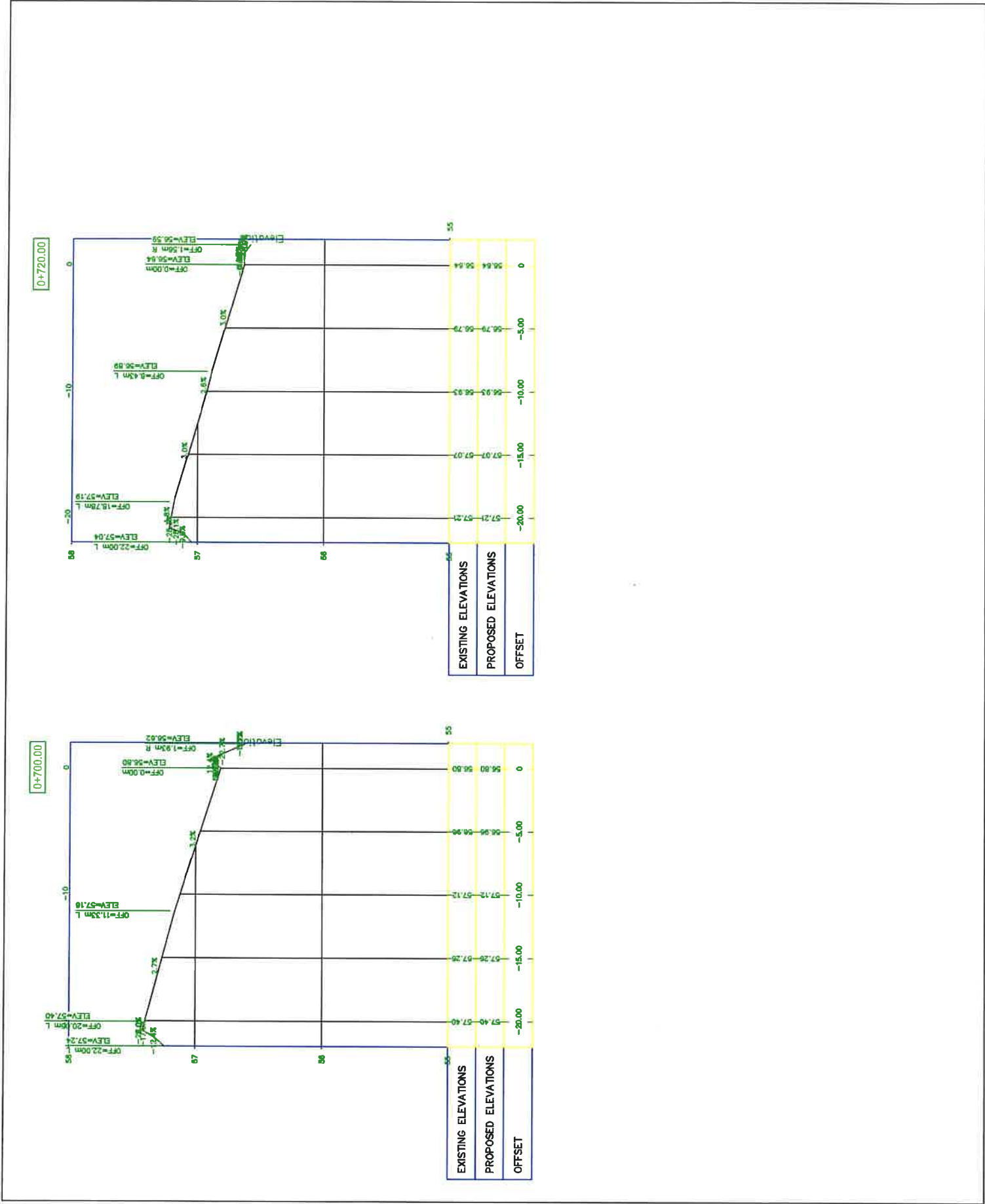


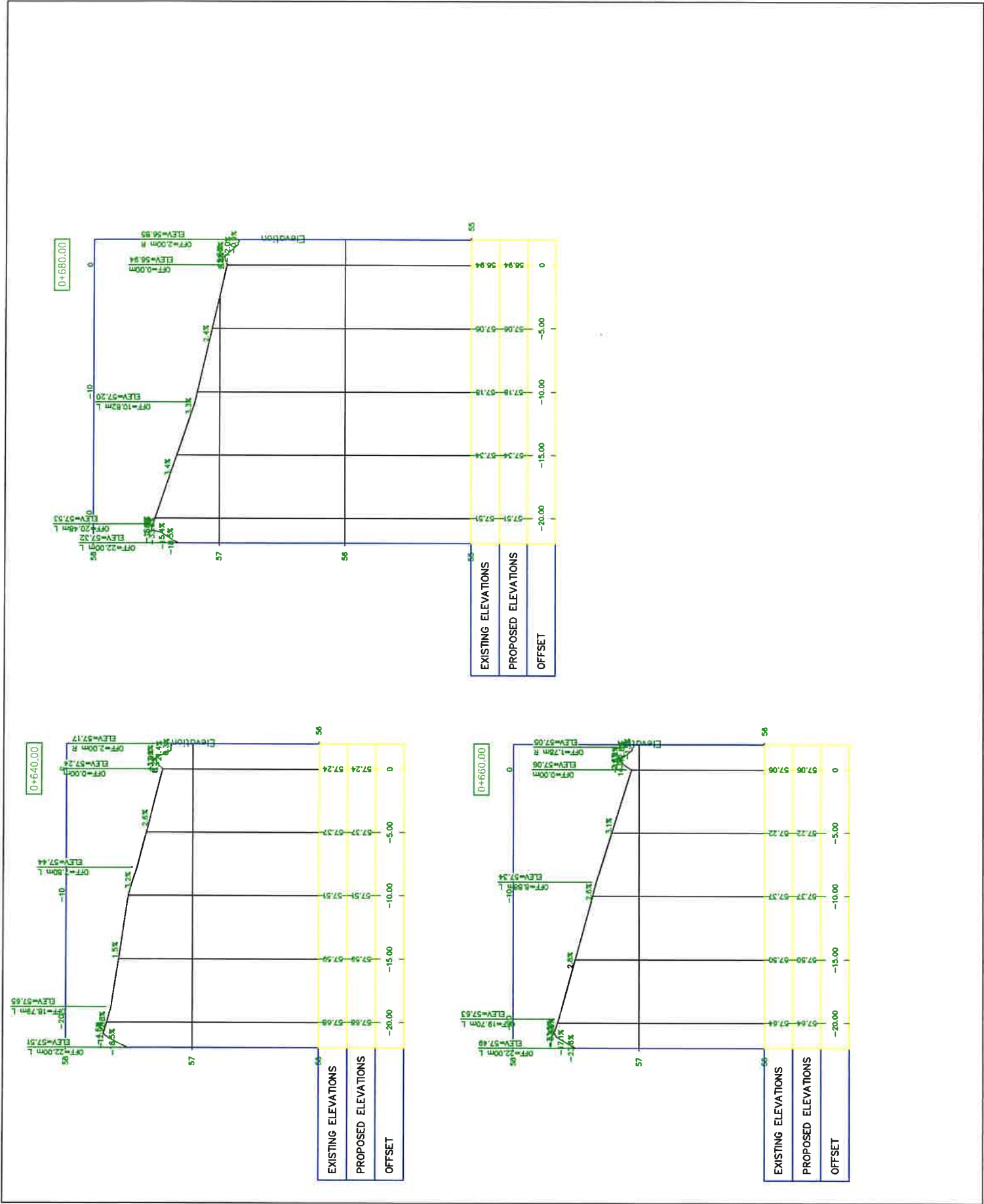


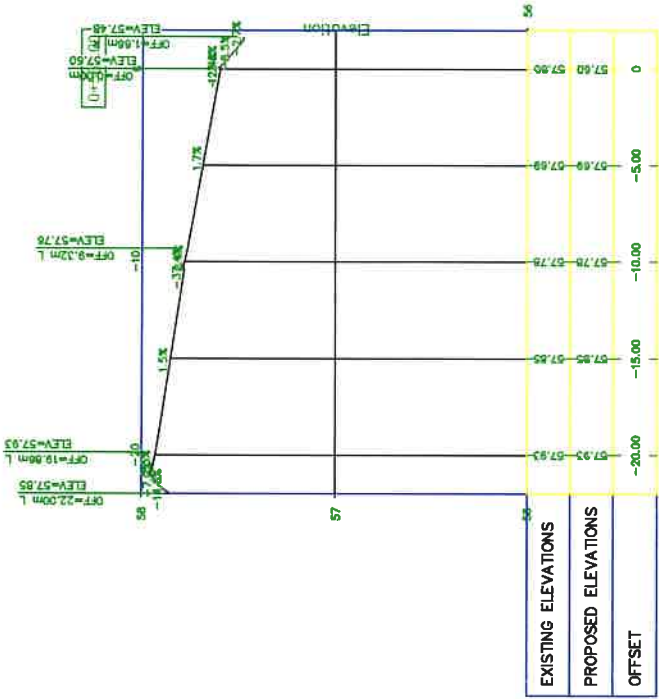
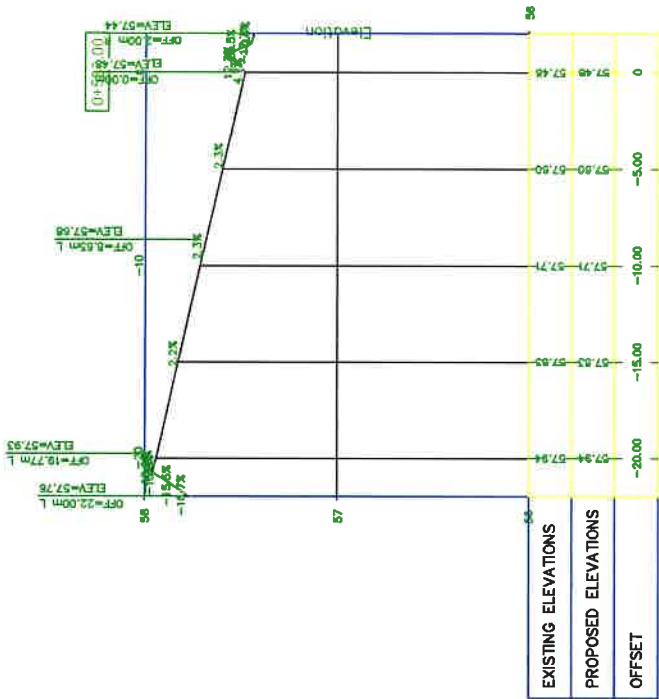


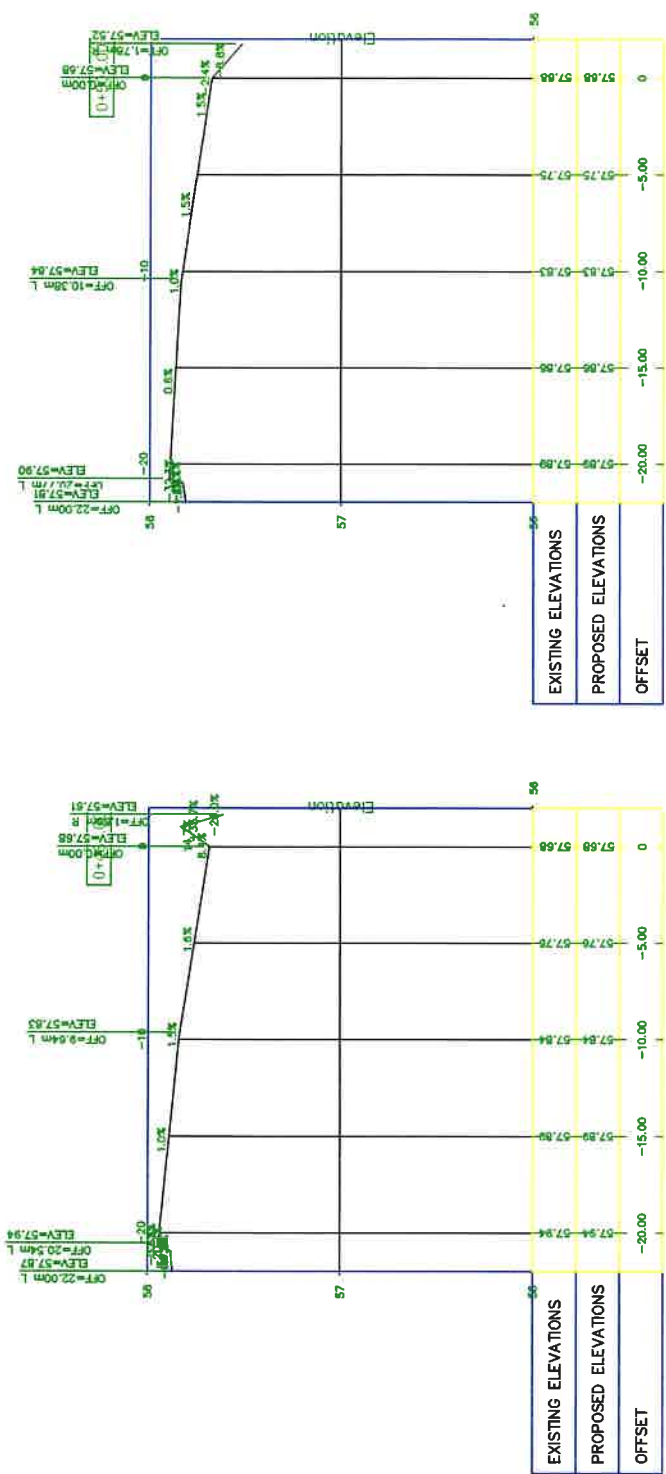


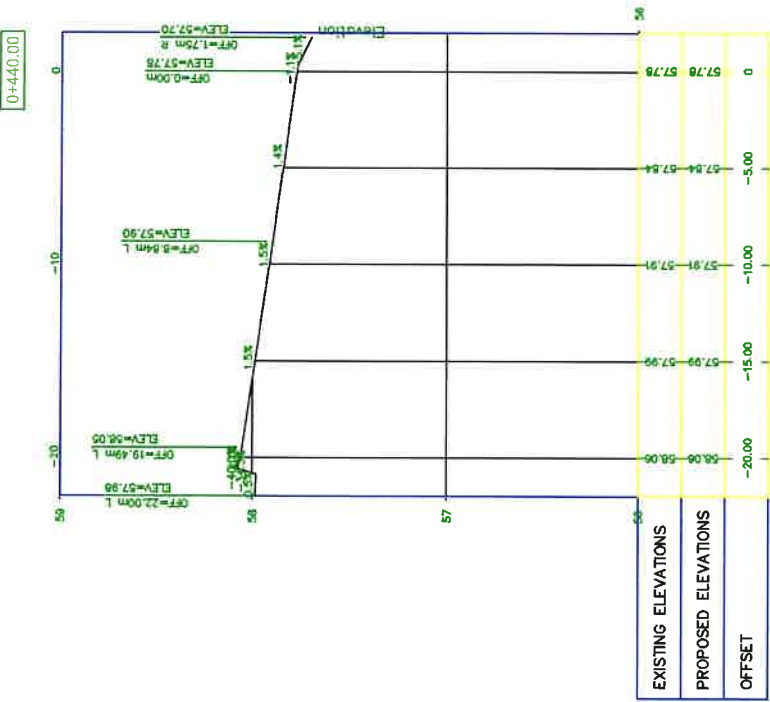
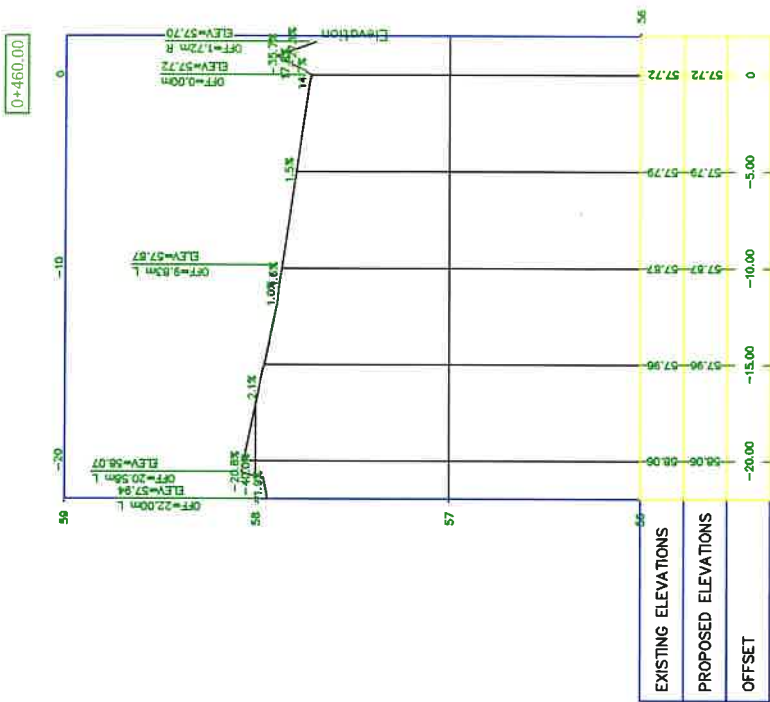


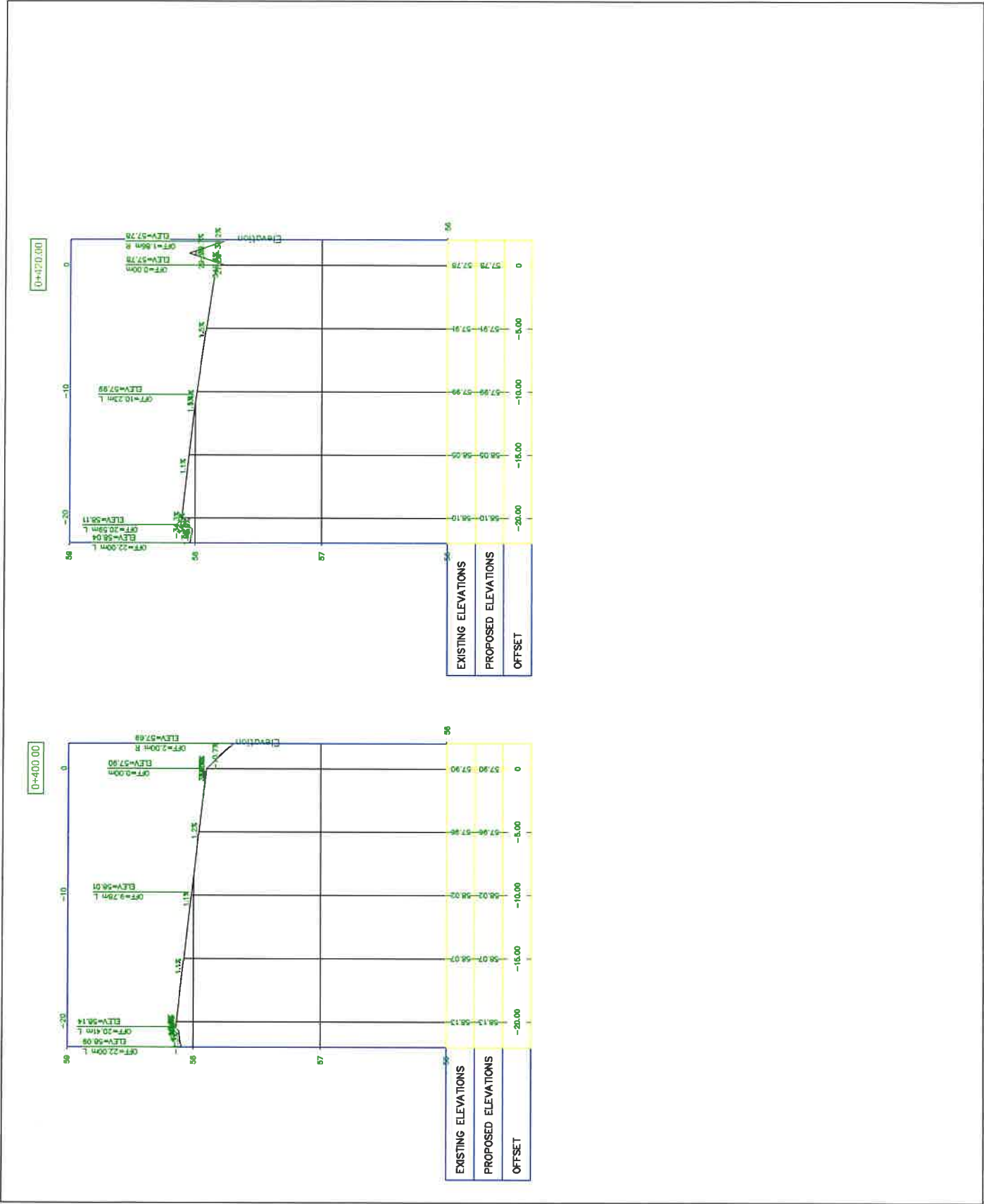


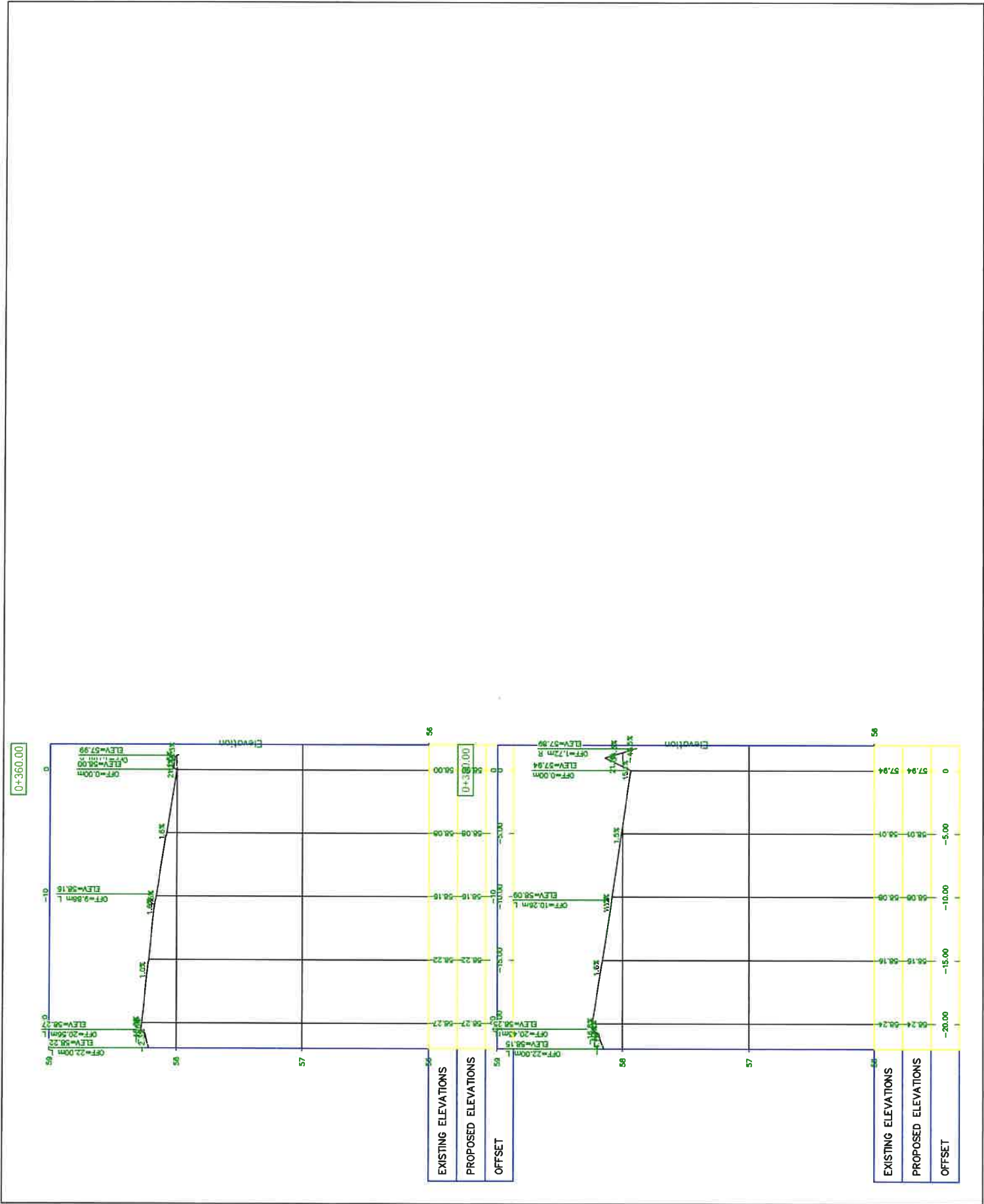


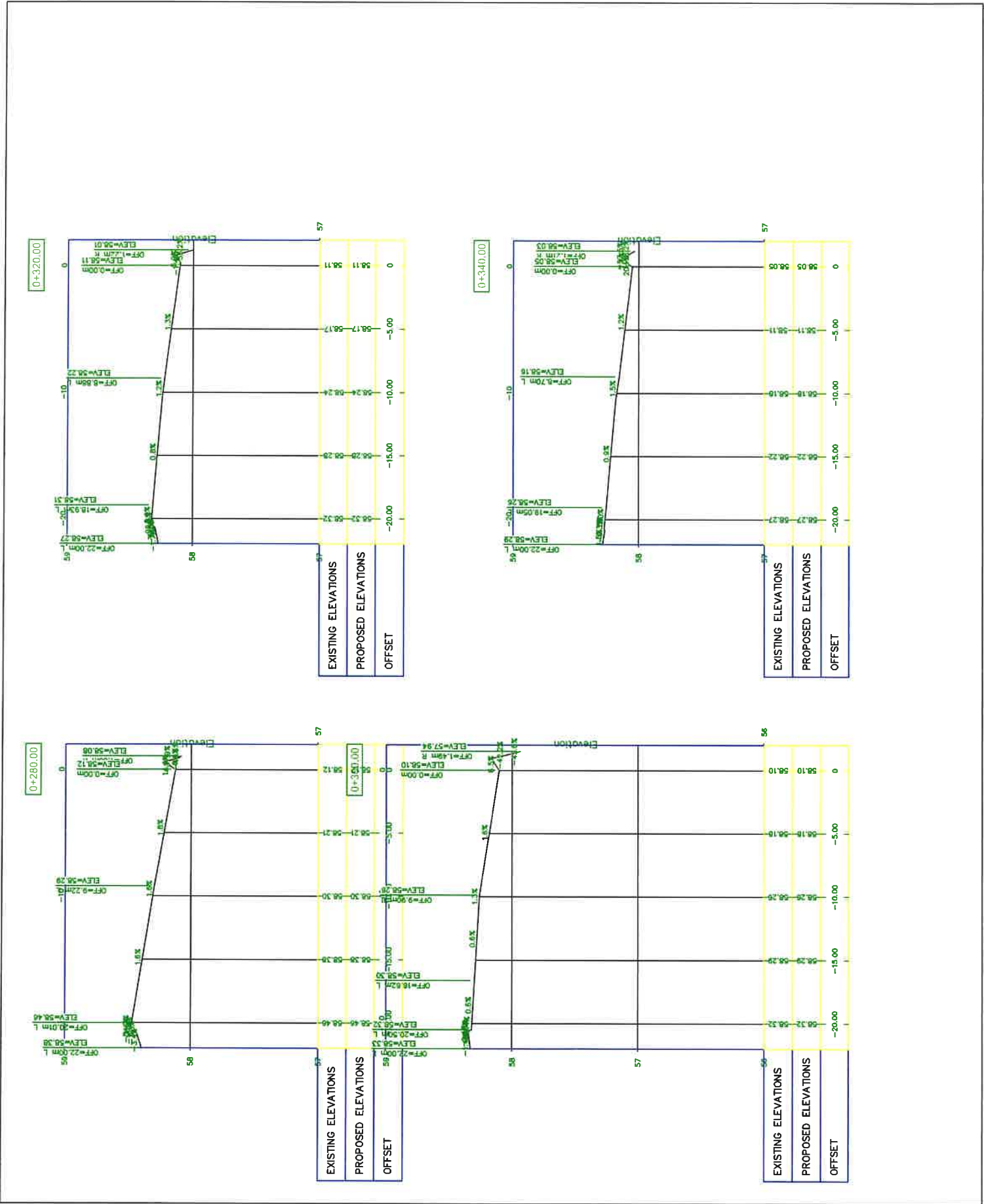


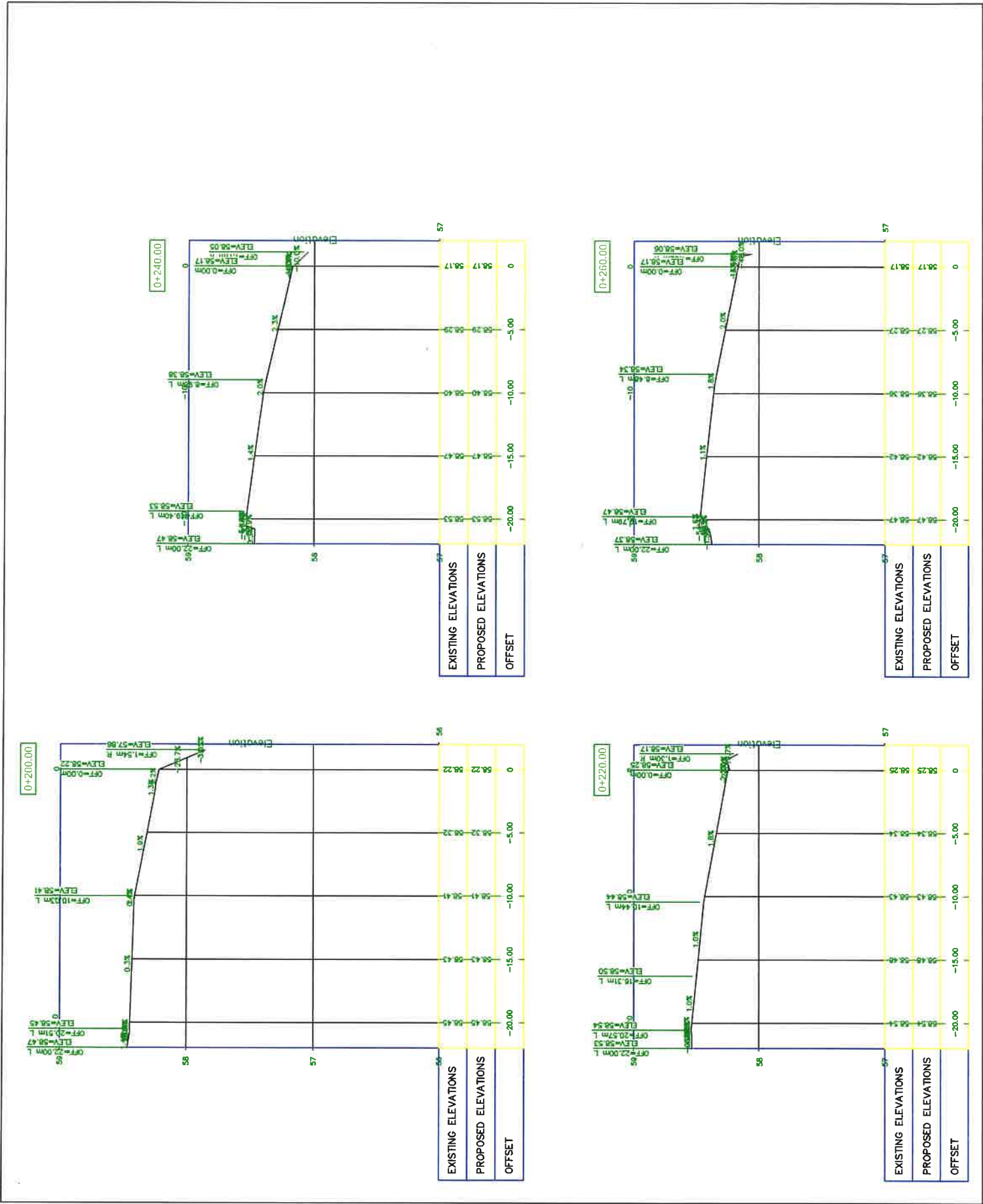


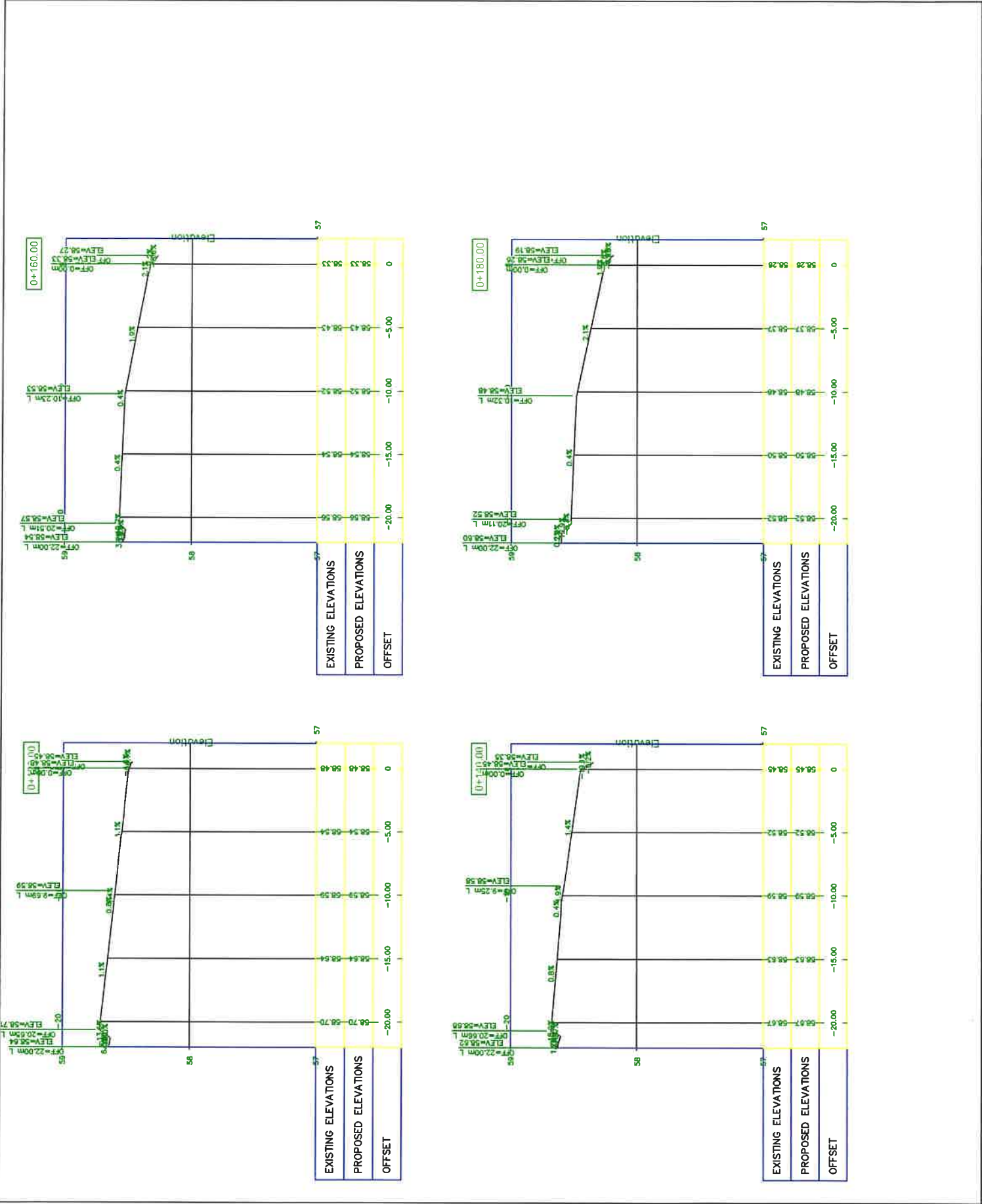


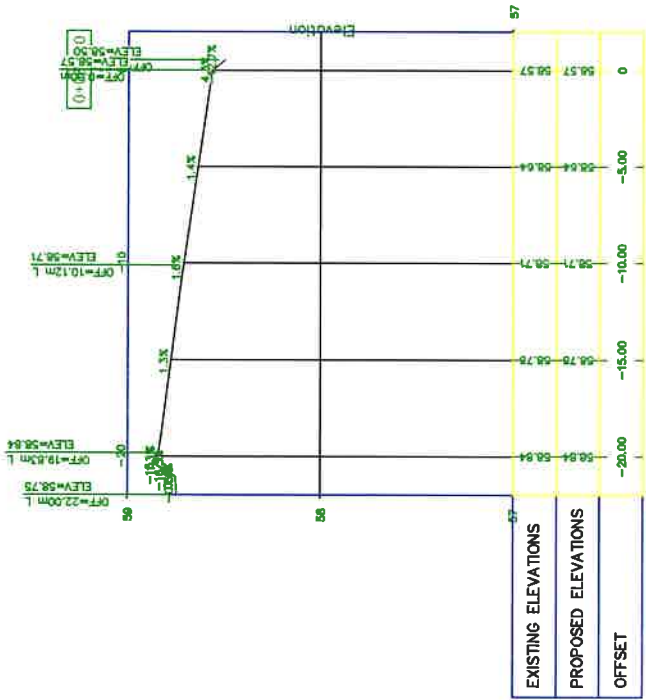
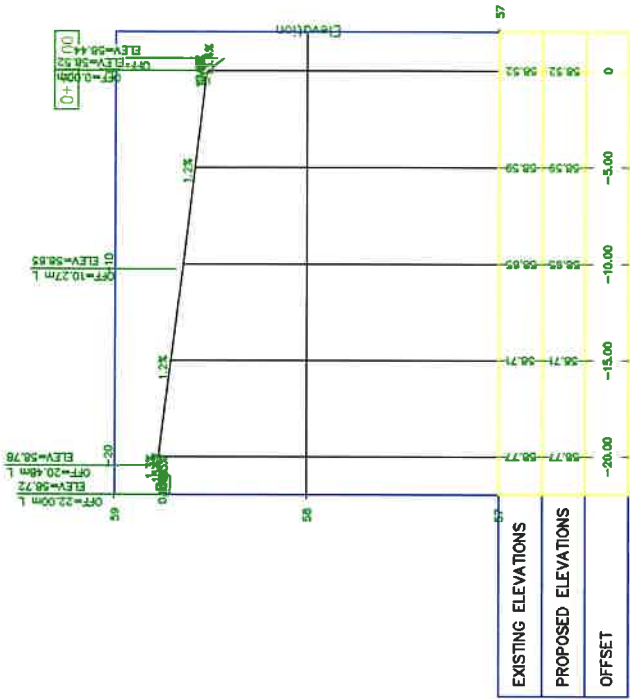


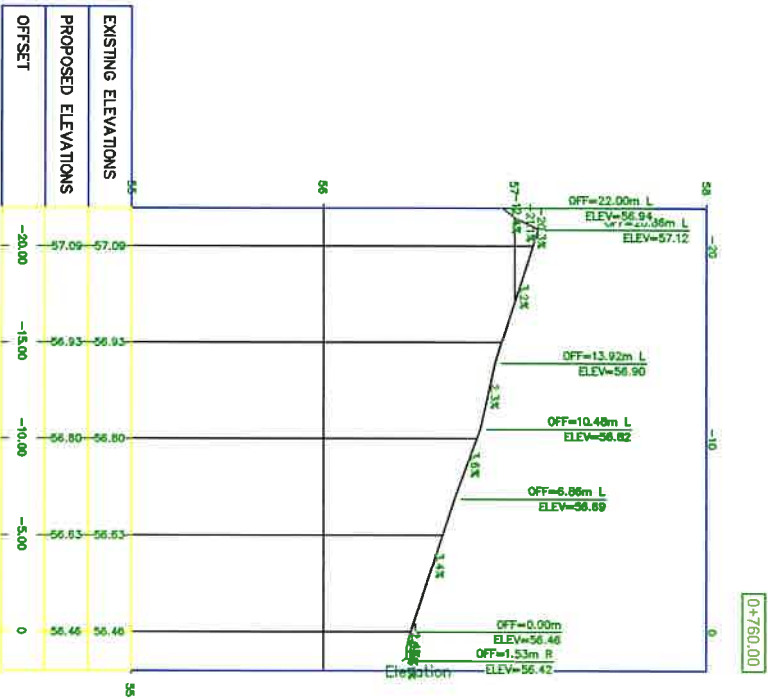
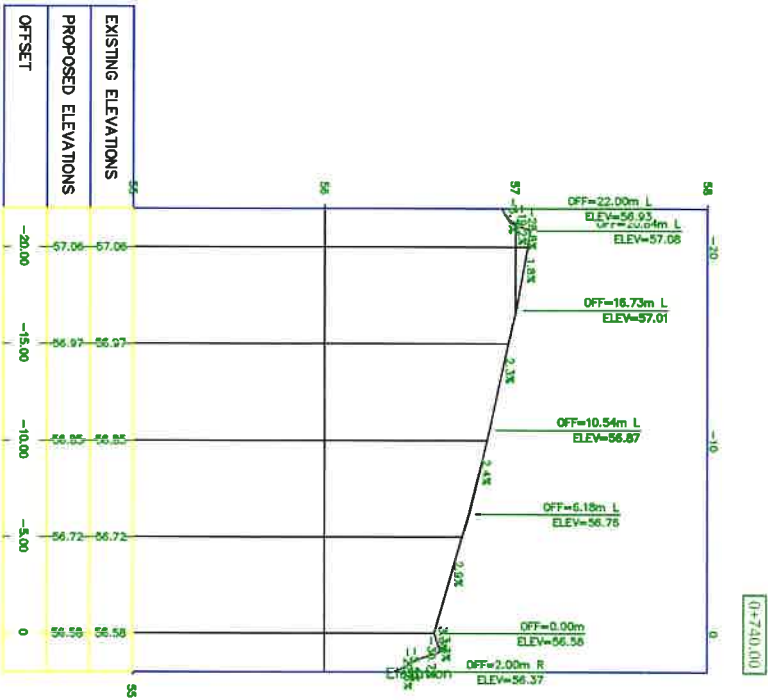


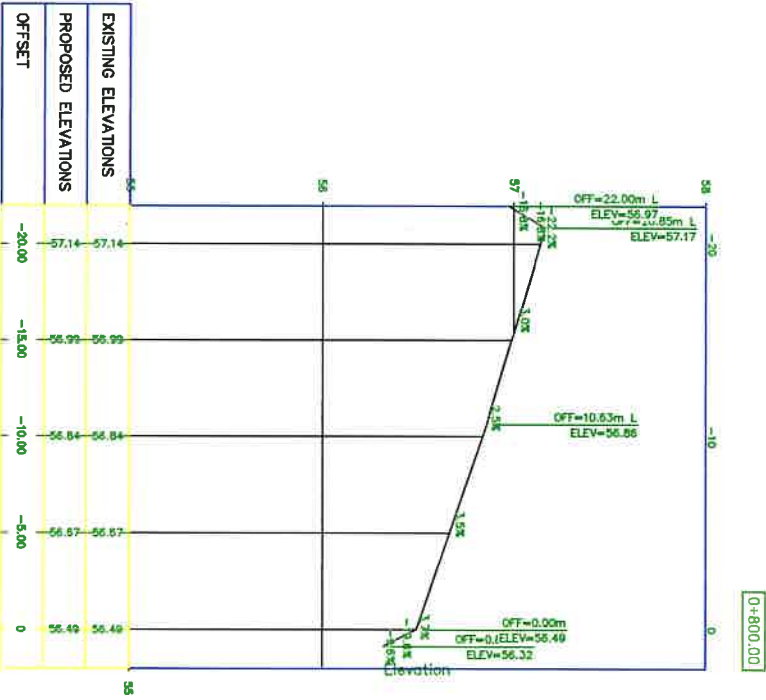
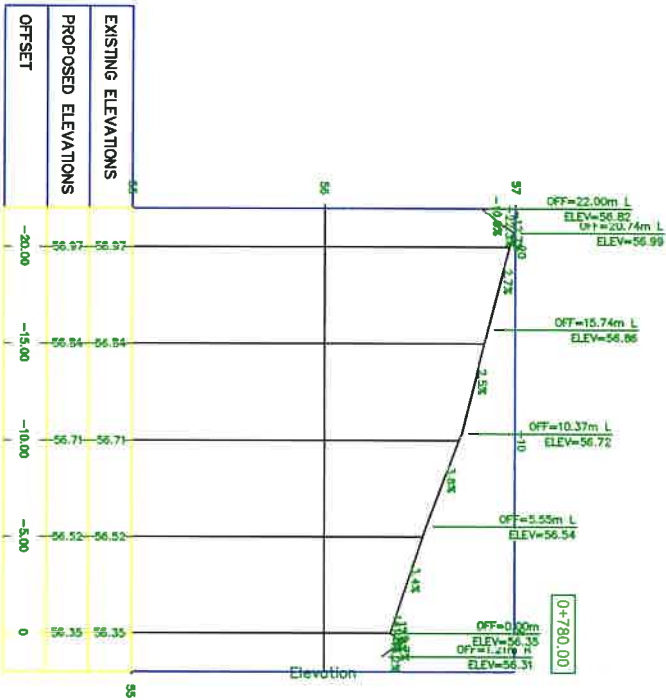


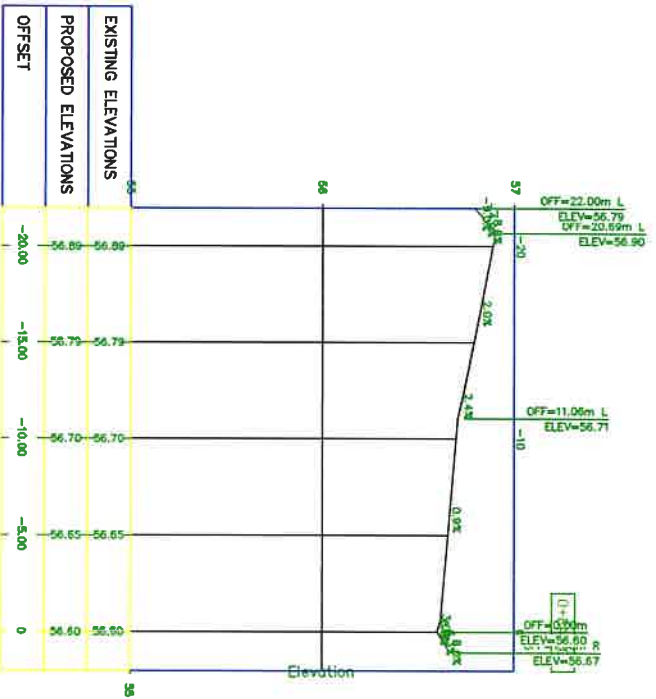
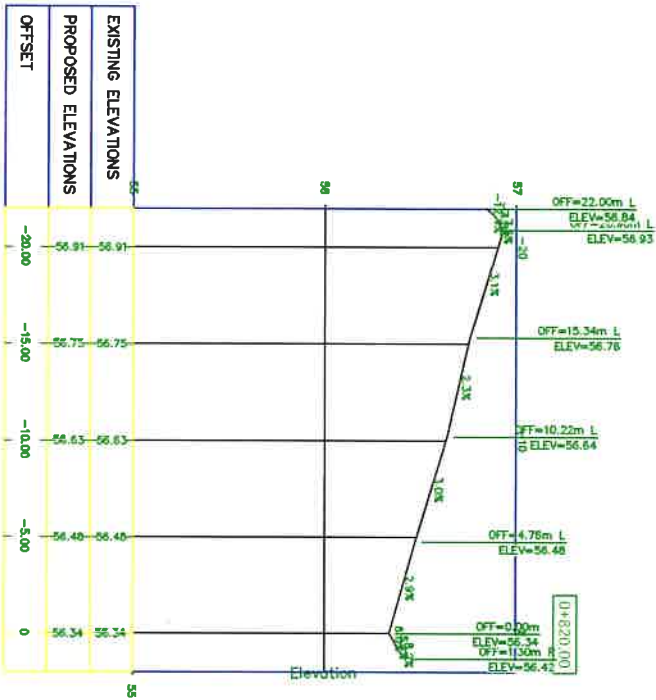


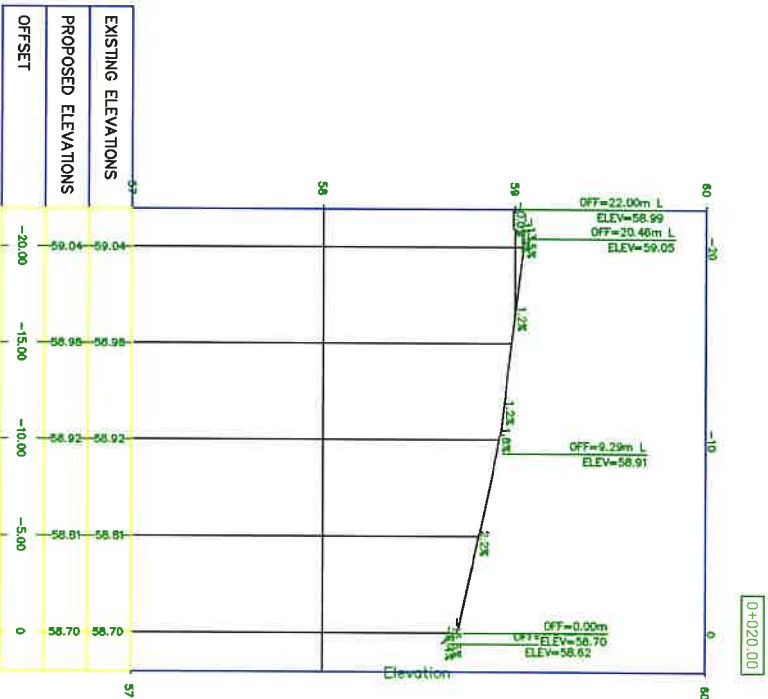
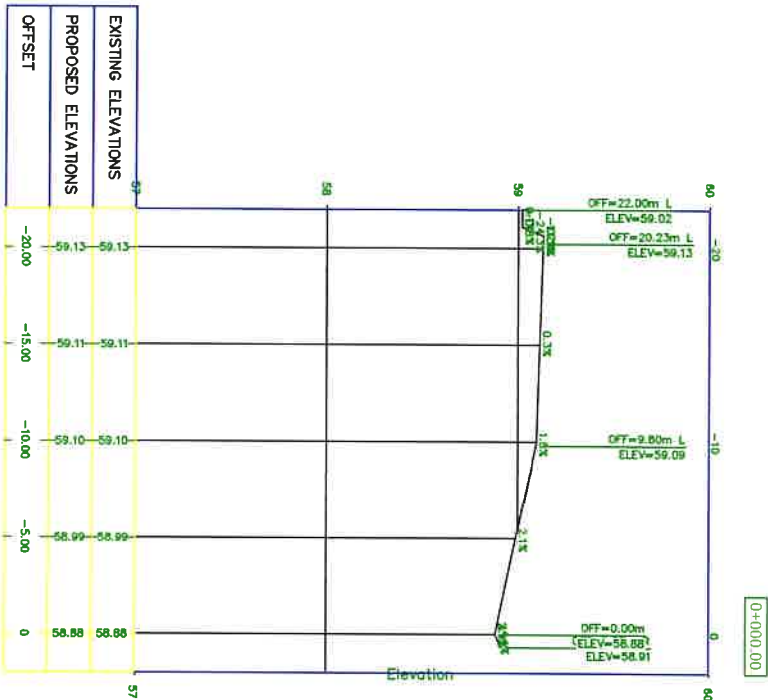


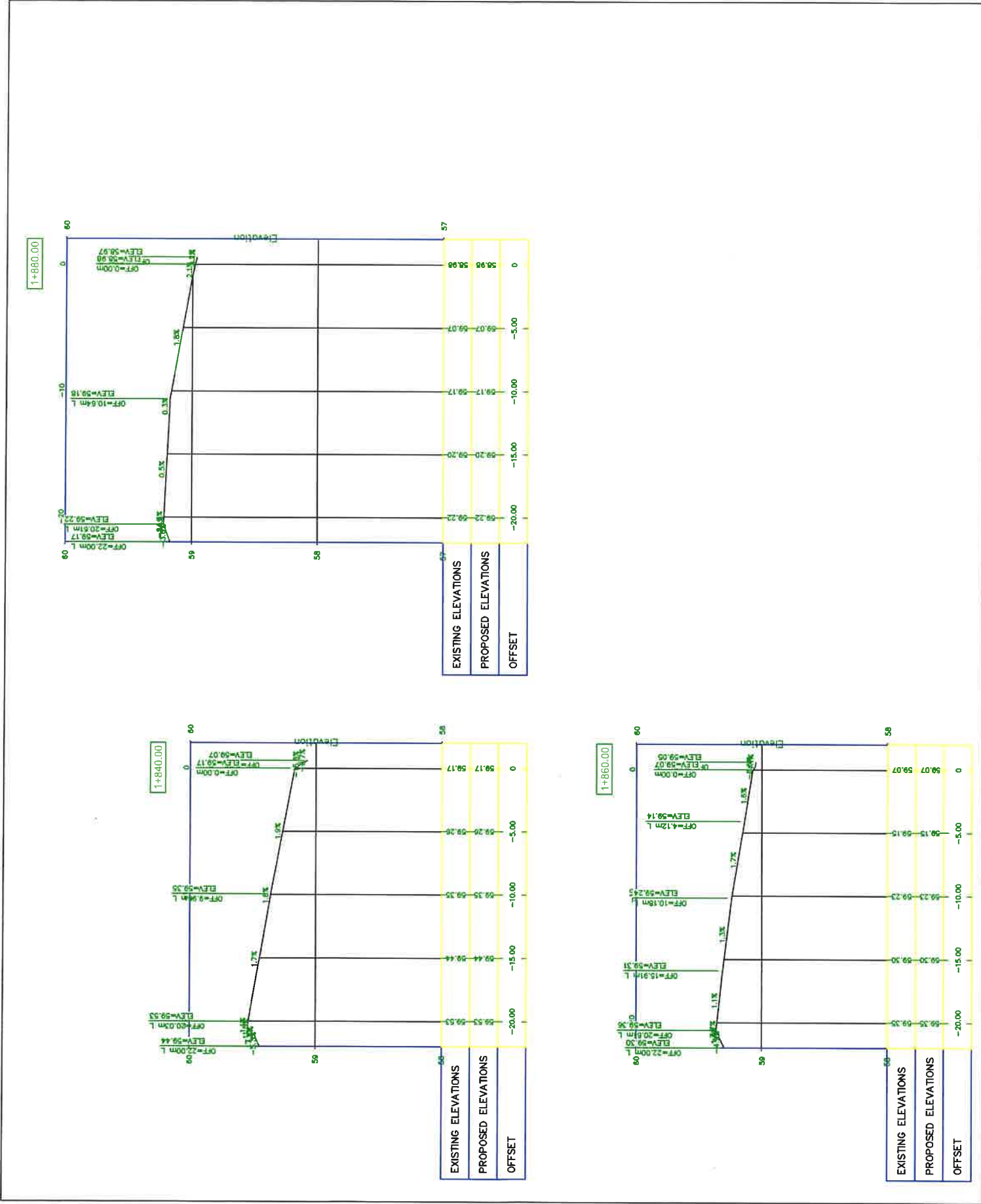


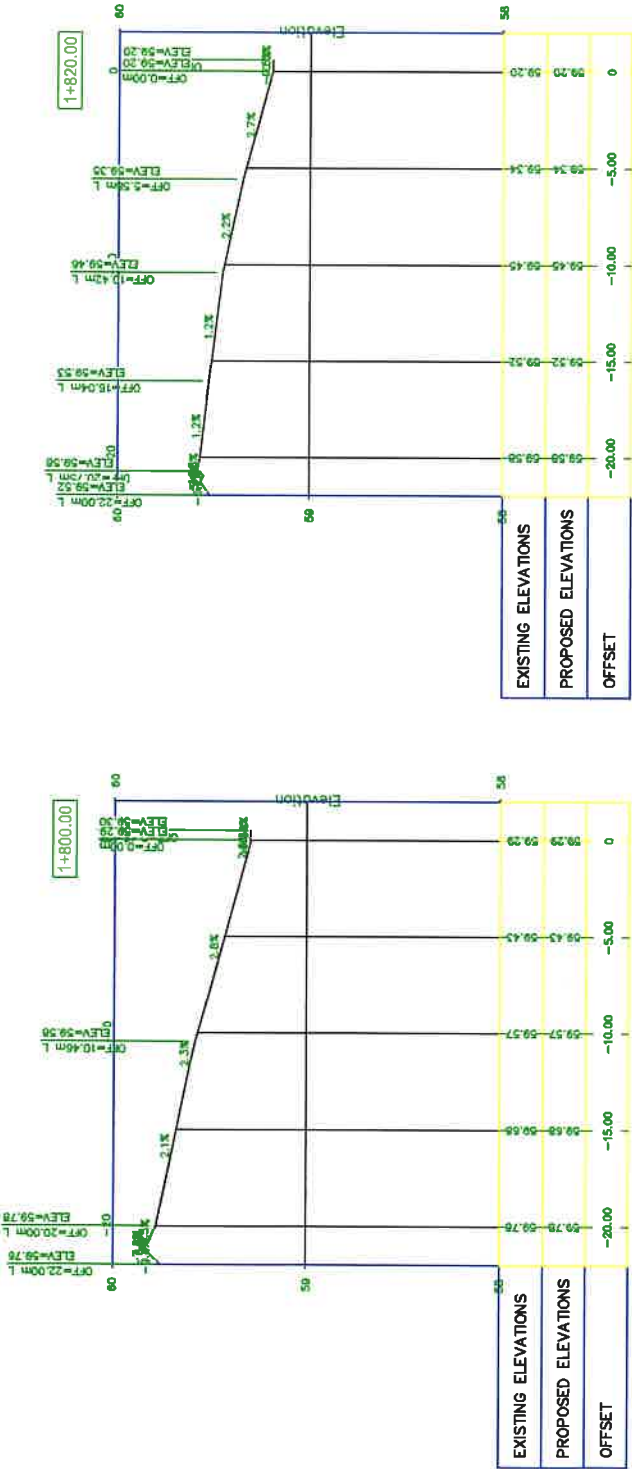














ANEXO C





ANEXO C – Fotografías Inspección drenaje





LUXBA

HÍPICA YAGUARI







ANEXO F





ANEXO F – Fotografías Variadas





Montevideo, 21 de Diciembre del 2022

Oferta Licitación Abreviada N° 20/2022

Ref.: LICITACION ABREVIADA N°20/2022, Contratación de un servicio de auditoria de pistas

Dirección General de Casinos
Presente:

De nuestra mayor consideración

Por la presente, presentamos de forma final, el informe de auditoría que fue encomendado a nosotros, a efectos de conocer detalladamente el estado actual de las pistas de competencia existentes en los Hipódromos de Maroñas (arena y césped) y Las Piedras (arena).

Adjuntamos los informes desglosados por pistas con sus anexos correspondientes y su copia digital.

Quedando en contacto, saludamos muy atentamente,

Por Luxba S.A.S.



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al **Informe Final** de la auditoria de pistas, de la Pista de Arena del Hipódromo de Las Piedras.

El objeto es presentar los estudios realizados y dar detalle de las recomendaciones que se han estudiado con el objetivo de mejorar las tareas de mantenimiento que se realizan en la pista.

Forman parte del presente Informe Final también los siguientes elementos de proyecto que se anexan:

- a) Las láminas de proyecto del relevamiento topográfico
- b) Los ensayos de los estudios de suelo.
- c) La información recibida por parte del Hipódromo y su estudio.



2. PLAN DE TRABAJO

A partir de la información recibida y por las visitas que hemos realizado hasta la fecha se ha establecido y realizado un plan de trabajo, que nutre de información y análisis para aportar las recomendaciones a esta auditoría que realizaremos.

Los temas abordados fueron:

a) ESTUDIO DE ANTECEDENTES.

Oportunamente, se solicitó a la administración se nos proporcionen antecedentes sobre las rutinas de mantenimiento, y/o registros, entre los cuales se sugirió:

- Horarios de uso de las pistas en entrenamientos
- Estadísticas de uso de la pista en cuanto a carga se refiere (cantidad de caballos que la ocupan en cada hora del entrenamiento)
- Protocolos de las rutinas de trabajos de mantenimientos.
- Protocolos de cada pista en los días de carreras
- Registros de condiciones climáticas (viento, temperatura y lluvias)
- Registros de mediciones de compactación y humedad
- Informes de mantenimiento de pistas (arena y césped)

La información recibida se adjunta en el Anexo A.

b) PLANIMETRIA Y TOPOGRAFIA.

Se constató que, desde la inauguración en uso de la pista, nunca se había realizado un estudio de topográfico de la altimetría y los perfiles de cada una de las pistas.

Si bien inicialmente estaba previsto un estudio parcial de la topografía, en aquellos lugares que brindan interés, se procedió a realizar un estudio generalizado de toda la topografía de la pista.

El estudio fue realizado por la Ing. Agrimensora Alicia Acevedo, y se utilizó la técnica del GPS.

En el Anexo B, se adjunta:

- a) Plano general de la topografía.
- b) Perfiles longitudinales.

Del estudio que se realizó, y de la información preliminar que se obtiene de la pista se puede observar que las pendientes se han ido respetando mayormente, por más que no se hayan realizados estudios topográficos en los últimos años.

Esta verificación principalmente nos brindará información para poder evaluar el estado de la pista y tener un mapa de pendientes o inclinación de la pista, pero será de mucha importancia en futuras verificaciones para tener un patrón de comparación en el tiempo futuro.

El estudio se realizará con GPS y la información se procesara en Civil Cad y se presentara en Autocad.



c) ESTUDIOS DE DRENAJES

Se verifican mediante el estudio de la topografía, las pendientes asociadas a la pista en cada una de las zonas. Se realizan recorridas e inspecciones visuales que permiten observar el estado de los desagües.

Se observa que las pendientes de la pista se respetan medianamente las pendientes de diseño.

d) MUESTREO DE LA ARENA DE LA PISTA

El presente apartado tiene por objeto la presentación de la campaña de estudios geotécnicos y los resultados de los ensayos realizados en la pista de arena existente en el hipódromo de Maroñas.

Estos estudios fueron realizados con el fin de relevar las propiedades de los suelos, su uniformidad y ver si los mismos son similares a las graduaciones de diseño originales que existían en la pista.

Este ensayo siguió los lineamientos de la norma UNIT NM 248:2002 y se extrajeron 5 muestras. El objetivo es medir la composición textural del material (% de arena, % de limo y % de arcilla) y su distribución granulométrica.

Metodología

Las muestras fueron extraídas en campo por nosotros y los estudios fueron ejecutados por la empresa subcontratada a tales efectos: LINSU, a cargo del Ing. Agustín Tejeira y personal especializado.

Resultados

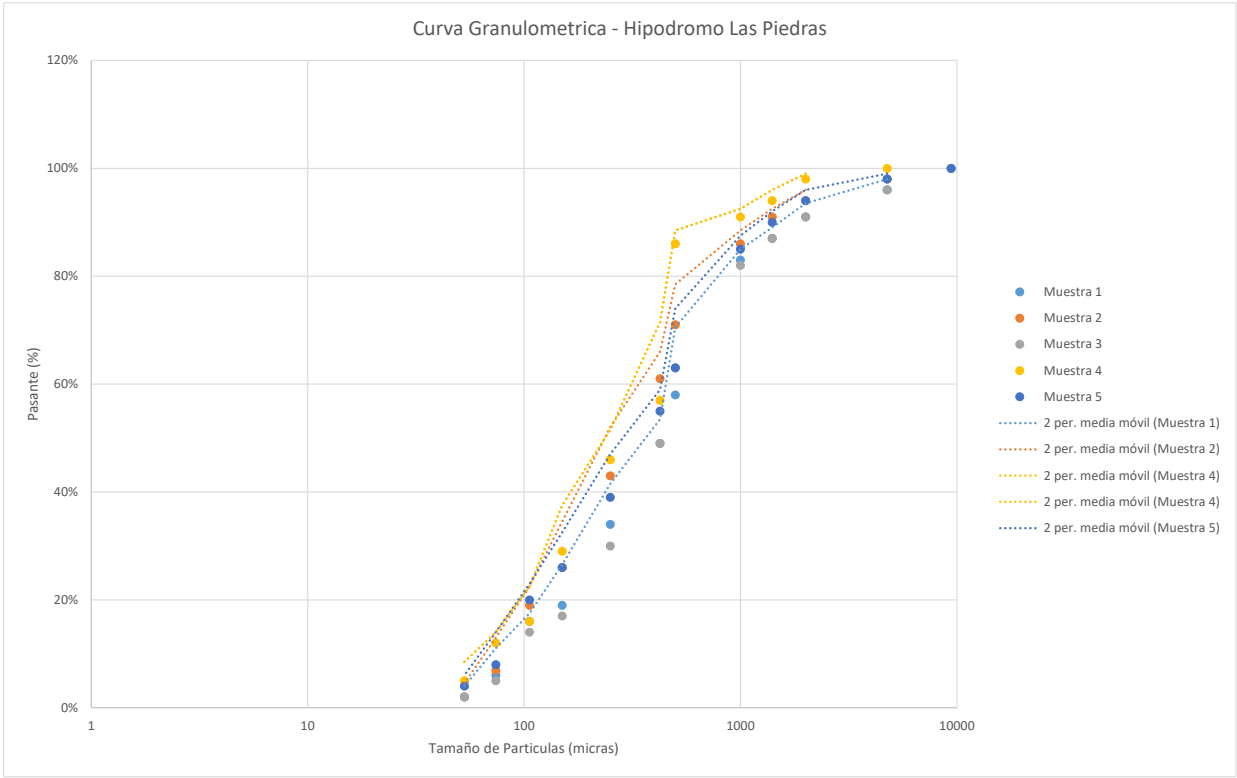
Los resultados de laboratorio se adjuntan en el Anexo D

La composición de resultados arroja la siguiente tabla comparativa:

LUXBA Hipodromo Las Piedras															
Ensayo Arenas		Muestra 1		Muestra 2		Muestra 3		Muestra 4		Muestra 5		Promedio		Maroñas	
RUBRO	b	Pasante (%)	Retenido (%)	Pasante	Retenido (%)	Pasante	Retenido (%)	Pasante	Retenido (%)	Pasante	Retenido (%)	Retenido (%)		Retenido (%)	
3/8 "	9400	100%	0,0%	100%	0,0%	100%	0,0%	100%	0,0%	100%	0,0%	0,00%		0,0%	
# 4	4760	96%	4,0%	98%	0,0%	96%	0,0%	98%	0,0%	98%	0,0%	0,80%		0,0%	
#10	2000	91%	5,0%	94%	4,0%	91%	5,0%	94%	4,0%	94%	4,0%	4,40%		3,2%	
#14	1400	87%	4,0%	91%	3,0%	87%	4,0%	91%	3,0%	90%	4,0%	3,60%		2,4%	
#18	1000	83%	4,0%	86%	5,0%	82%	5,0%	86%	5,0%	85%	5,0%	4,80%		3,0%	
#35	500	58%	25,0%	71%	15,0%	63%	19,0%	57%	29,0%	63%	22,0%	22,00%		10,3%	
#40	425	49%	9,0%	61%	10,0%	49%	14,0%	46%	11,0%	55%	8,0%	10,40%		3,3%	
#60	250	34%	15,0%	43%	18,0%	30%	19,0%	29%	17,0%	39%	16,0%	17,00%		13,5%	
#100	150	19%	15,0%	26%	17,0%	17%	13,0%	16%	13,0%	26%	13,0%	14,20%		13,7%	
#140	106	16%	3,0%	19%	7,0%	14%	3,0%	12%	4,0%	20%	6,0%	4,60%		14,5%	
#200	74	6%	10,0%	7%	12,0%	5%	9,0%	5%	7,0%	8%	12,0%	10,00%		12,7%	
#270	53	2%	4,0%	2%	5,0%	2%	3,0%	3%	2,0%	4%	4,0%	3,60%		12,6%	
Pasante 270 (Arcilla y Limo)			2,0%		2,0%		2,0%		3,0%		4,0%	2,60%		10,7%	
HUMEDAD		9,80		10,10		9,60		11,00		10,70		10,24			



A su vez las curvas Granulométricas nos dieron de la siguiente forma:



Del estudio de la información se aprecia:

- Que las curvas granulométricas de las arenas son bastantes constantes en los distintos puntos que se extrajeron muestras.
- Que existe un porcentaje muy menor de limo y arcilla, a los porcentajes deseados. Esta situación se observa empíricamente por la poca compacidad que posee el suelo en la capa superficial.

e) HUMEDAD DE LA PISTA

Aparejado a los estudios de granulometrías se midió la humedad presente en el suelo en cada uno de los puntos que se extrajeron muestras de suelo.

Los resultados son:

Ensayo Arenas	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5		Promedio
HUMEDAD (%)	9,8	10,1	9,6	11	10,7		10,24

Si bien la humedad, como resultado no permite arrojar resultados, si permite evaluar la uniformidad de la misma.

A partir de los resultados se observa que la dispersión es menor y la humedad presente en el suelo es medianamente constante punto a punto.

Se evaluó a su vez la forma de aplicar los riegos, a lo que se observó que el mismo se está realizando por intermedio de un tractor y una cisterna de tiro. Se nos comenta que el motivo del uso de la cisterna de tiro y no de un camión cisterna es el miedo a romper la base.



Se quiere observar que, si se utiliza un camión cisterna, de 16.000 litros apoyados en 2 ejes de 4 ruedas cada eje más el eje delantero en 2 ruedas más, la tensión distribuida por rueda, será menor que utilizando una cisterna de 10.000 litros, apoyado en 2 ejes de 2 ruedas.

f) ANALISIS DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD DE LA PISTA

Se repasaron en las entrevistas y recorridas los elementos pasivos de seguridad de la pista.

Se trabajaron principalmente:

- 1) Análisis de las barandas
- 2) Protecciones de otros elementos

Se adjunta en el Anexo E registro fotográfico de las mismas.

Se observa que, en alguna zona de la parte interna, la altura de la baranda es inferior a lo recomendado.

g) ANALISIS DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO

Se realizaron entrevistas y recorridas con el personal de mantenimiento de la pista. Se revisaron y trabajaron los siguientes puntos:

- 1) Riego de la pista:
 - a. Rutina de transito
 - b. Volumen de riego
 - c. Velocidad de desplazamiento
 - d. Uso rotativo de los varales
 - e. Control de los aspersores
 - f. Disponibilidad de agua
- 2) Rutinas de mantenimiento los días de entrenamiento.
- 3) Rutina de mantenimiento los días de carrera.
- 4) Entrevistas a los distintos actores.

Esta información forma parte del marco conceptual que alimenta las conclusiones y recomendaciones de trabajo futuras.

Se adjunta en el Anexo F registro fotográfico variado.



3. RECOMENDACIONES

En términos generales en toda la auditoria se ha observado que existen rutinas de mantenimiento acordes a las necesidades de la pista, con personal idóneo y con los equipos necesarios para la tarea.

Recomendaciones respecto a la información previa.

- a) Del estudio de los antecedentes no se observa completamente que exista y esta implementada el registro de las distintas mediciones y tareas de mantenimiento que se realizan. Hemos accedidos a pocos registros, en comparación de la pista de Maroñas, se recomienda se empiece a registrar el uso de la pista, las condiciones climáticas, los espesores de arena y el uso del penetrometro. Vemos necesarios estos registros y recomendamos que se comiencen a hacer.
- b) Recomendamos que se incorpore en la rutina de mantenimiento el uso del penetrometro como herramienta de comparación del estado de la pista bajo las condiciones de compactación y riego. Es una medida indirecta, muy rápida y económica, que por el bajo costo de uso que tiene se cree necesario se comience a implementar. Forma parte de las buenas prácticas que se debe tener en el mantenimiento de la pista.

Recomendaciones respecto a las arenas y recargos:

- c) Vemos que no se contaban con registros de los ensayos granulométricos de las arenas de la pista. Recomendamos que se hagan de forma anual para dar seguimiento tanto al material existente como al material de recargo.
- d) Se observa también que el muy bajo contenido de limo y arcilla que obtuvimos en los resultados. Este bajo contenidos de finos, generan una muy baja compacidad de la arena. Recomendamos controlar el contenido de finos en las arenas, y darle seguimiento empírico si con los porcentajes actuales de limo y arcilla el suelo se comporta de forma deseada.

Recomendaciones de la topografía

- e) Se observa que en algunas zonas de la pista, nos encontramos con un peralte menor a lo conveniente. Recomendamos revisar la misma y corregir con los recargos que se van realizando a futuro, la mejoría de los peraltes va a mejorar el desempeño de la pista.
- f) Se observa también que hasta la fecha no se tenía y nunca se había realizado un relevamiento topográfico. A partir de la información obtenida nos permitirá no solo tener un plano para ayudar al mantenimiento, sino que será un insumo futuro para controlar las tareas de mantenimiento y recargos de material.
Esta buena práctica se recomienda que se mantenga y se actualice de forma anual o bianual.

Recomendaciones de los riegos y los equipos

- g) Se observa el procedimiento de riego que tiene la pista. No se recomienda el uso de tractores y remolques, sino la utilización de un camión cisterna. El camión cisterna genera un riego más uniforme, permite variar la pisada del camión en la pista y al mismo tiempo mayor eficiencia y capacidad de riego.
Se recomienda que se pruebe la utilización de camiones cisterna en vez de tractores.
- h) Se ve que existen equipos para realizar las tareas de mantenimiento, pero se observa que quizás sería conveniente contar con otro tractor más para mejorar la eficiencia del mantenimiento.



Recomendaciones de las barandas

- i) Se observan detalles de las barandas en muchos lados de la pista. Existen lugares con verticales semi quebrados y lugares donde la baranda esta corrida. Se observa que, si bien el mantenimiento de la baranda es parte de la rutina de mantenimiento del equipo de mantenimiento, el mismo no se está realizando completamente.
Se observa también de forma generalizada falta de limpieza de la baranda en general.
- j) Se observa en algunos lugares que la altura útil de la baranda es muy inferior a la recomendada. Este hecho se sospecha se genera por recargos de material en lugares que no corresponde realizarlos o con los peraltes no indicados.

Observaciones generales de las rutinas de Mantenimiento y demás trabajos.

- k) De las distintas instancias que se generaron se observa que existe un equipo de mantenimiento que conoce las tareas que debe realizar, se encuentra organizado y fue muy receptivo y colaborativo a la hora de la auditoria.
Se observan que existen algunos atrasos sobre las tareas diarias de la rutina de mantenimiento. El atraso de estas tareas de forma sistemática nos lleva a deducir que se deberá reforzar el equipo humano para cumplir con estas tareas de forma sistemática, ya que las mismas insumen muchas horas hombre de trabajo.

Observaciones generales y sobre la organización del trabajo.

- l) Se observa que la pista tiene las rutinas de mantenimiento estipuladas y entendidas, y el personal tiene los conocimientos y la disposición necesaria para ejecutar el mantenimiento, por más que muchas medidas y tareas no se registran.
- m) Se observa que por las tareas que se encuentran atrasadas y/o con faltantes, probablemente este faltando poder destinar mayor cantidad de horas hombres de personal a las tareas de mantenimiento. Los atrasos son principalmente tareas que demandan mucho personal.
- n) Se observa que si bien se cuenta con los equipos mínimos para las tareas de mantenimiento, sería recomendable contar con un tractor más, y/o suplantar el riego por intermedio de un camión cisterna.
- o) Se recomienda se evalué la posibilidad de ejecutar el riego con un camión cisterna, visto las observaciones ya detalladas.
- p) Se adjunta a continuación una lista de chequeo con los principales puntos que entendemos se debería dar seguimiento de forma anual a las tareas de mantenimiento. Esta lista es a modo primario y no es unica, ya que se deberá ir adaptando al plan de mantenimiento anual y acordado por las partes.
- q) Se recomienda seguir con el proceso de acompañamiento y auditoria por parte de la Dirección de Casinos. Creemos necesario que exista un acompañamiento de forma sostenida para poder mejorar los niveles de servicio y mantenimiento de la pista.

Vemos efectivo y necesario que se comprometa un plan de mantenimiento anual, con hitos trimestrales y que el mismo pueda ser seguido por la Dirección de Casinos.



LUXBA Lista de elementos a chequear				
# Descripción		2022		
		Semanal	Mensual	Anual
1 Registros				
1.1	Registros de penetrometro	si		
1.2	Registros de mantenimiento	si		
1.3	Registros de estaciones pluviometricas	s		
1.4	Registros de recargo de arena, entre otros			si
2 Baranda				
2.1	Limpieza de baranda		si	
2.2	Posicion de baranda		si	
2.3	Roturas		si	
3 Desagues				
3.1	Desagues laterales limpios	si	si	
3.2	Recuperacion de arena	si	si	
3.3	Caños libres de arena	si	si	
4 Arena				
4.1	Recargos de arena			Si
4.2	Ensayos granulometricos			SI
5 Riego				
5.1	Uniformidad del riego y procedimiento		Si	
6 Topografía				
6.1	Peraltes			SI



ANEXO A



Señores de LUXBA:

Referente a nota N 1" Información preliminar" y acorde a lo solicitado se pone en conocimiento:

1. El horario de uso de entrenamiento se rige por el horario publicado oportunamente y renovado periódicamente según cambios de horarios relacionados con la salida del sol. (se adjunta el horario vigente).
2. Respecto a las estadísticas de equinos en pista. Los días de carreras tenemos promedio de 105 equinos por reunión y en los entrenamientos promedio diario 342 equinos.
3. El protocolo de rutinas está establecido a partir de H 11: 30, consistente en el laboreo diario de ambas pistas.

Dependiendo del tiempo se varían las mismas el rastreado o sellado. Combinado con lo anterior, diariamente se repasan desagües y semanalmente se desorilla. Encontrándose Establecido en el plan de mantenimiento el protocolo correspondiente.

4. Respecto al registro de Condiciones climáticas, se posee una central meteorológica lo cual se respalda con medición manual de registro de lluvias (mediante un pluviómetro ubicado al costado de la pista).
5. Respecto a la medición de compactación y humedad, no se cuenta con herramientas para poder registrarlas.
6. Registro de incorporación de arena +limo. Se encuentra establecido en el plan de mantenimiento y surge la misma de las mediciones de pista mensuales (según planilla correspondiente).
Por inclemencias del tiempo adversas se atiende la recuperación de arena de cunetas y recargas puntuales.
7. Respecto al informe de mantenimiento de pista, se adjunta esquema establecido de la misma. (Adjunto planilla correspondiente).
8. Se lleva un registro de muestras de materiales recibidos a los efectos de comparar evolución de los mismos. Los ensayos se realizaron en las mismas fechas que informo Maroñas (año 2019).
9. El estado de maquinarias es bueno, actualmente con una rastra de rodillos en Mal/ estado a la espera de su reparación. Se poseen 4 tractores, una rastra de rodillos chicos, dos rastras –planchas, una niveladora remolcada, dos bombas de riego remolcadas, un zorra volcadora y una rastra de cuatro cuerpos.

Esta última situación hace que los días de carreras se ocupe un tractor para dos tareas (riego si es necesario y ambulancia de equinos).

DEPARTAMENTO DE CARRERAS INFORMA



HORARIOS DE PISTA, PISCINA Y PICADERO de HLP.

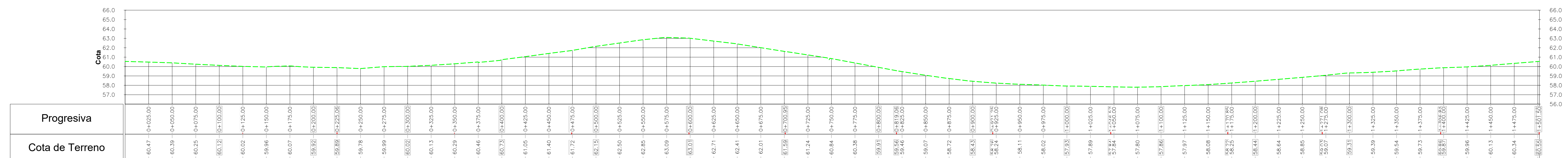
HORARIO DE VAREO:	LUNES: Pista principal de 06:30 a 10:00 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:00 Hs.
	MARTES: Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs.
	MIERCOLES: Pista auxiliar de 6:30 a 10:00 Hs.
	JUEVES: Pista principal de 6:30 a 10:30 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:30 Hs.
	VIERNES: Pista auxiliar de 6:30 a 10:00 Hs.
	SÁBADO: Pista principal de 6:30 a 10:00 Hs. Pista auxiliar de 6:30 a 10:00 Hs.
	DOMINGO: Pista auxiliar de 6:30 a 09:30 Hs.
NOTA: Para potrillos en doma se habilita pista auxiliar a partir de 07:30 hs. Portones habilitados: ingreso a pista aux en los 1300 y días miércoles y domingos se agrega en los 400 Los portones de acceso a pista se cierran cinco minutos antes de finalizar el vareo.	
HORARIOS DE PISCINA:	De sábados a jueves, horario de 06:30 a 11:00 hs y de 13:30 a 18:30 hs.
	Días viernes no se habilita por uso del agua para riego en día de carreras.
GATERA: Ubicación boquerón de los 650 mts. Segundo y cuarto Jueves de cada mes se ofrece gatera oficial ,restantes días jueves gatera de 10 cuerpos Días martes, se ofrece gatera de 4 cuerpos.	
PICADERO y CIRCULAR HABILITADO: En sector de Piscina. De sábados a jueves de 06:30 a 10:30hs y de 13:00 a 18:30hs,días viernes de 06:30 a 10:30 hs	
Este esquema de horarios regirá a partir del día lunes 12 de setiembre de 2022 y podrá hacerse modificaciones por condiciones climáticas adversas, obras en pistas y carreras.-	



ANEXO B



PERFIL LONGITUDINAL



PERFIL

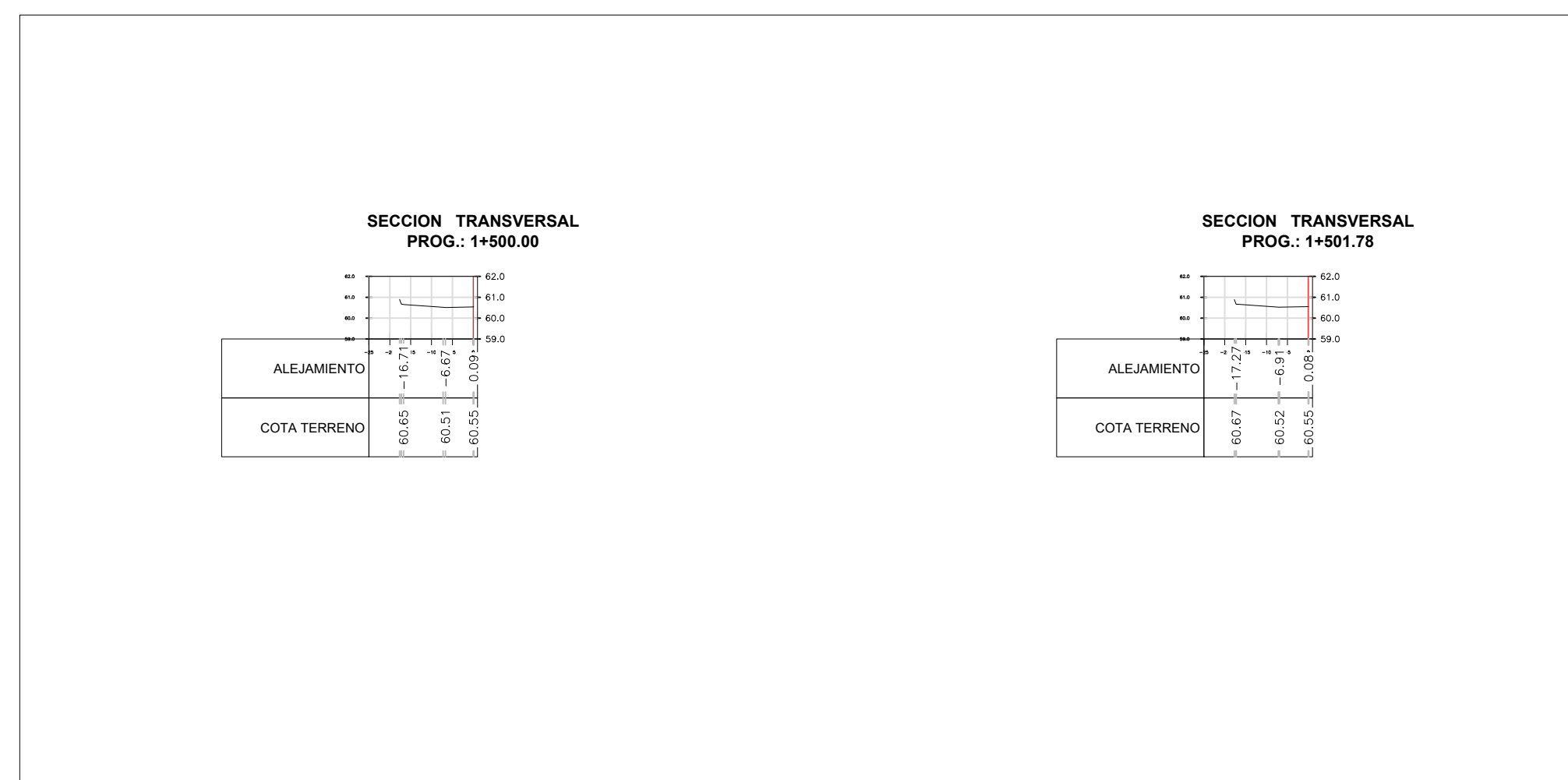
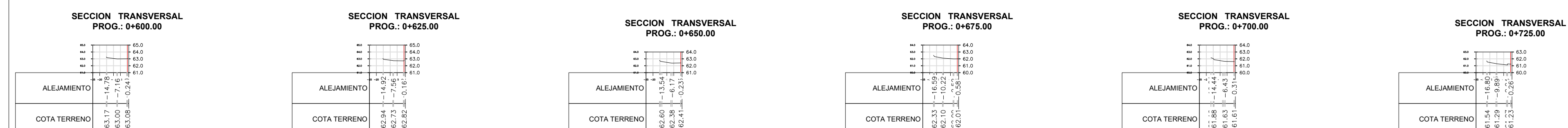
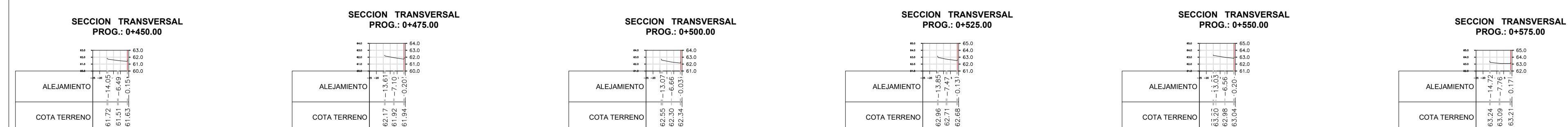
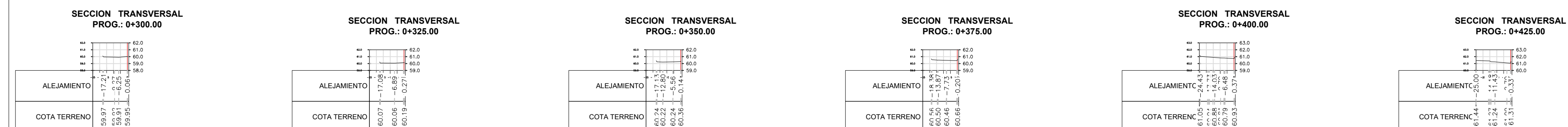
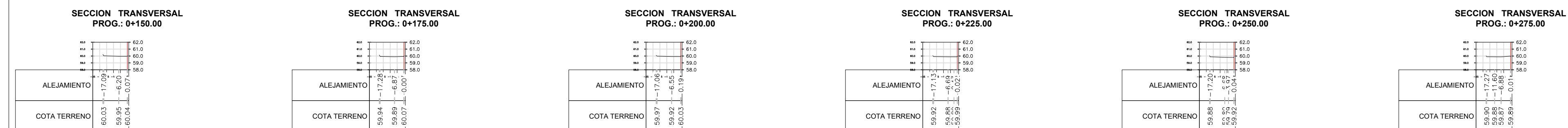
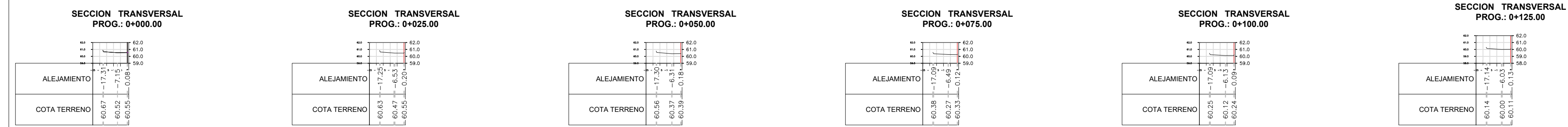
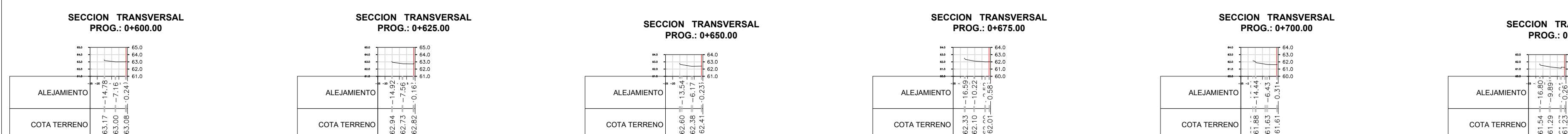
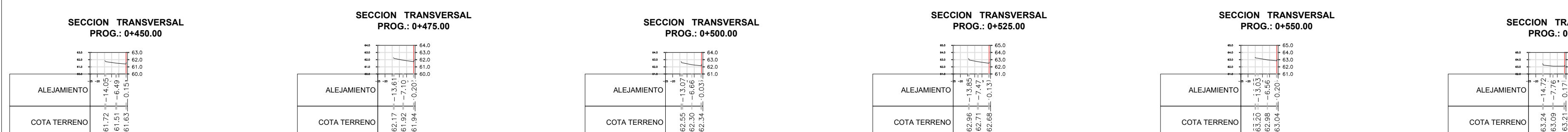
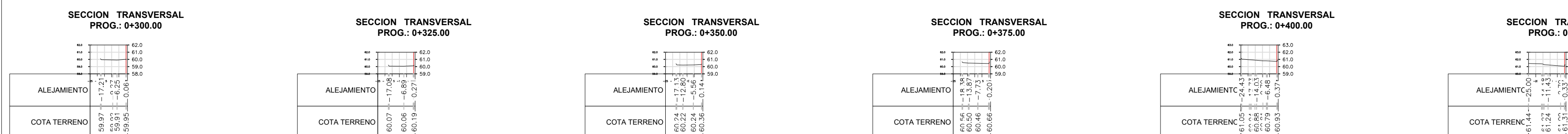
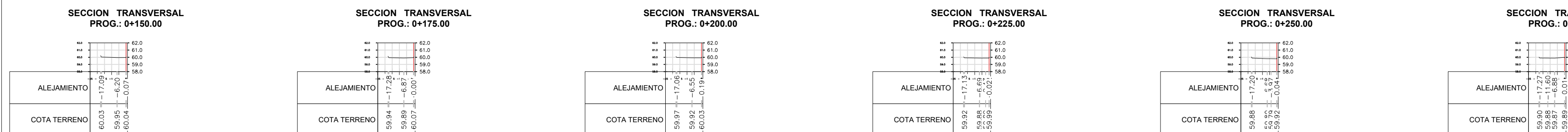
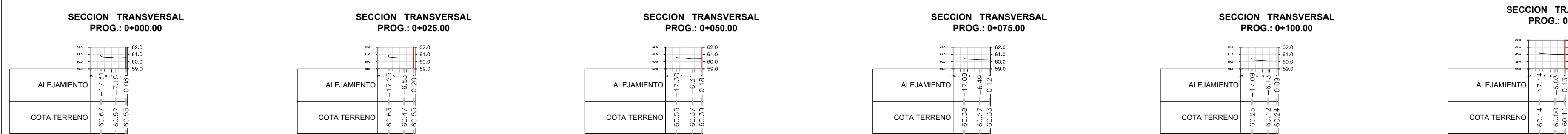


RELEVAMIENTO ALTIMETRICO
PISTA PRINCIPAL
HIPODROMO DE LAS PIEDRAS

CURVAS DE NIVEL
PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA : 1:1000

FECHA : 05/12/2022

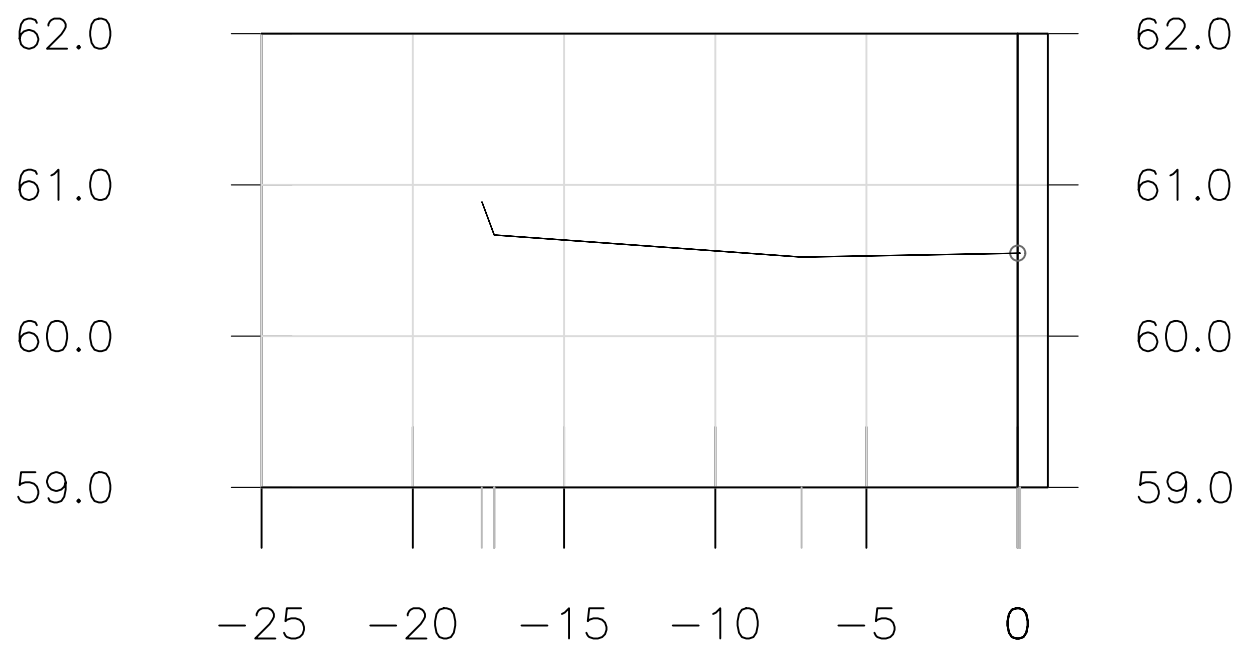


RELEVAMIENTO ALTIMETRICO
PISTA PRINCIPAL
HIPODROMO DE LAS PIEDRAS

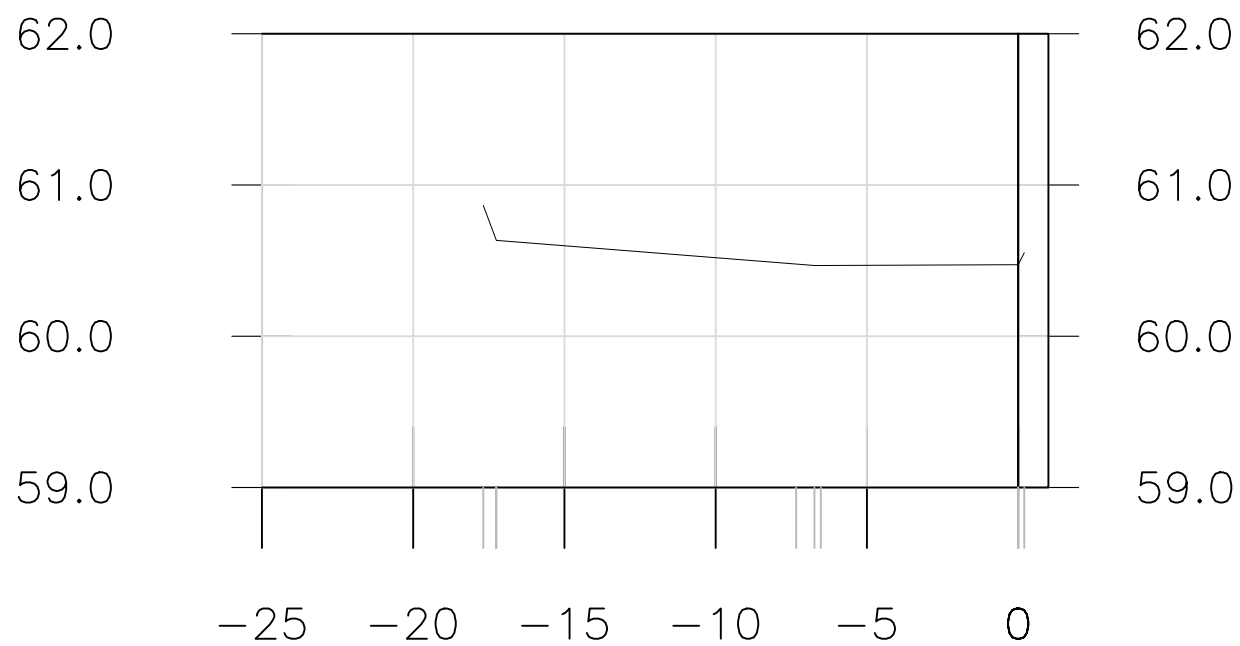


ESCALA : 1:1000
FECHA : 05/12/2022

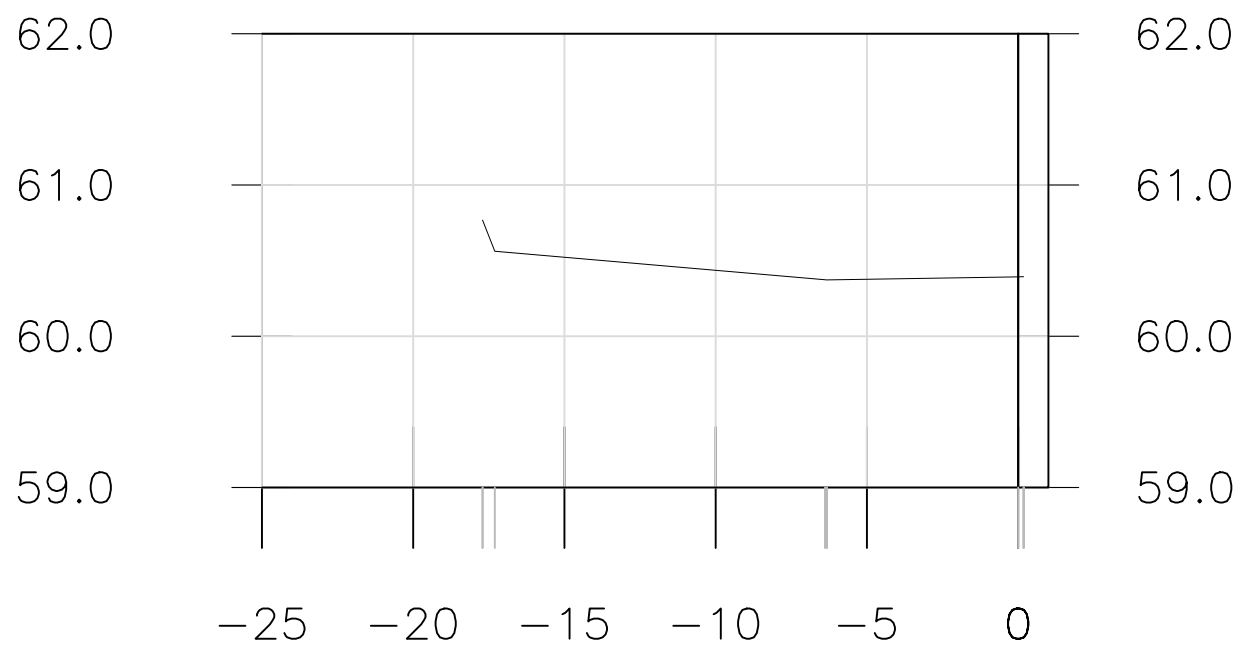
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+000.00



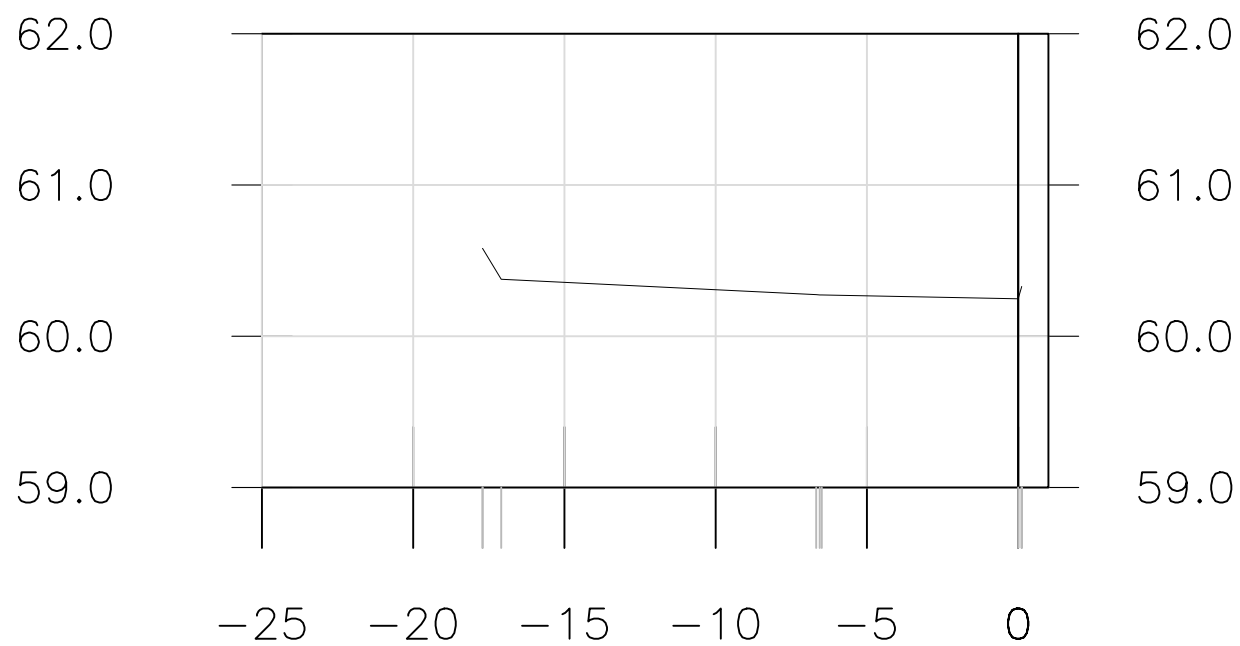
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+025.00



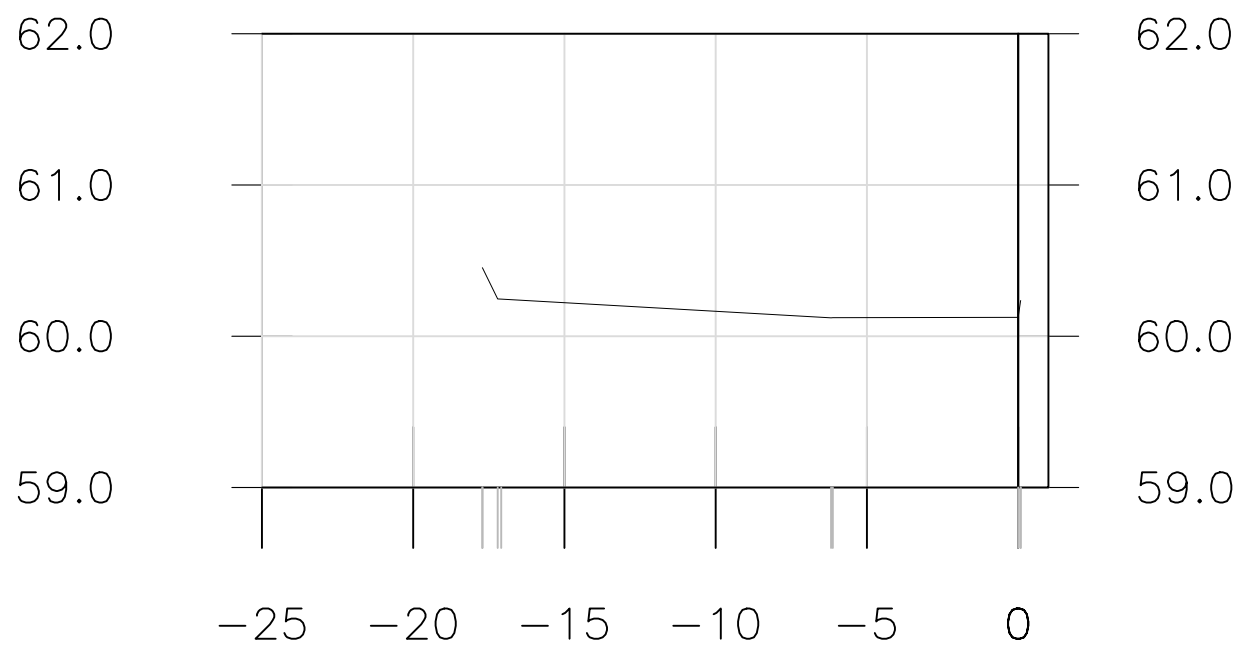
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+050.00**



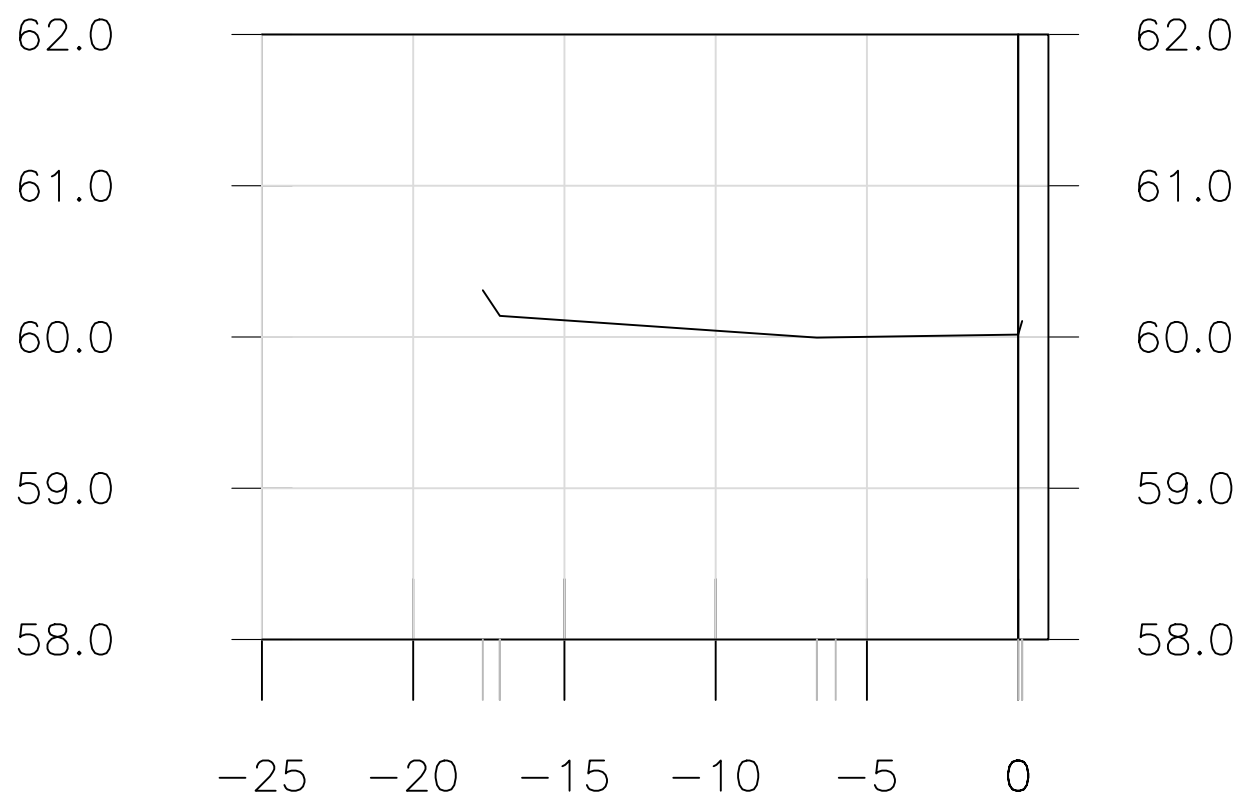
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+075.00**



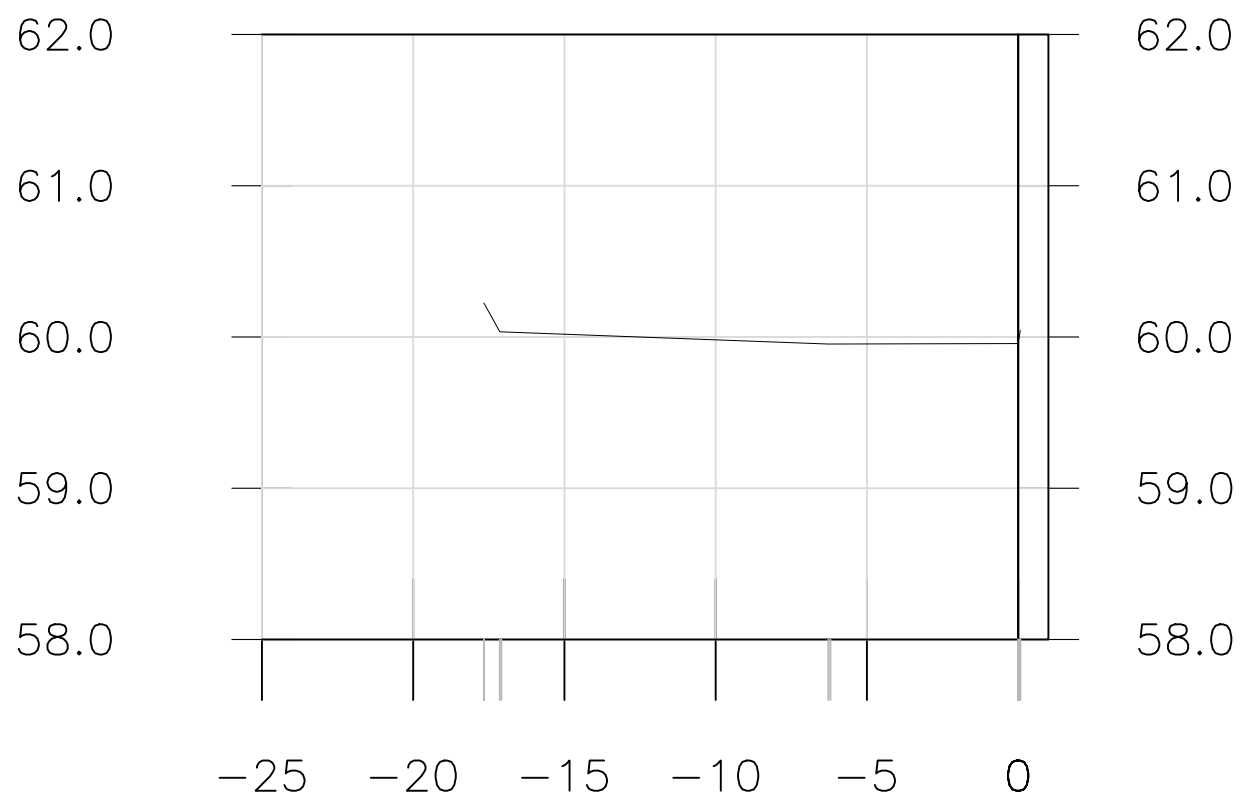
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+100.00



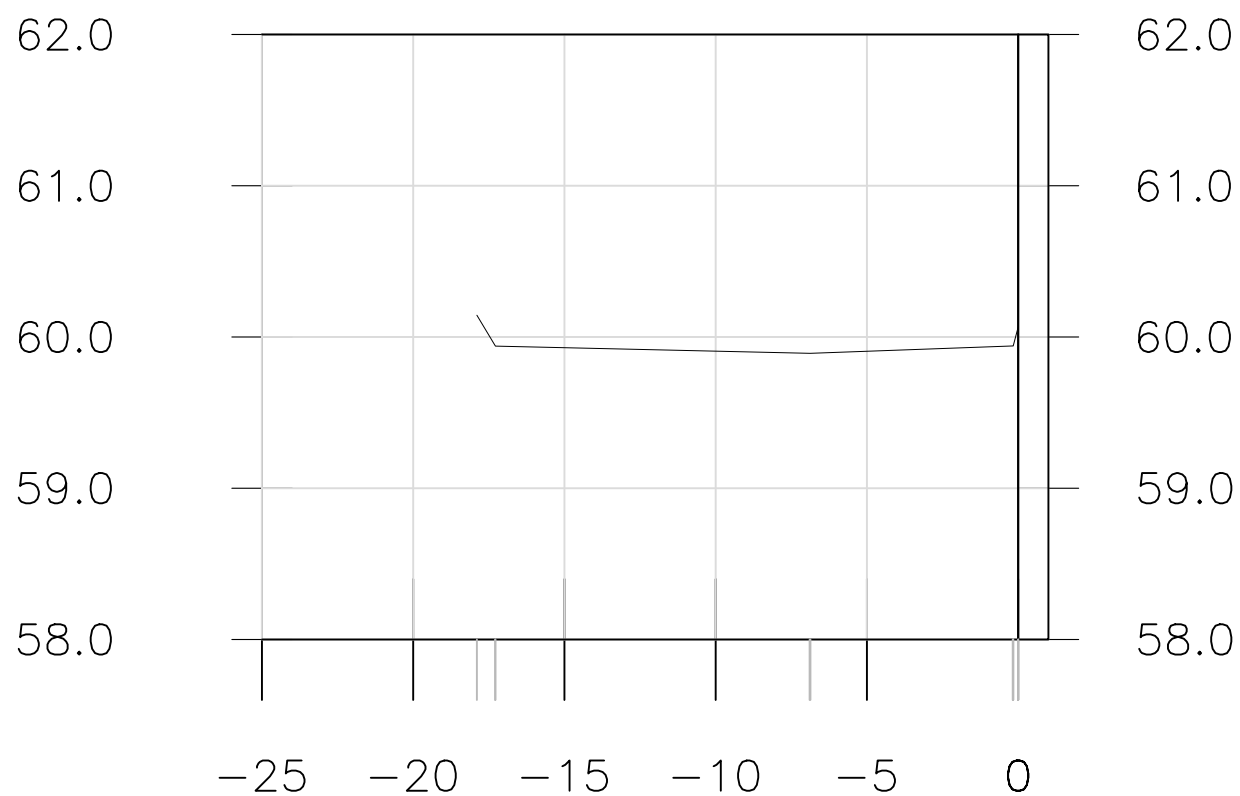
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+125.00**



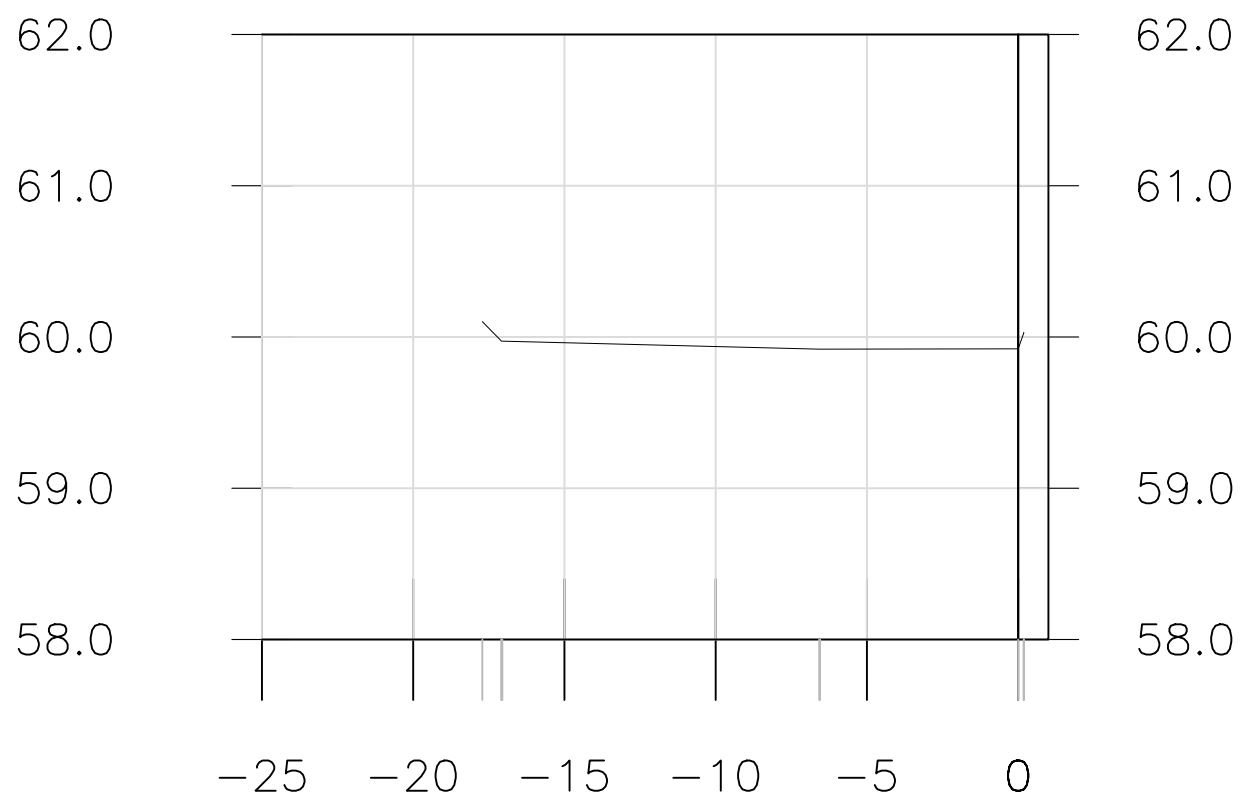
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+150.00**



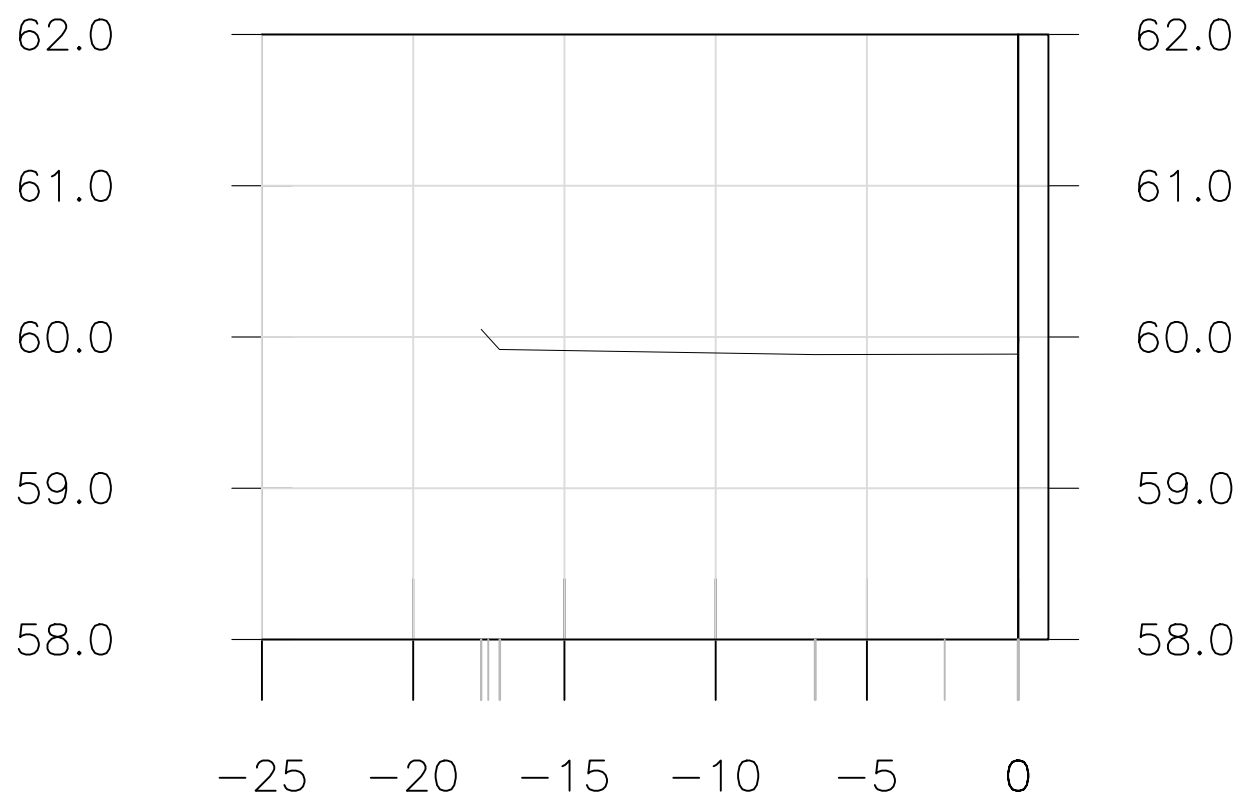
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+175.00**



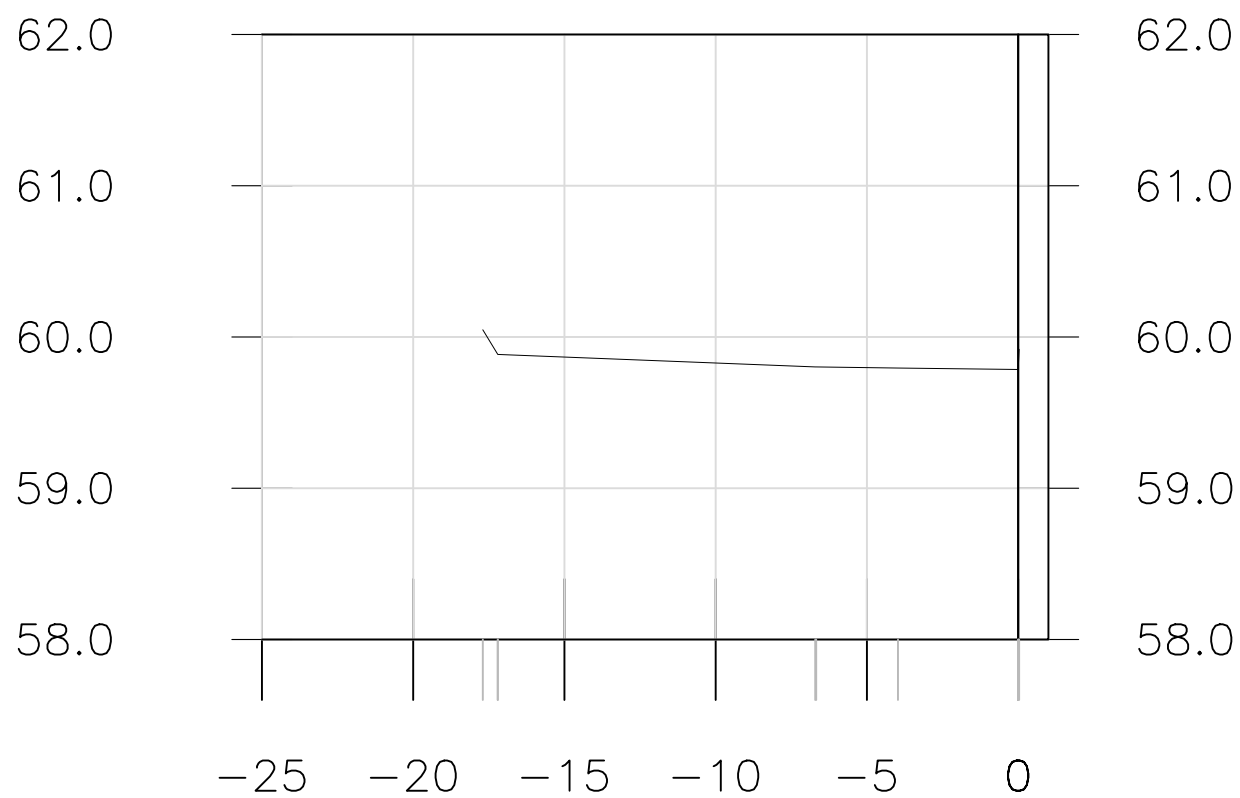
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+200.00**



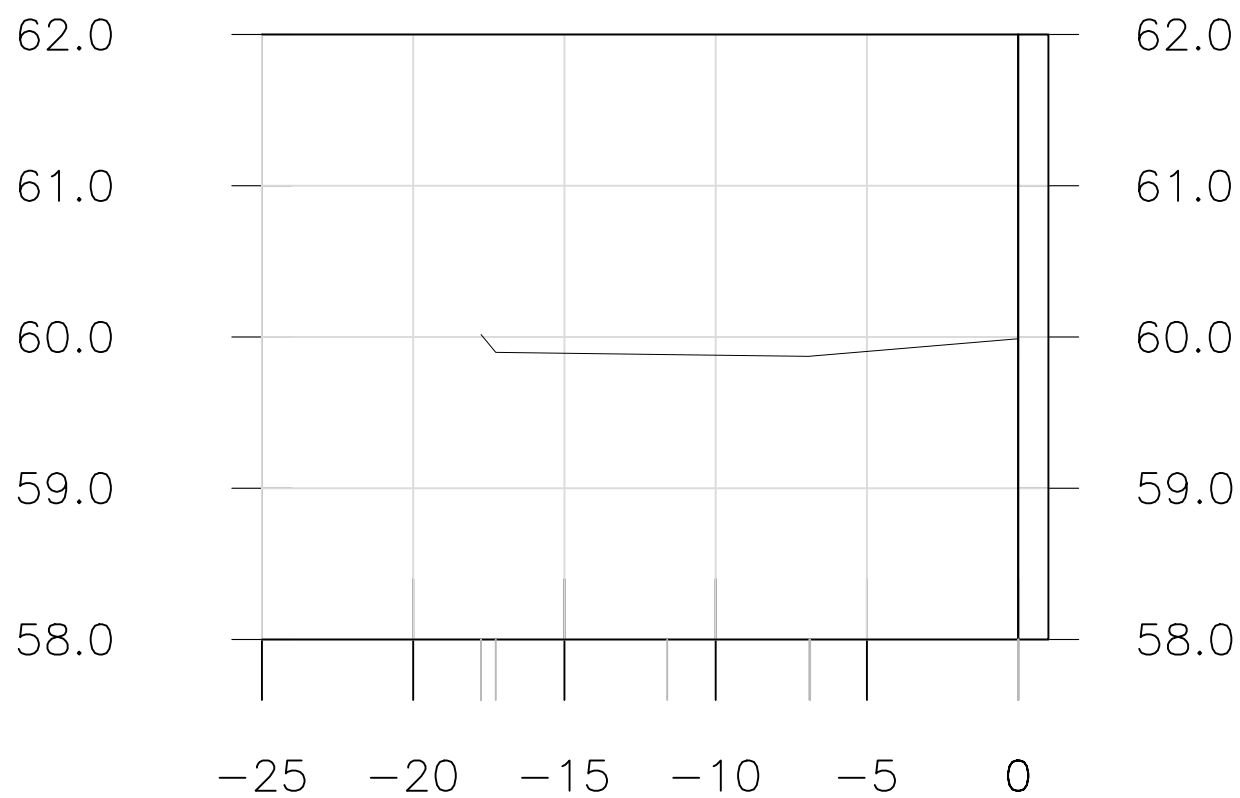
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+225.00**



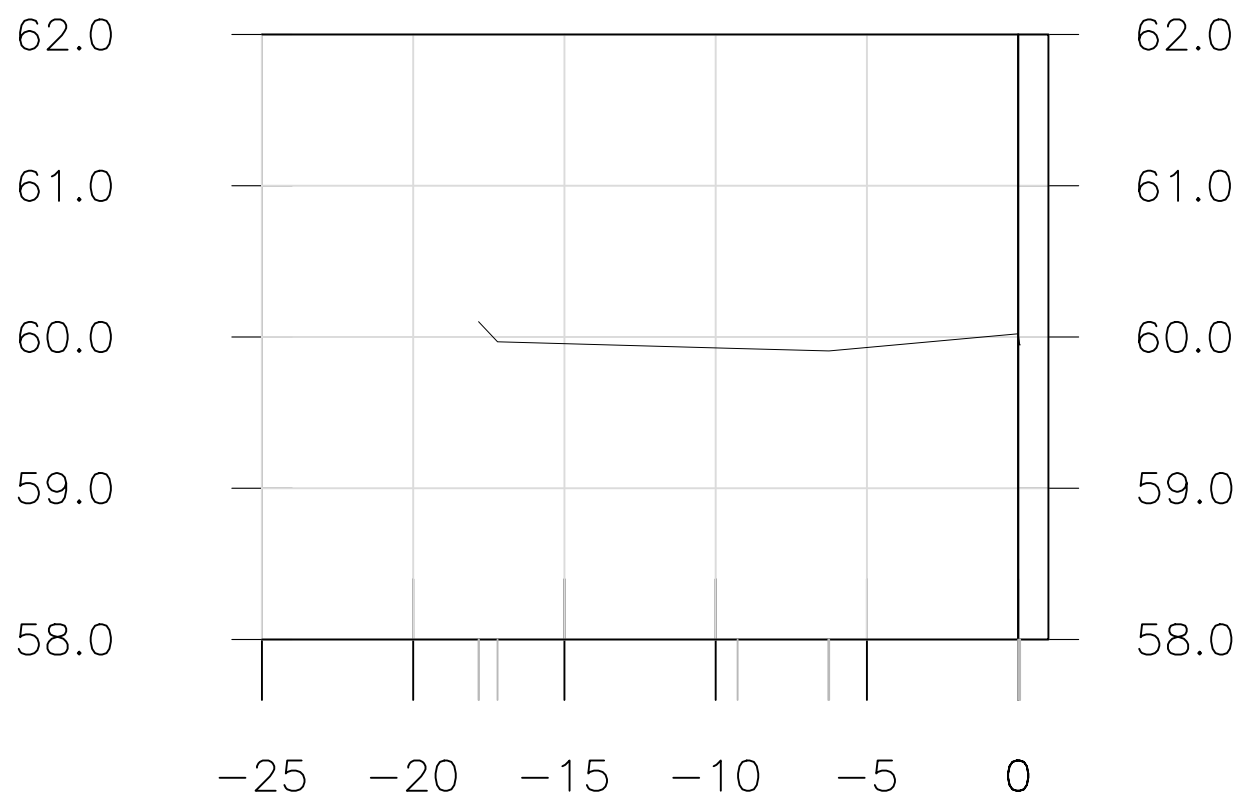
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+250.00**



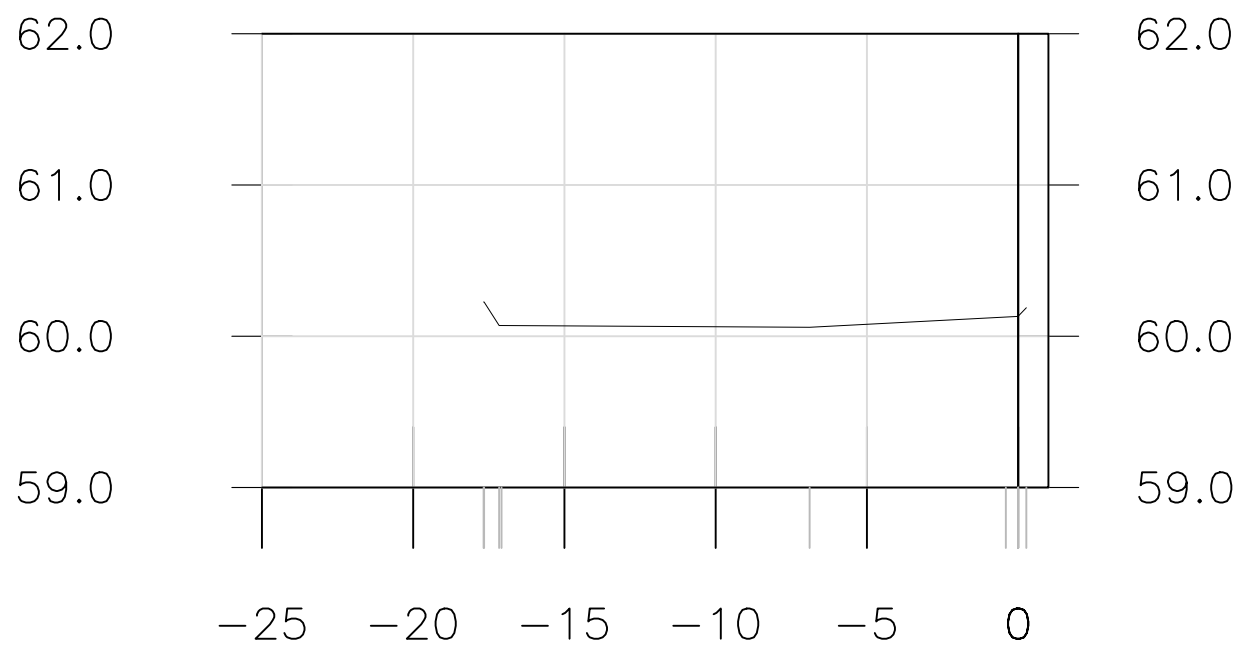
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+275.00**



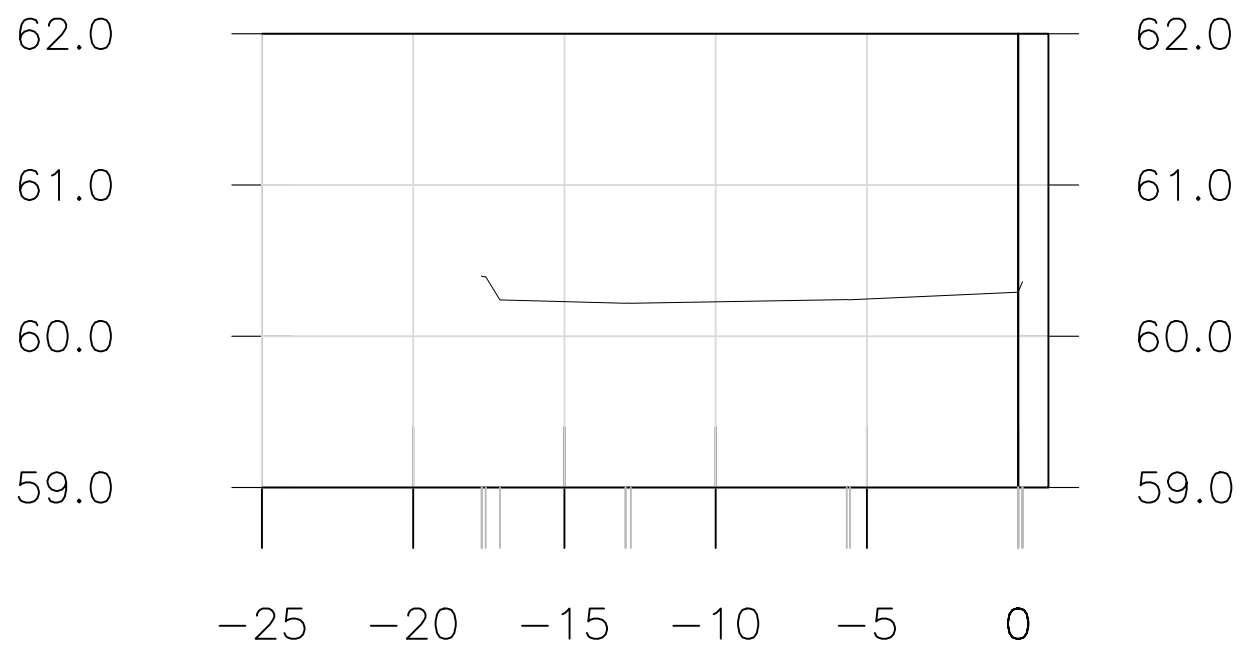
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+300.00**



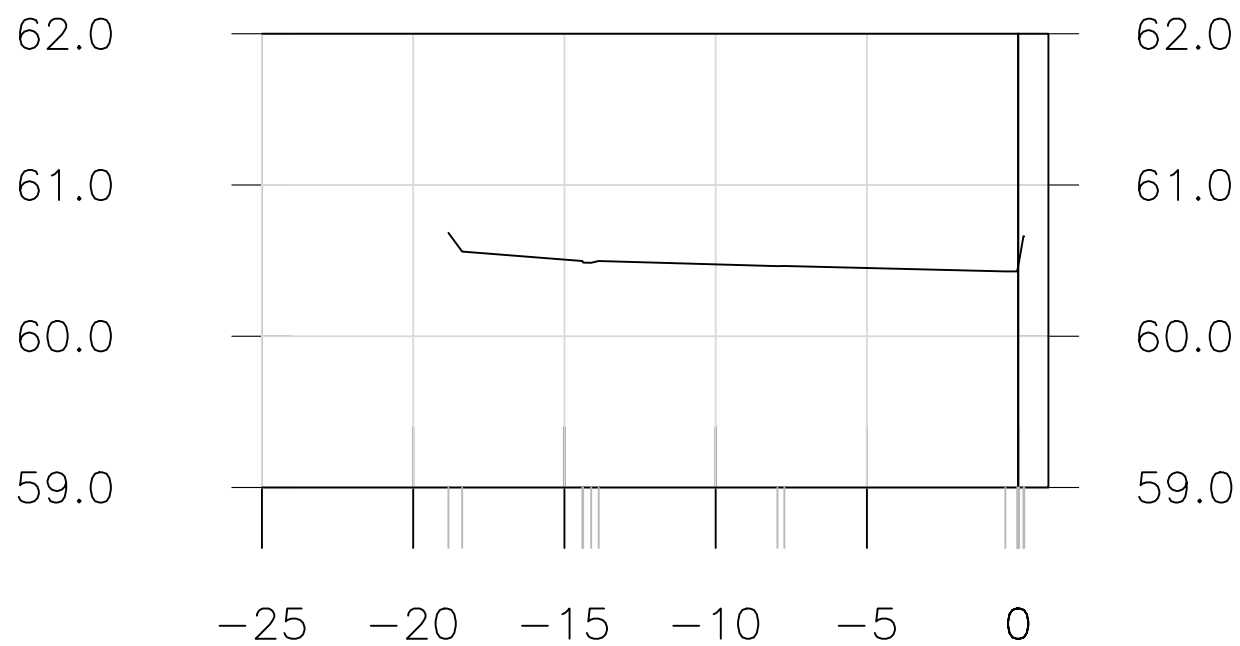
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+325.00



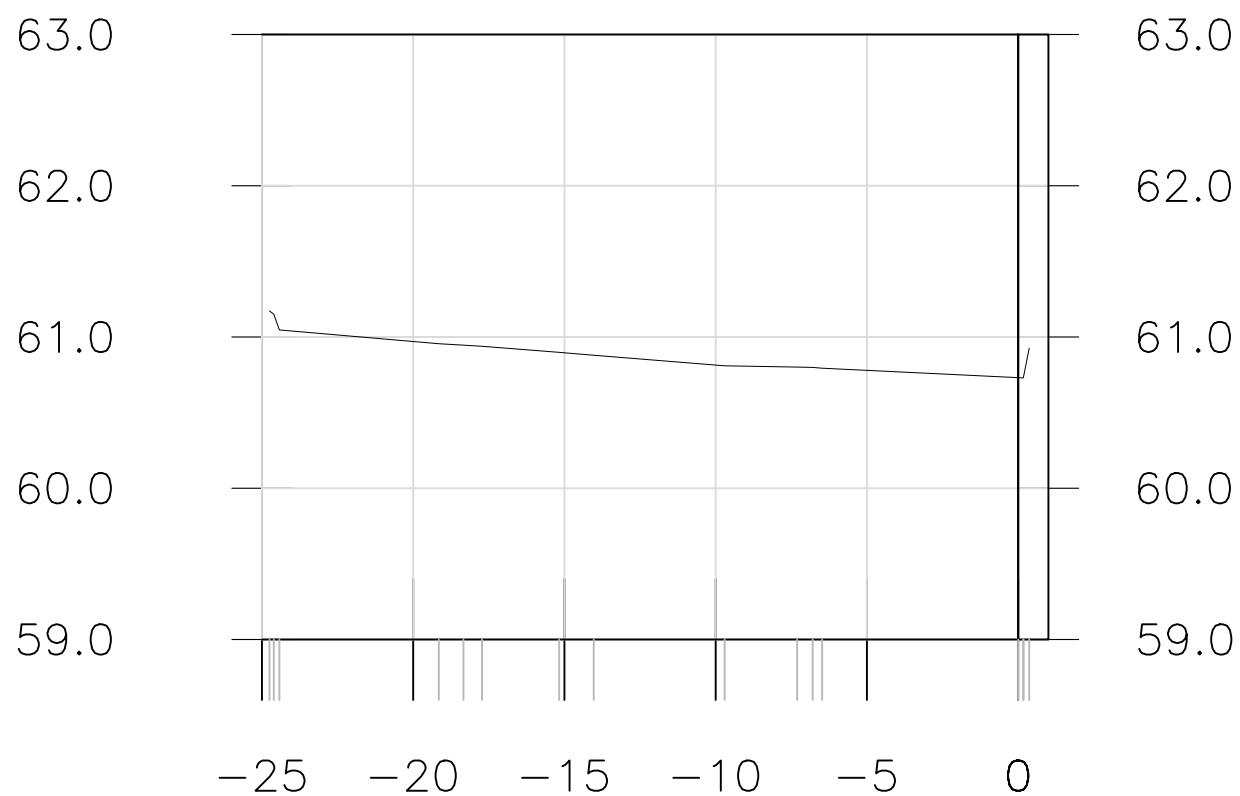
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+350.00



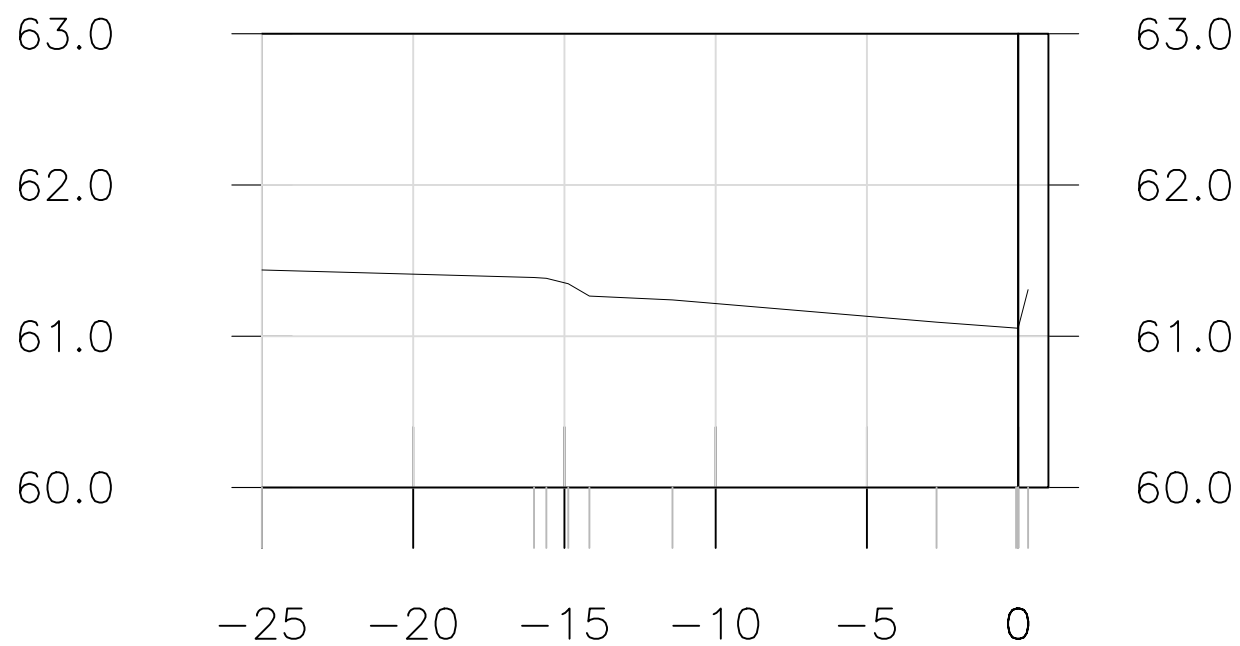
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+375.00



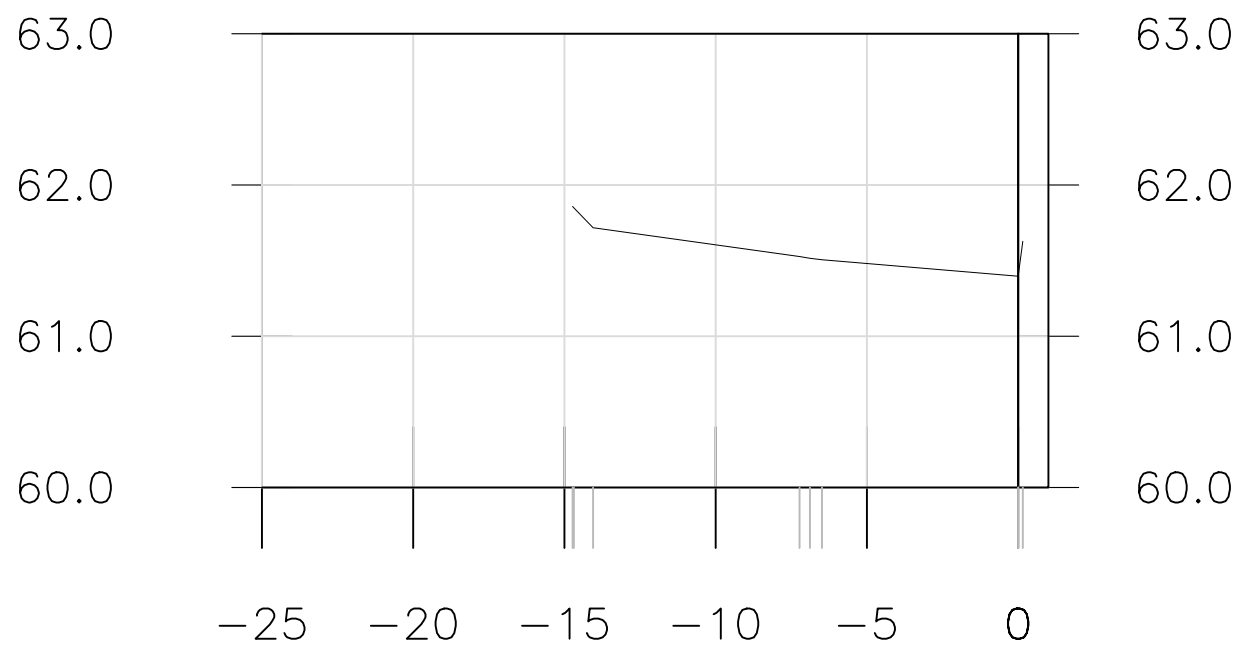
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+400.00**



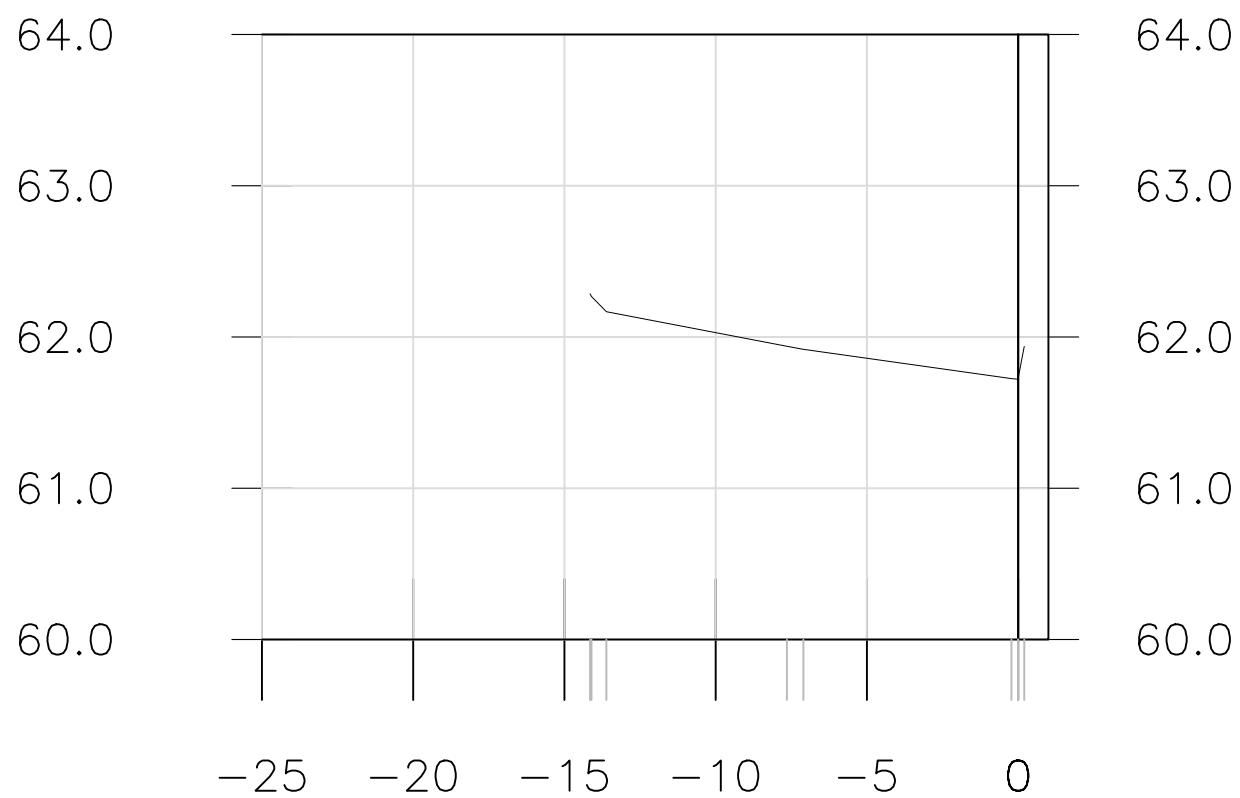
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+425.00**



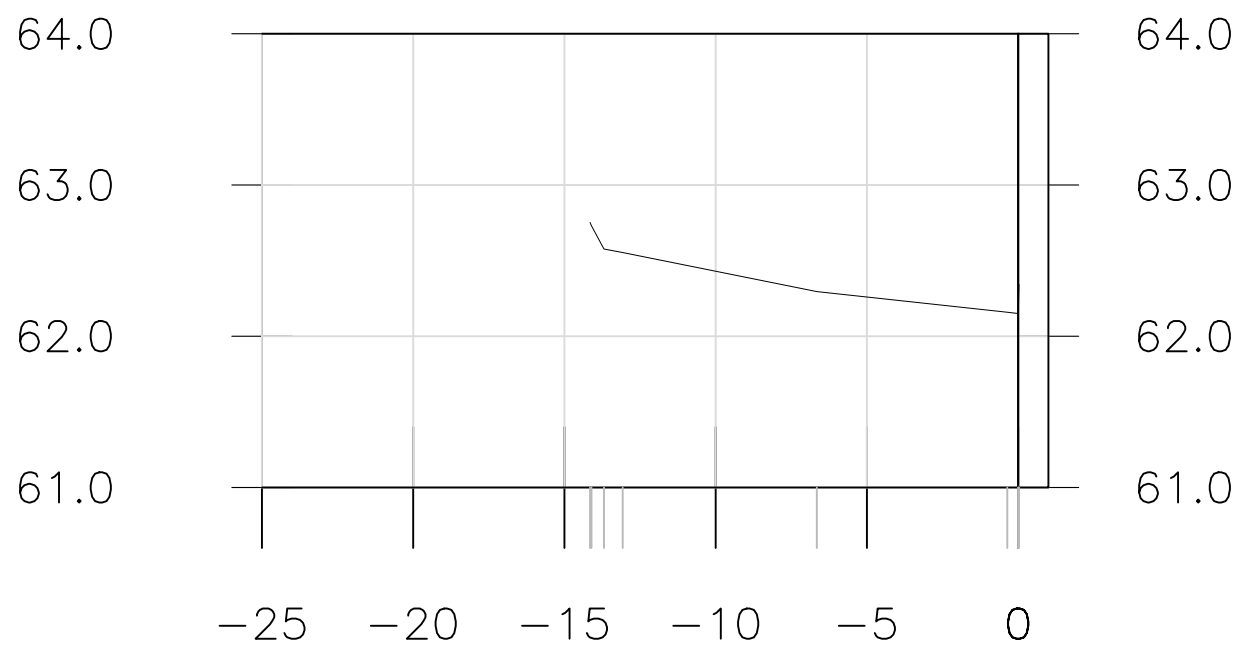
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+450.00**



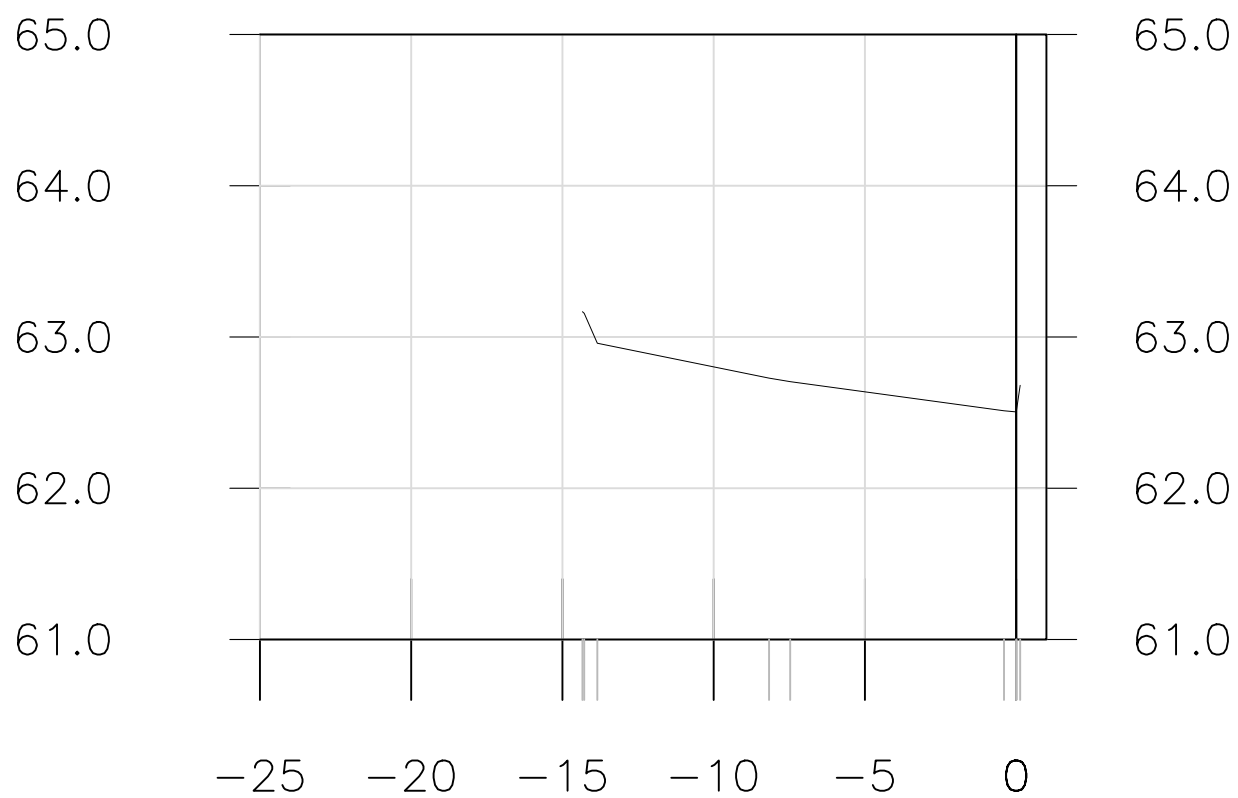
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+475.00**



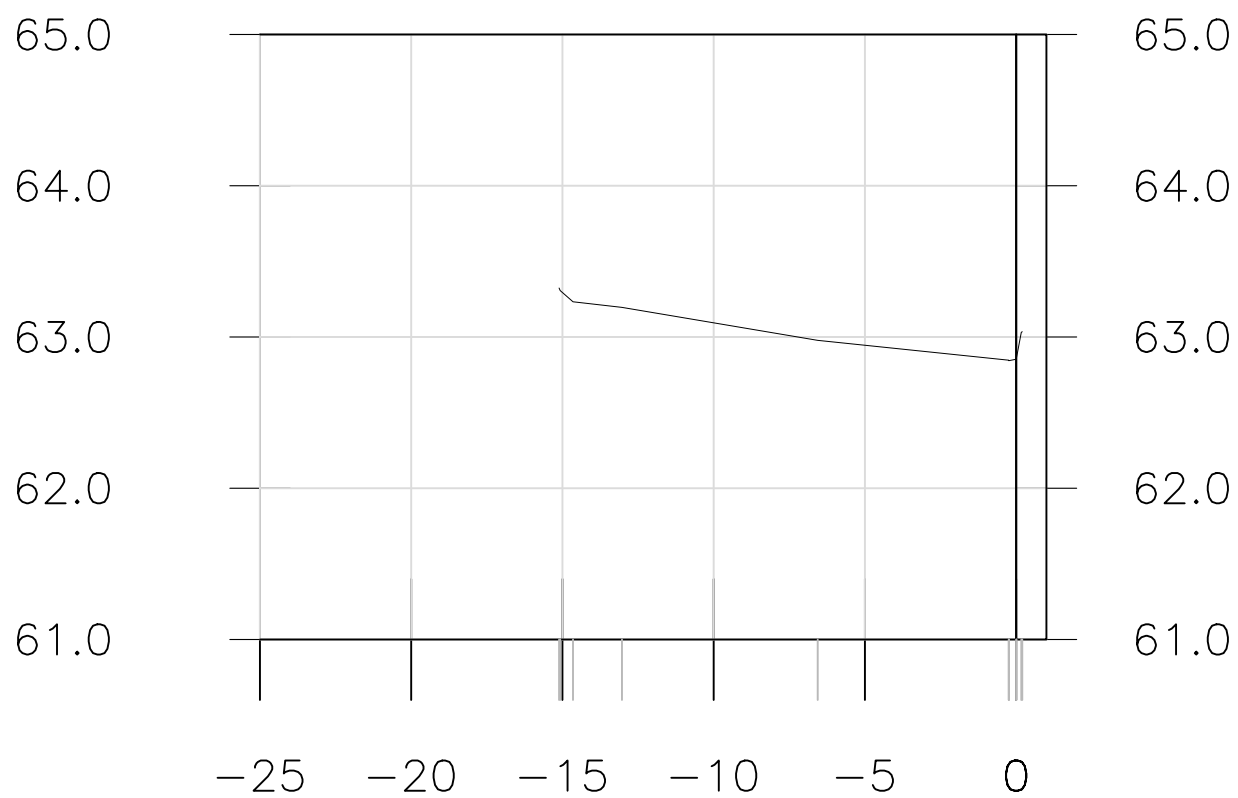
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+500.00**



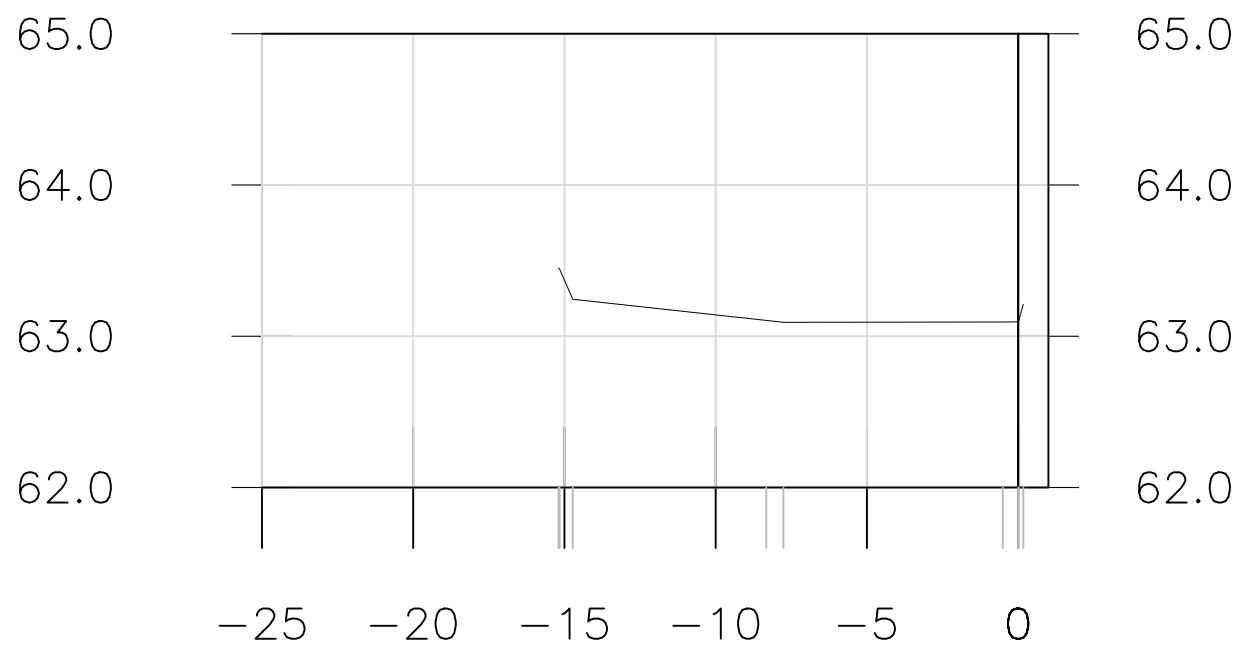
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+525.00**



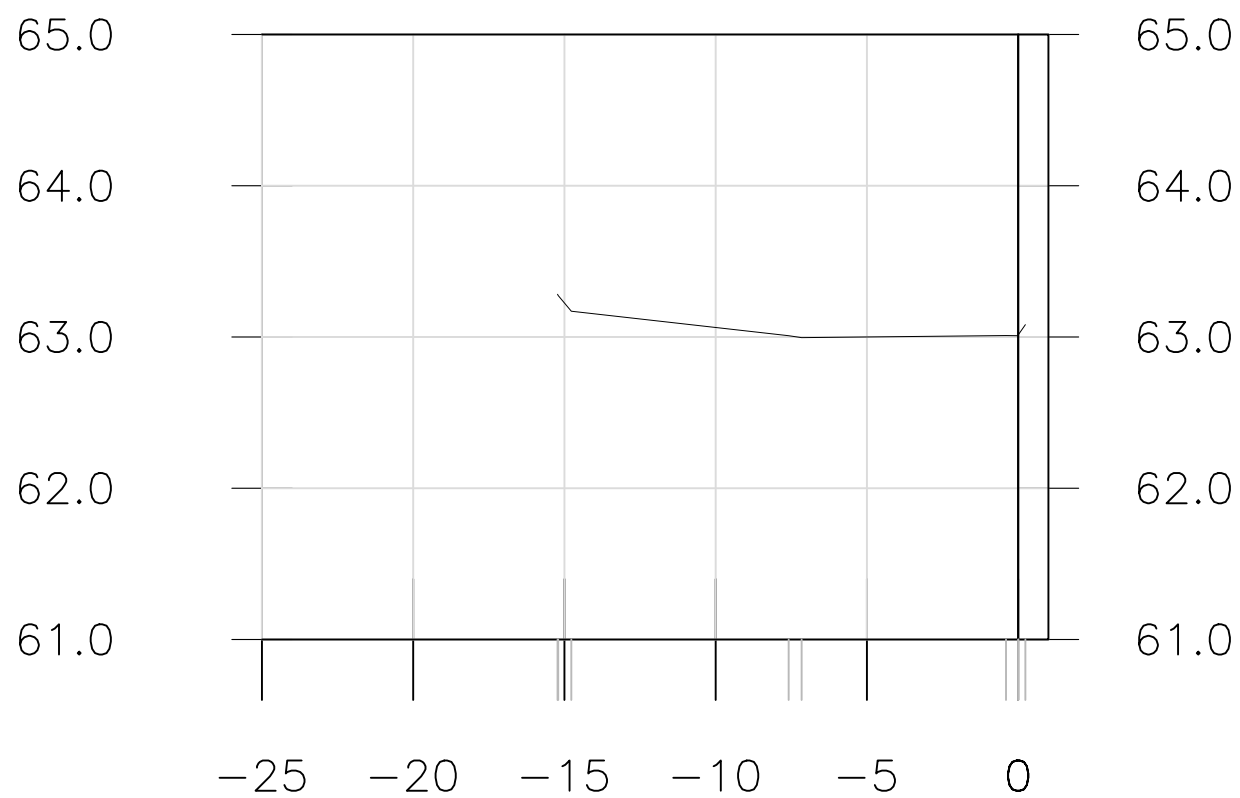
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+550.00**



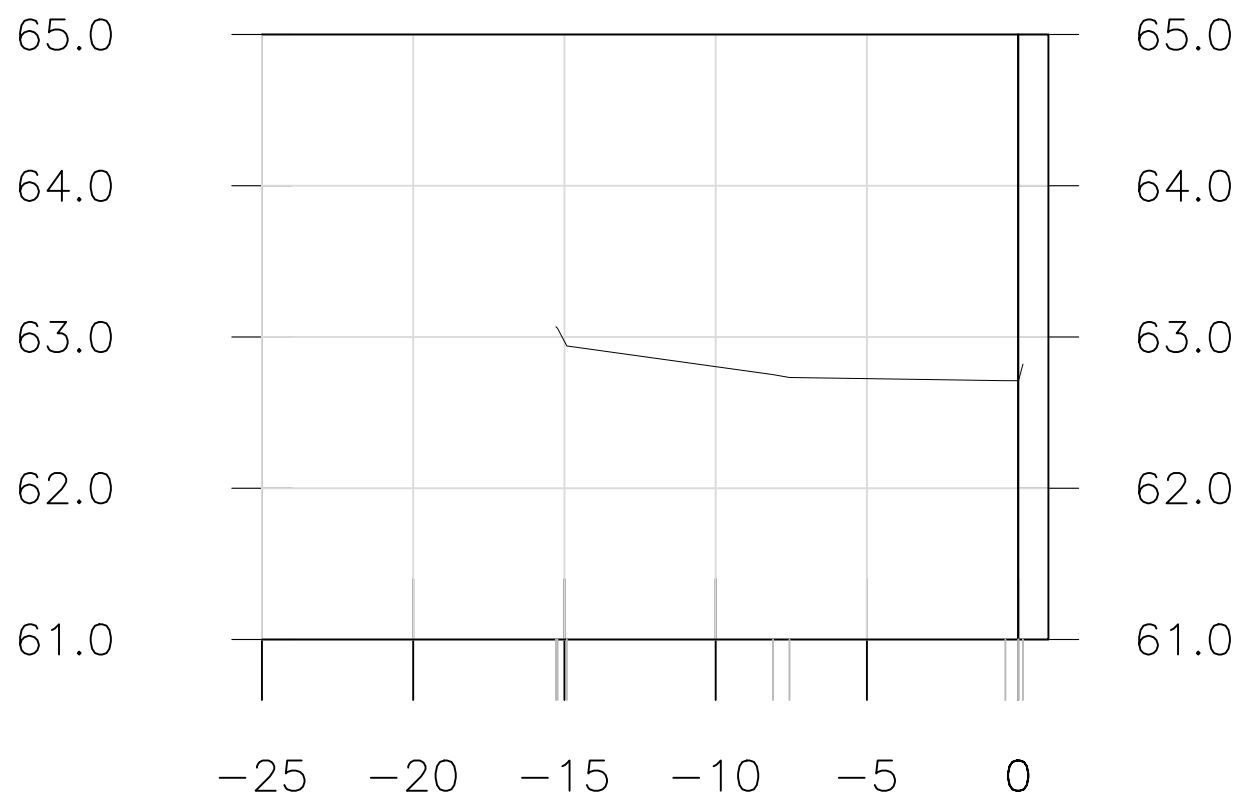
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+575.00**



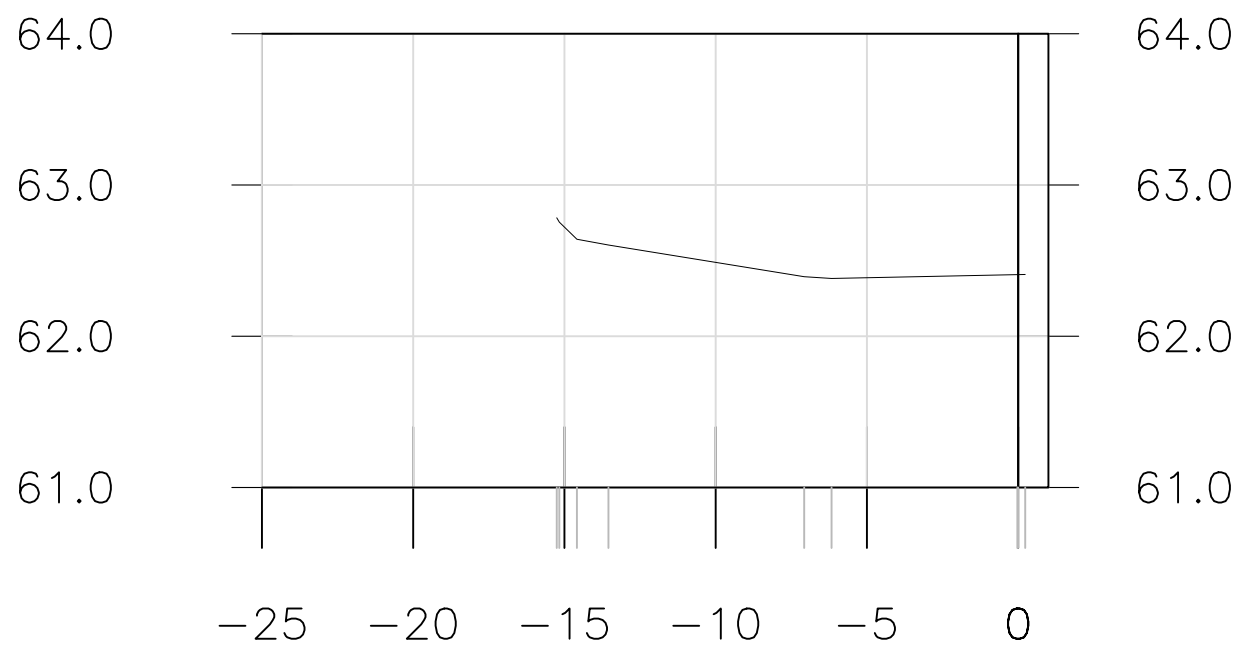
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+600.00**



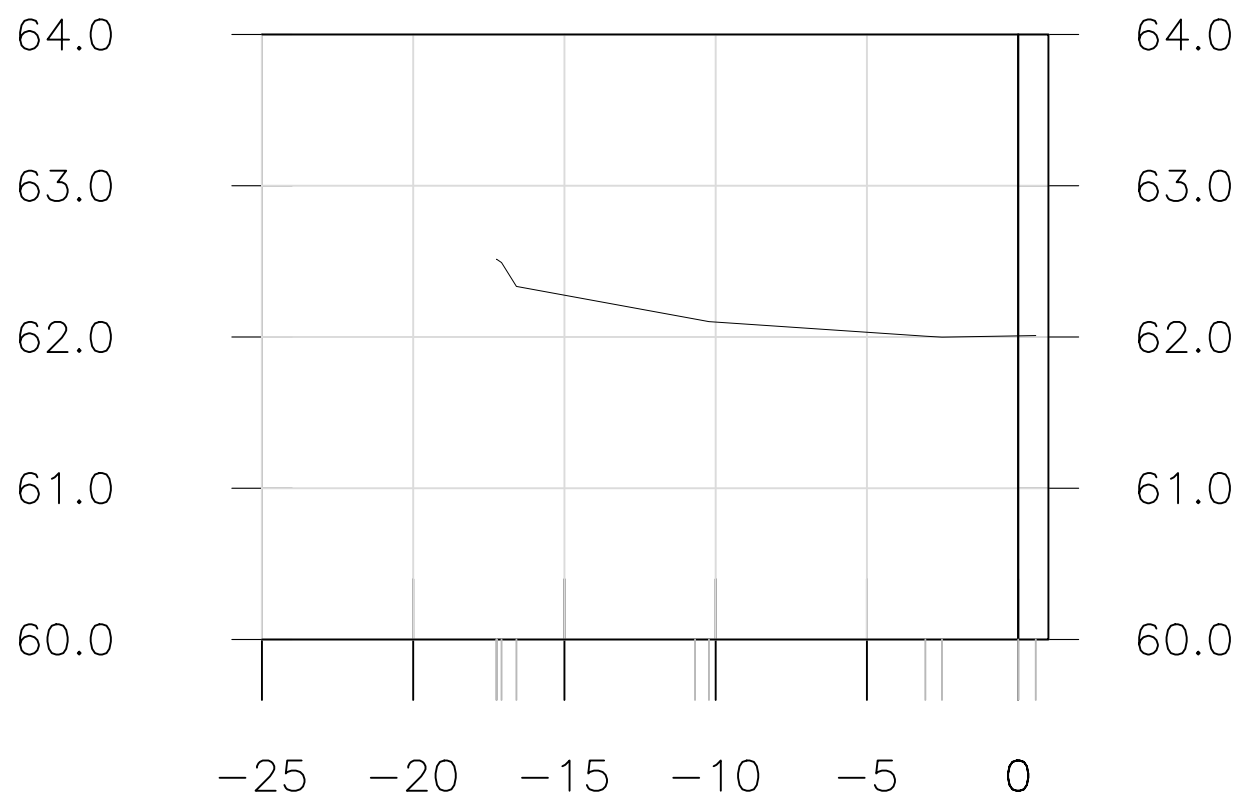
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+625.00**



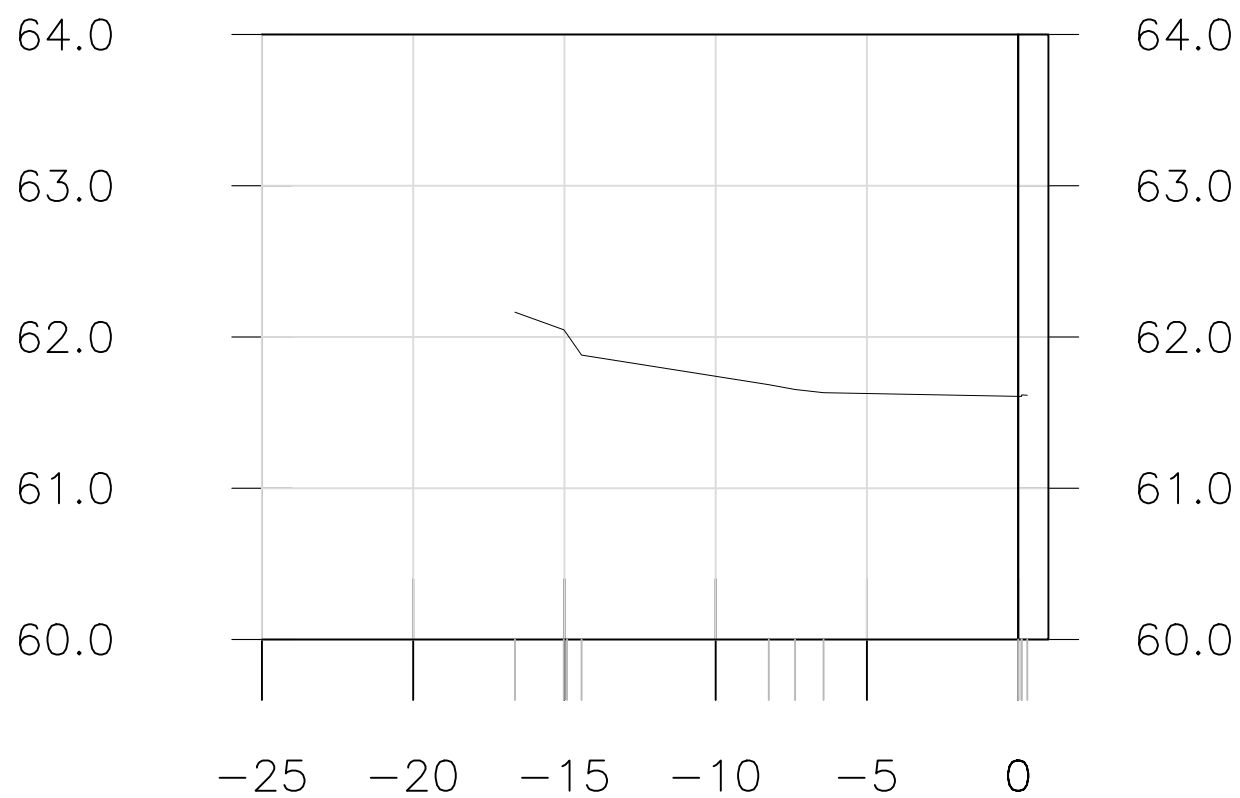
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+650.00**



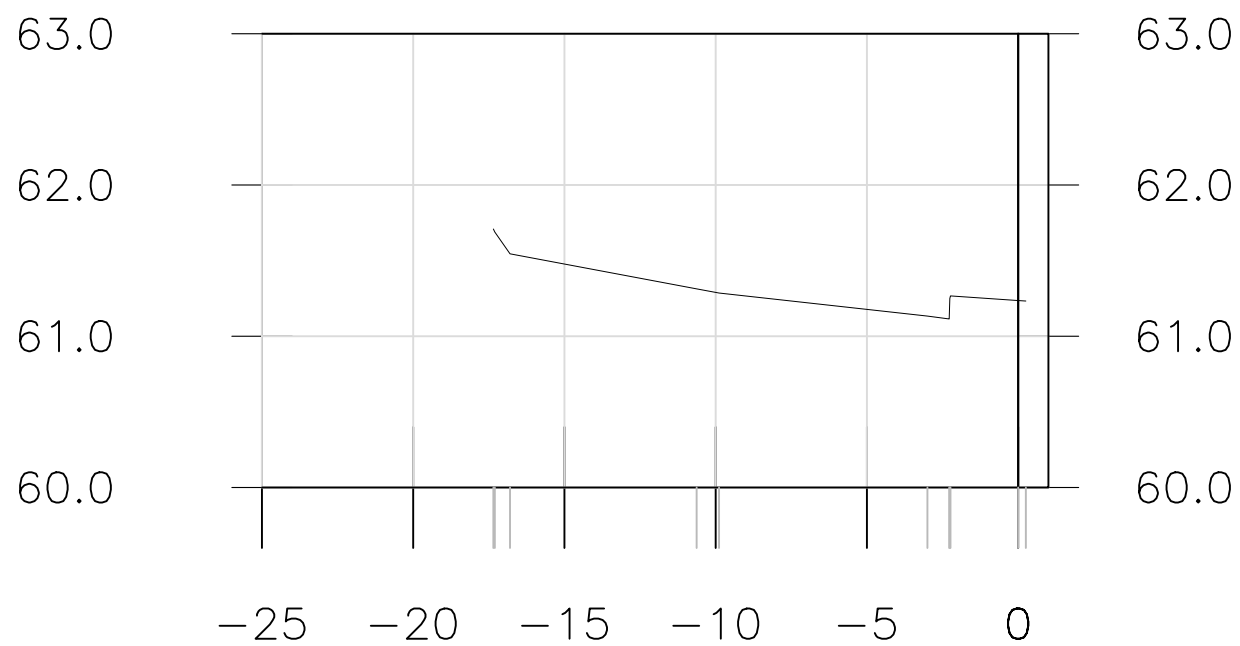
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+675.00**



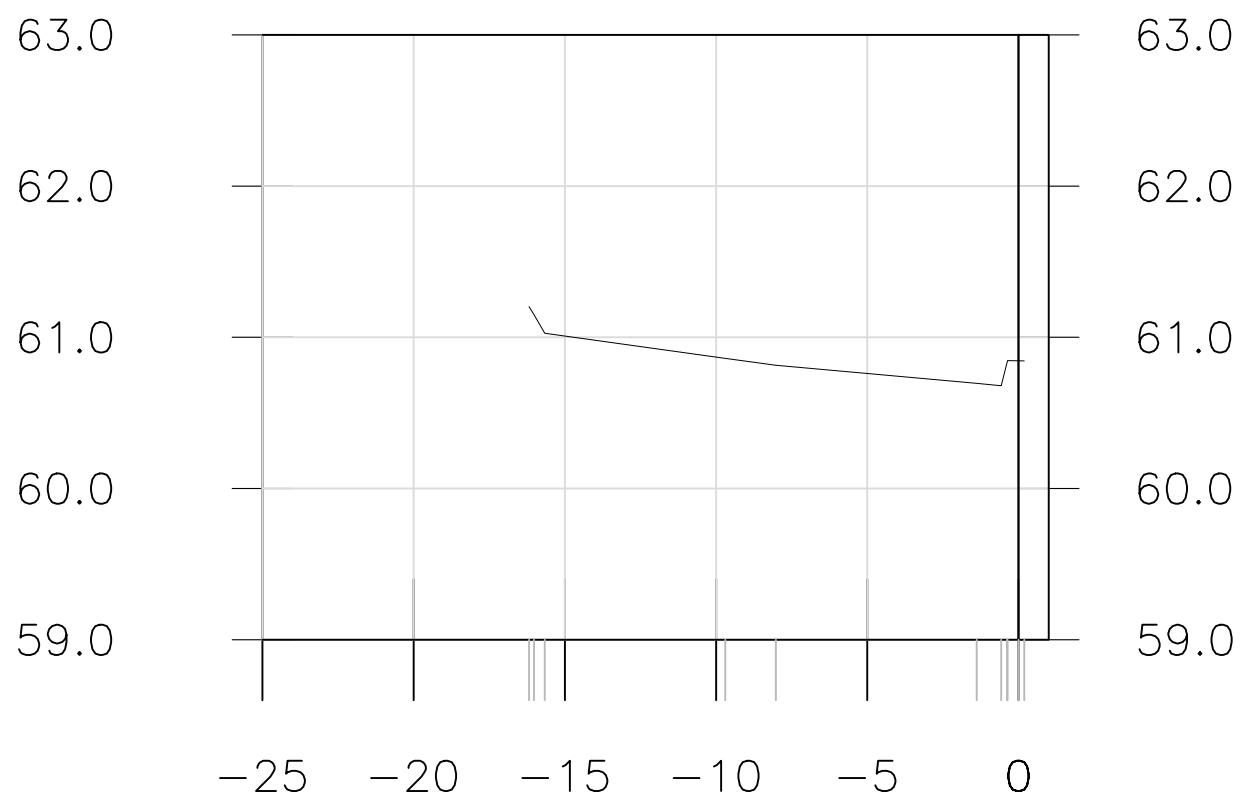
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+700.00**



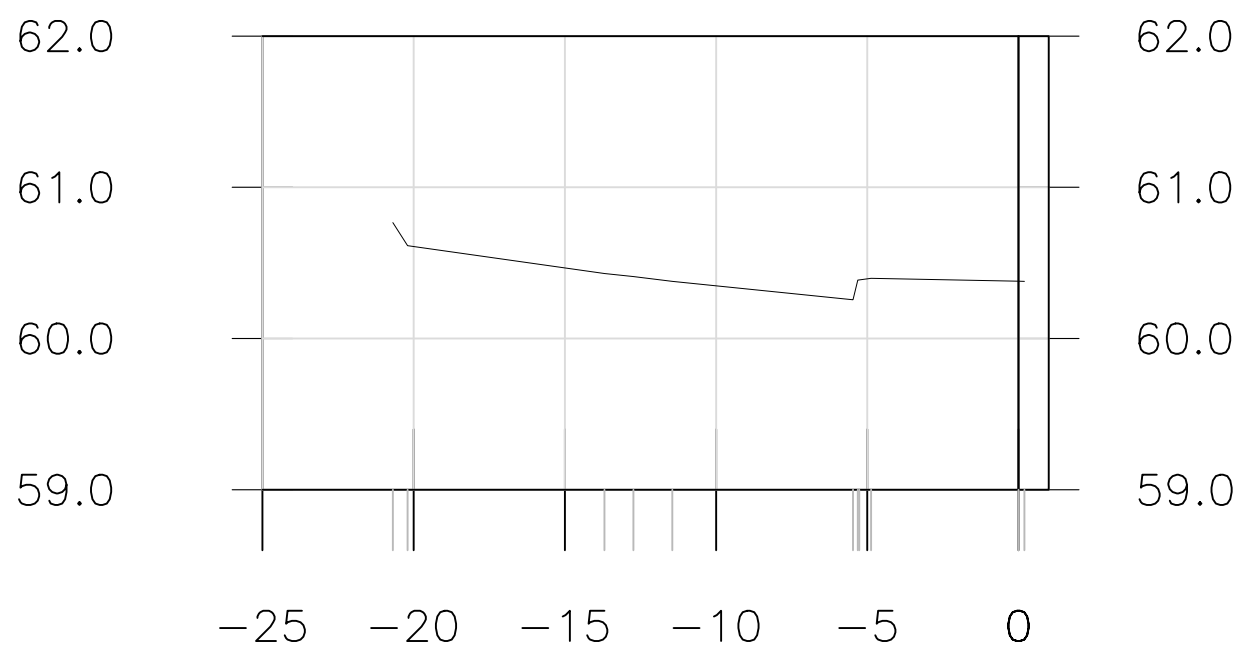
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+725.00**



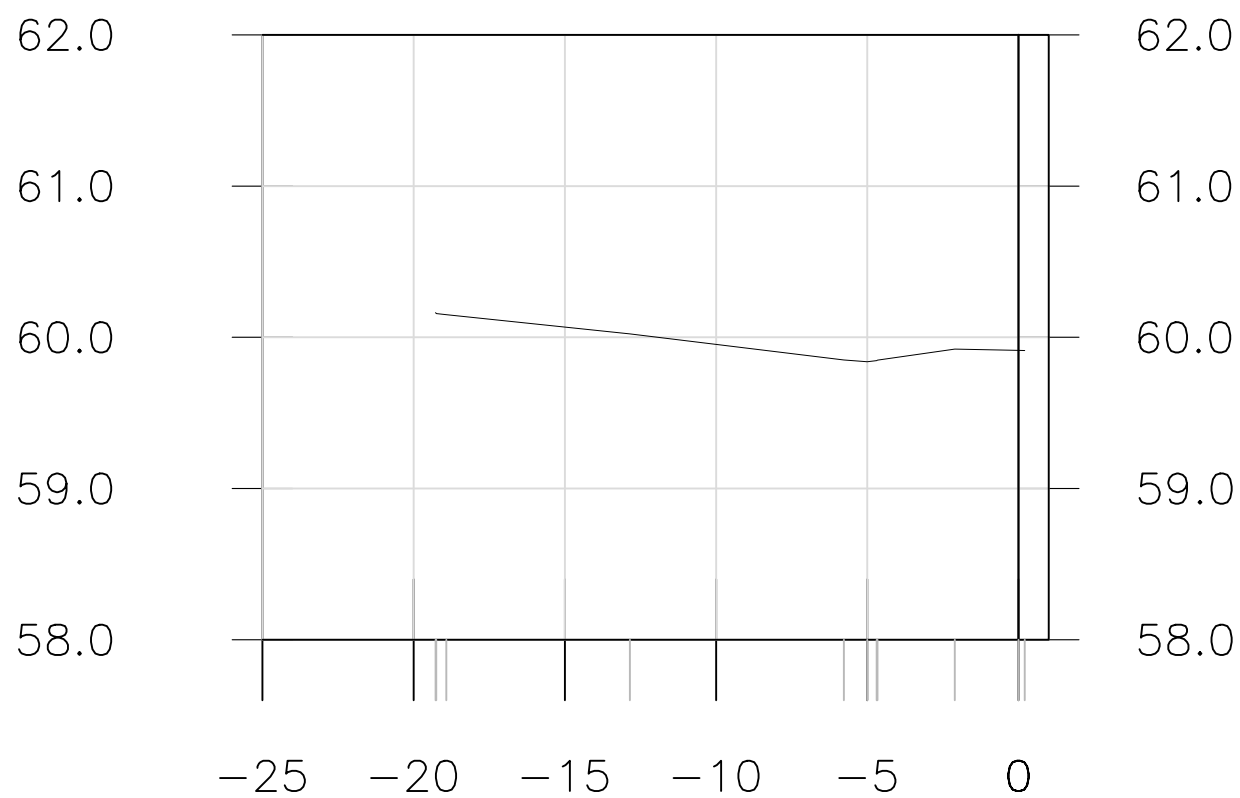
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+750.00



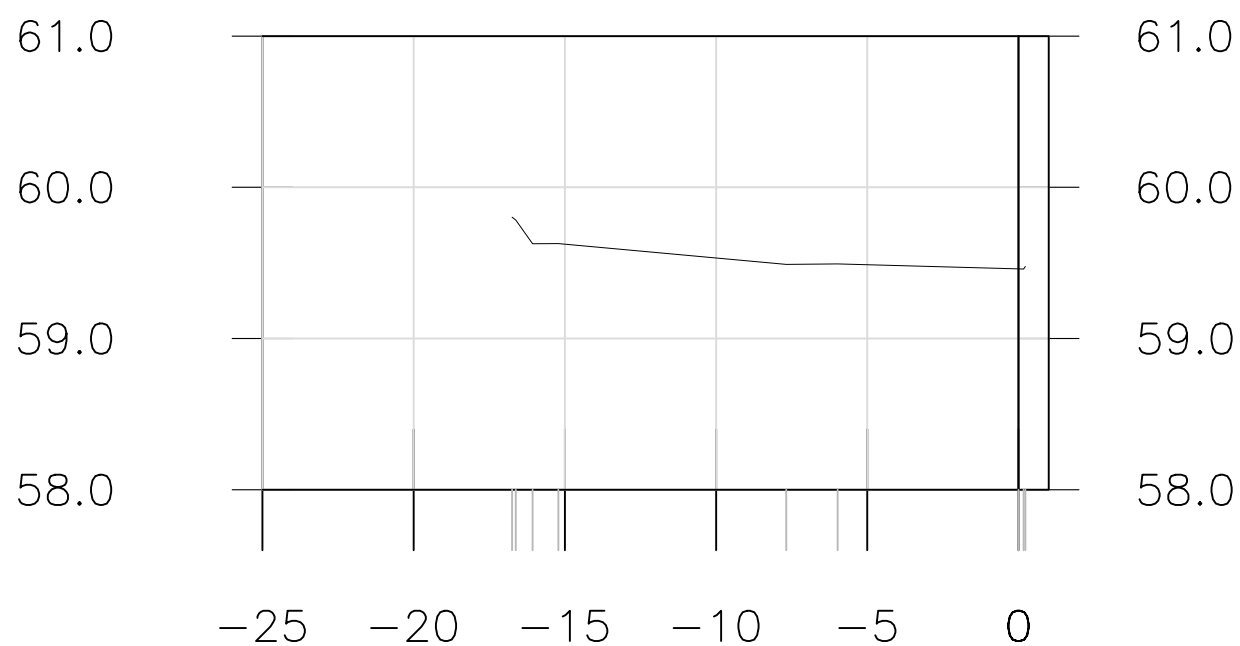
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+775.00**



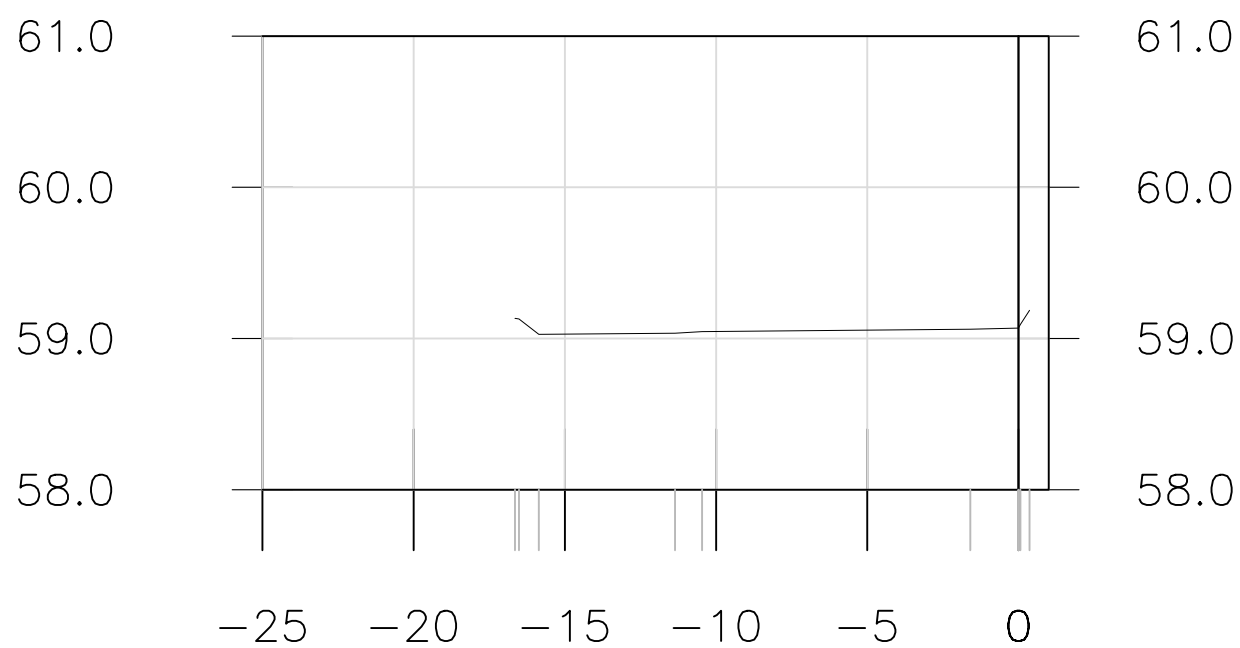
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+800.00**



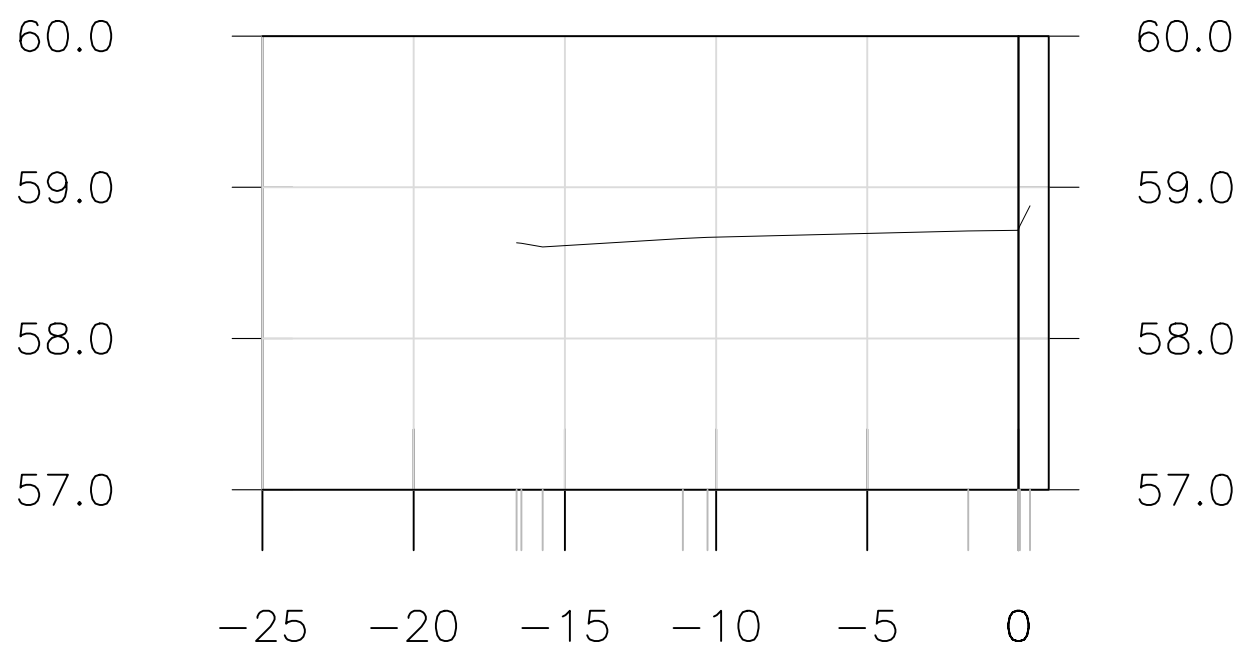
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+825.00**



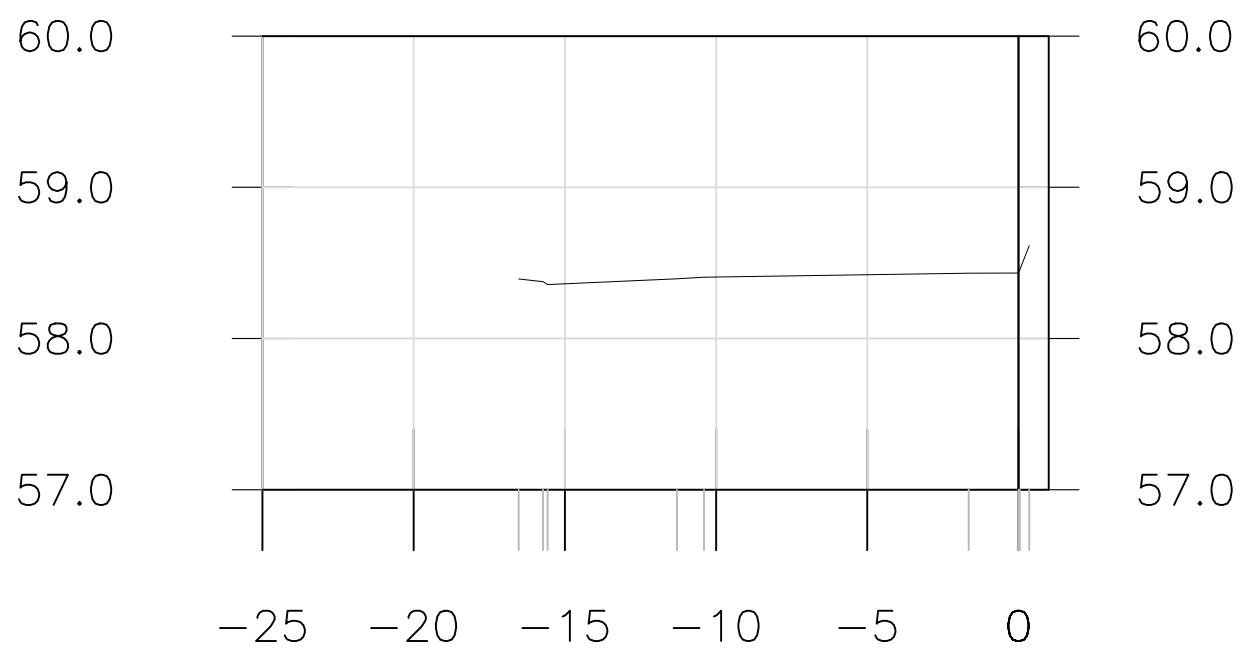
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+850.00



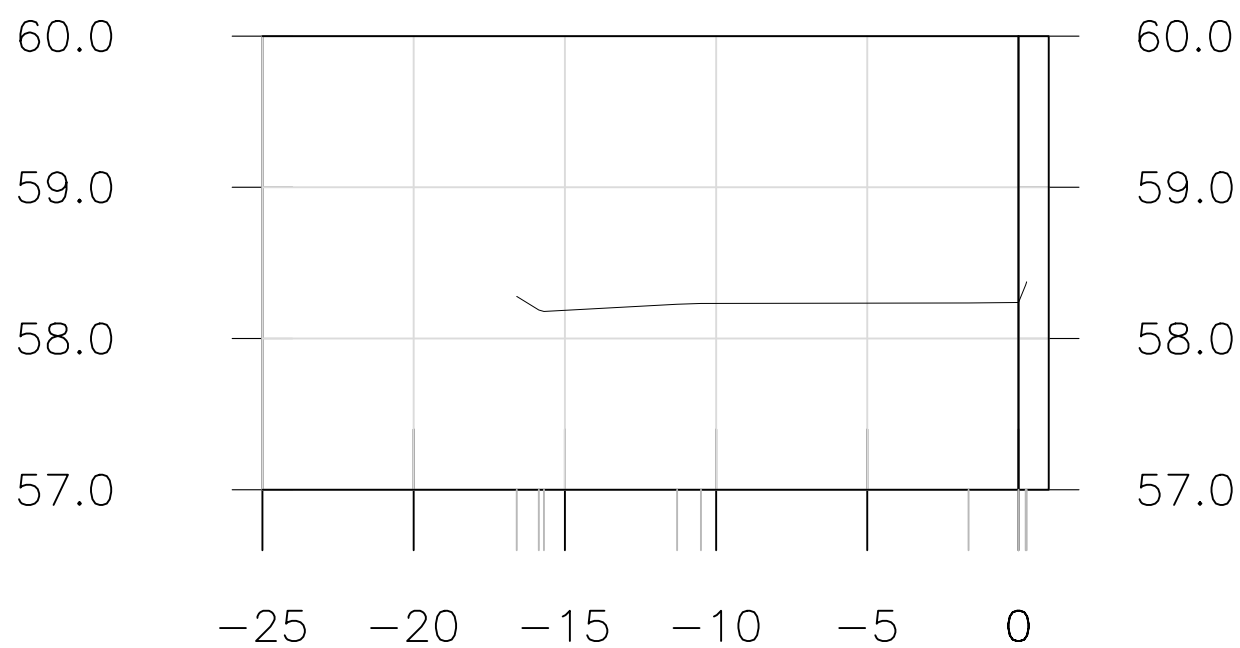
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+875.00**



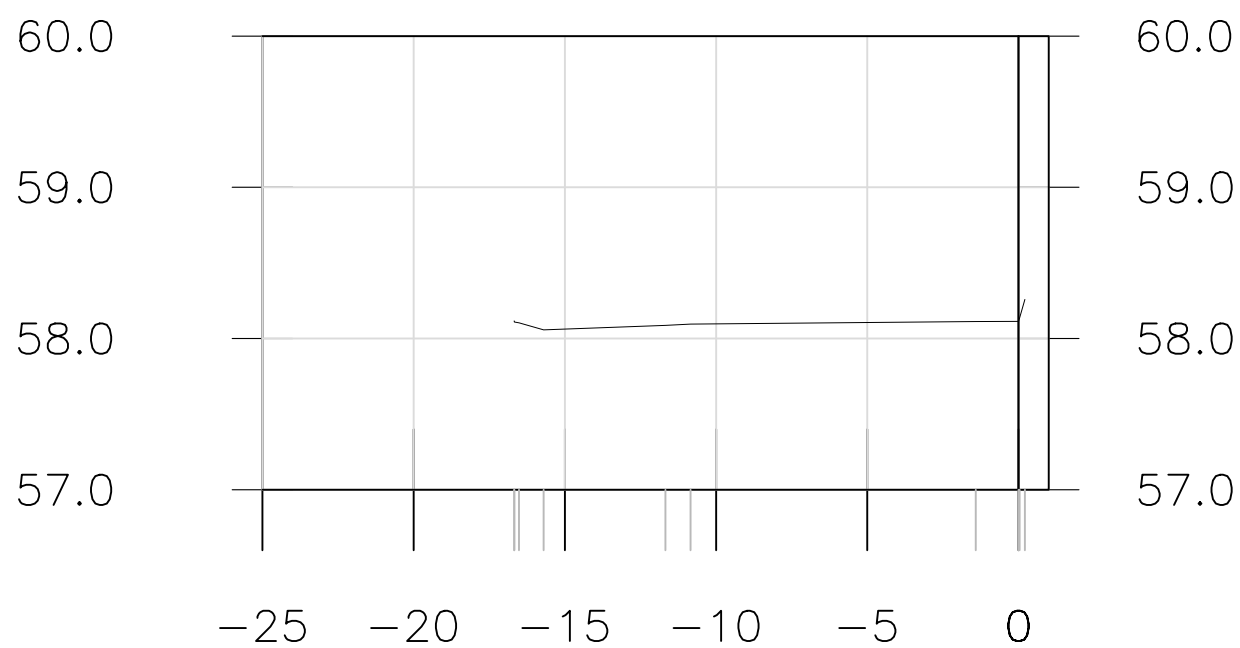
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+900.00



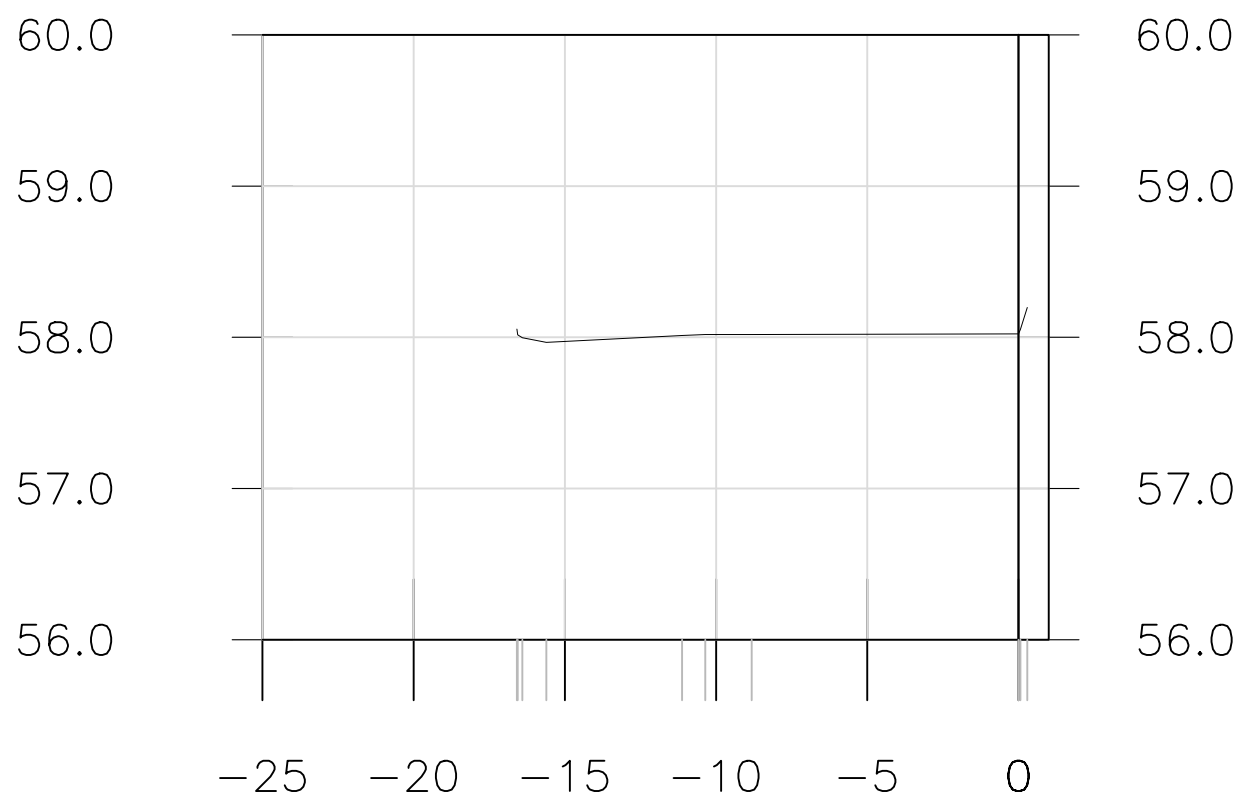
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+925.00



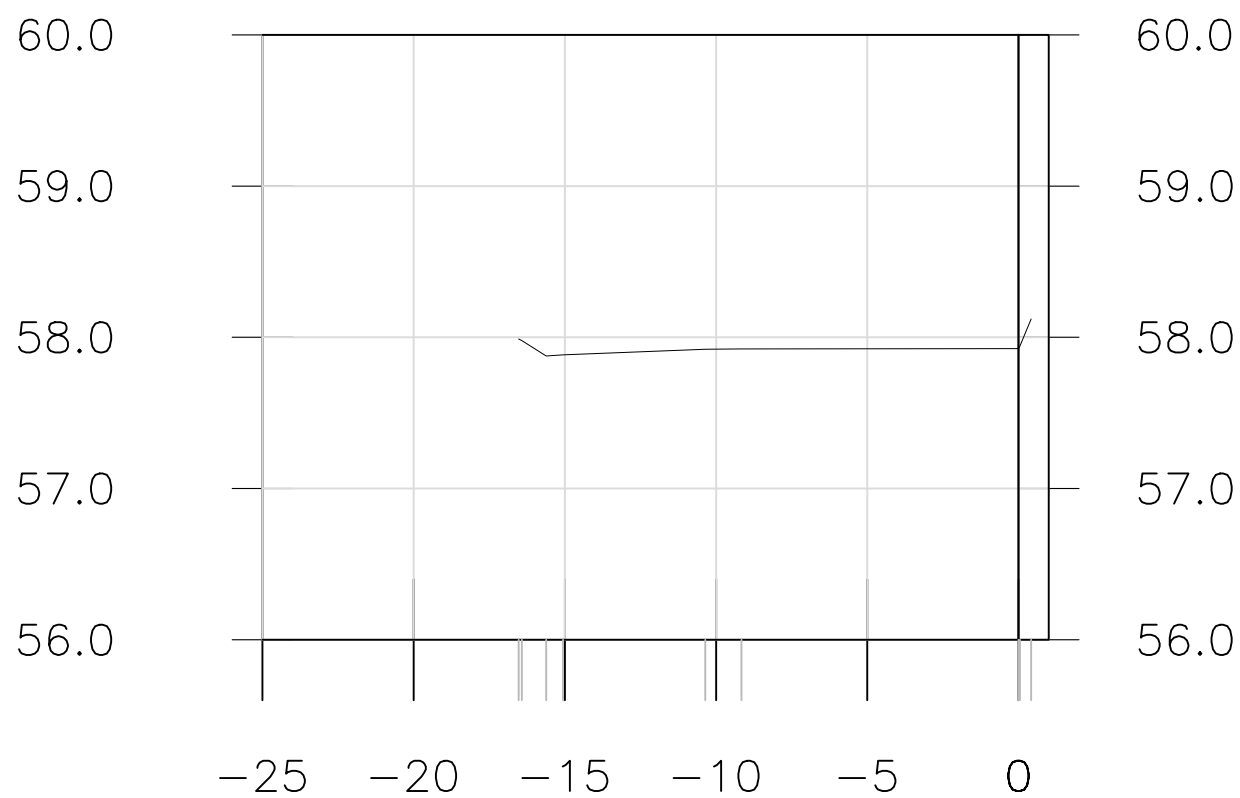
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+950.00



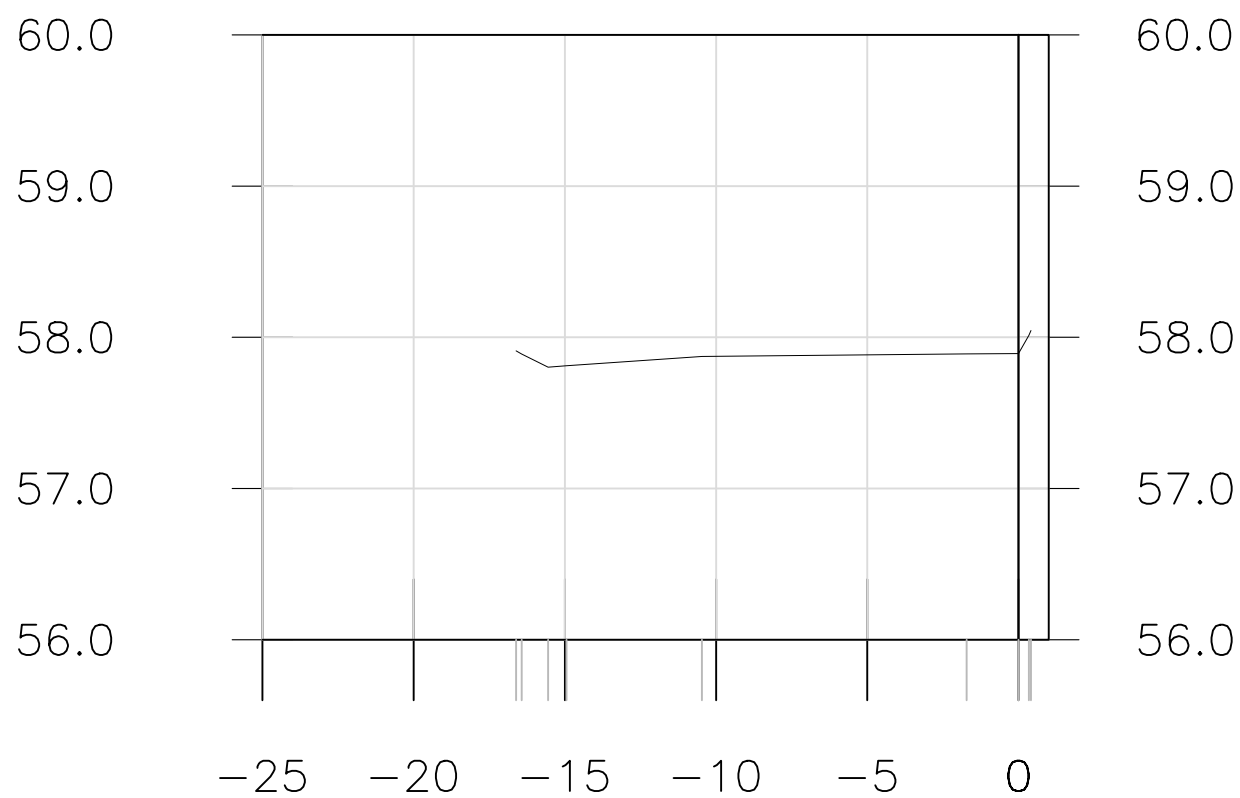
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 0+975.00



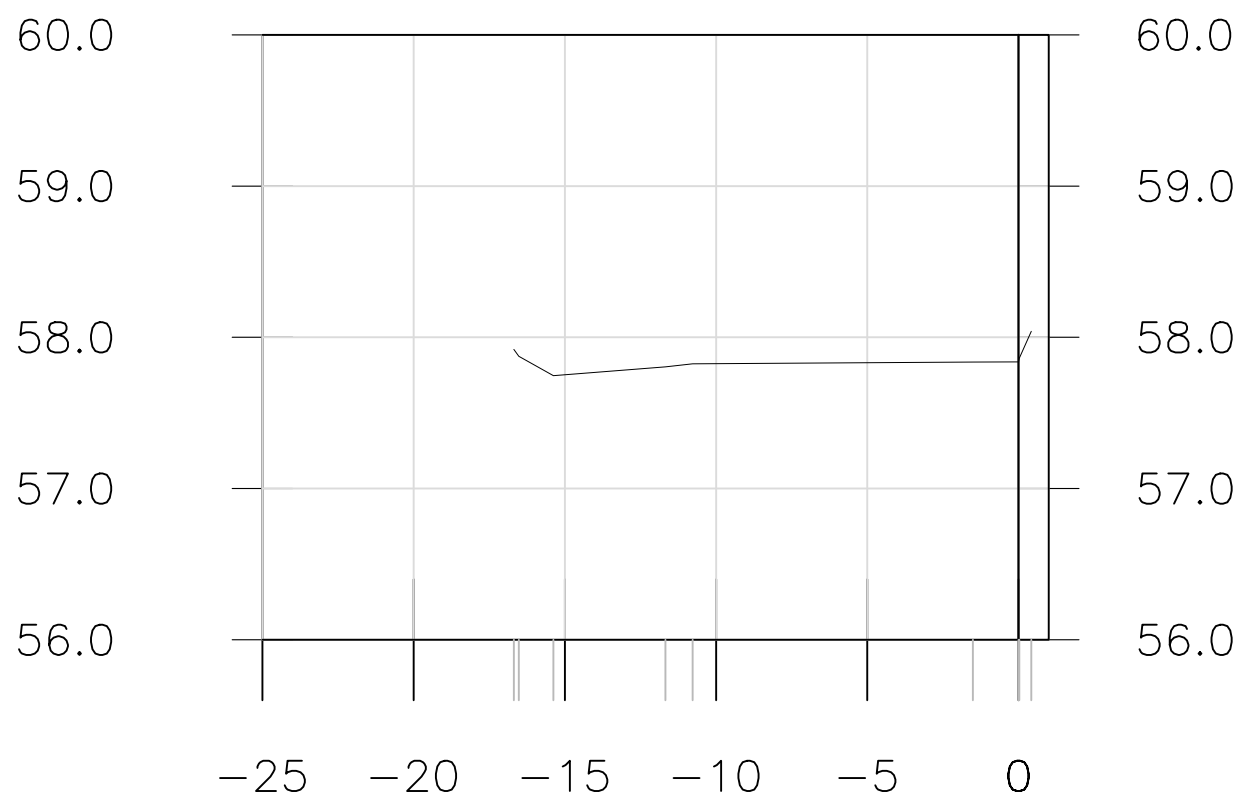
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+000.00**



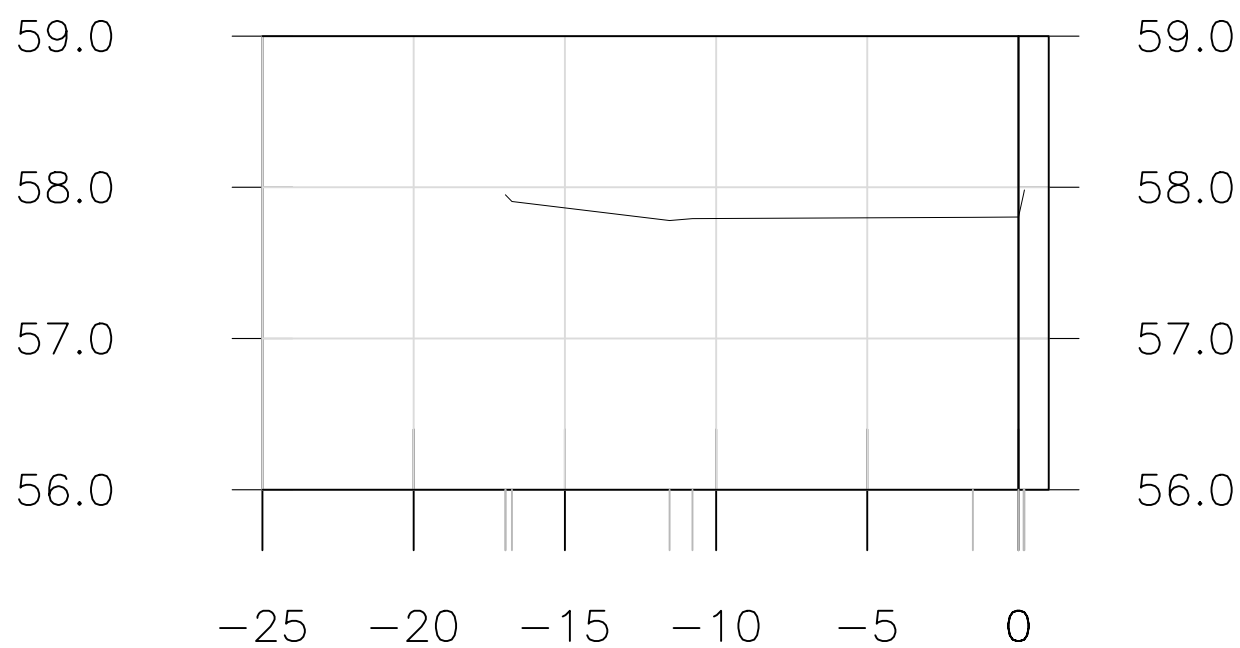
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+025.00



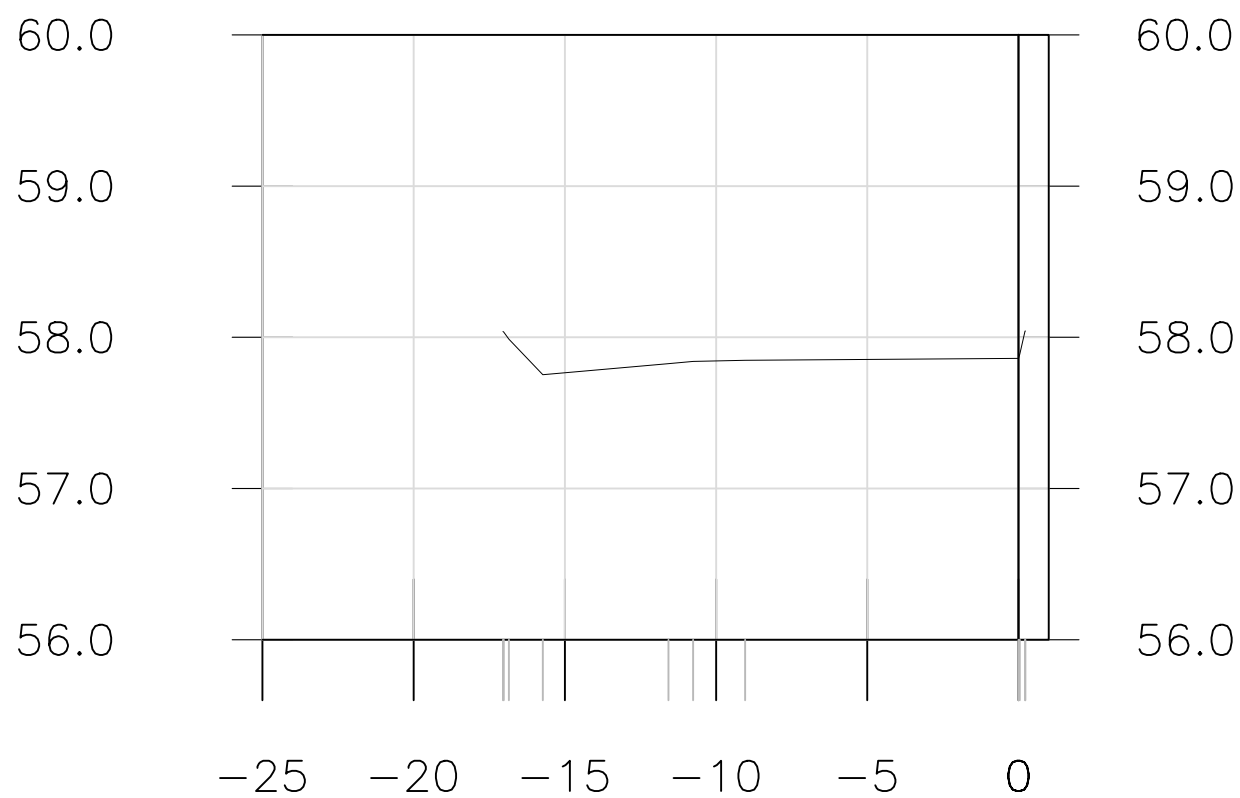
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+050.00**



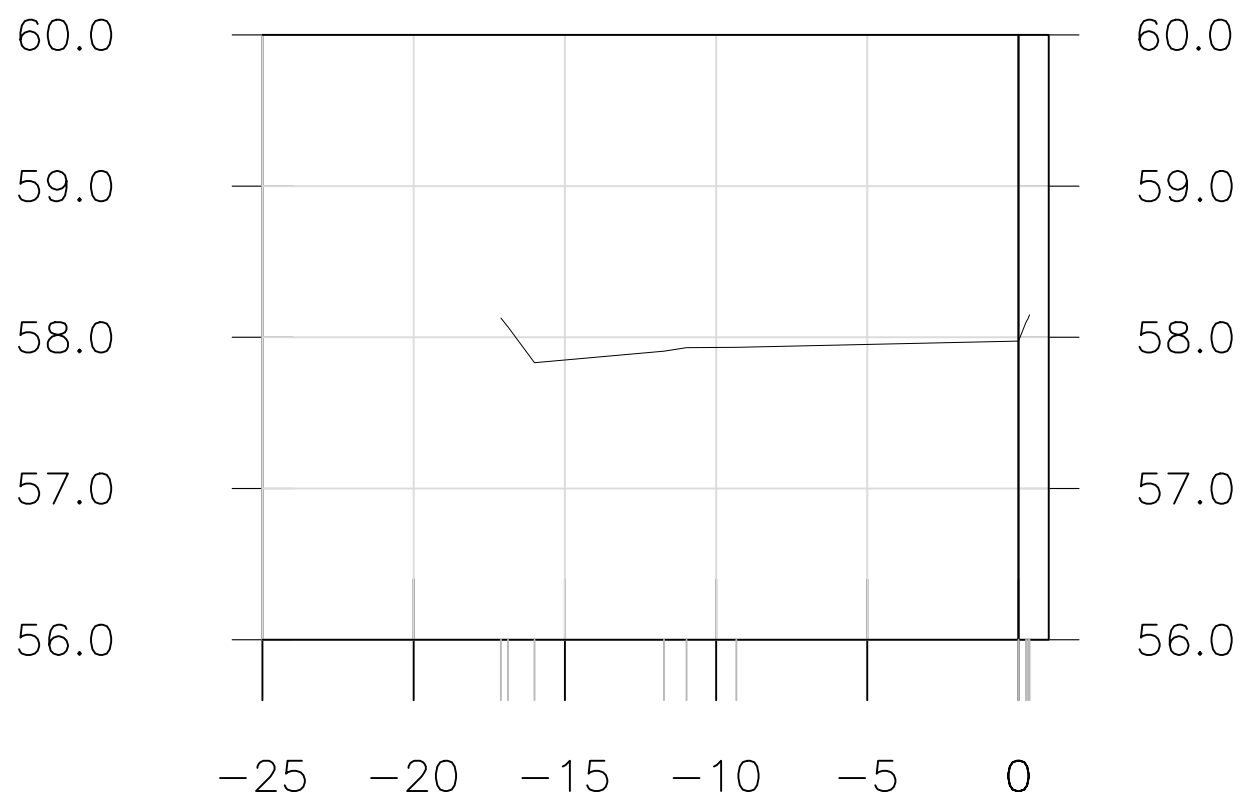
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+075.00**



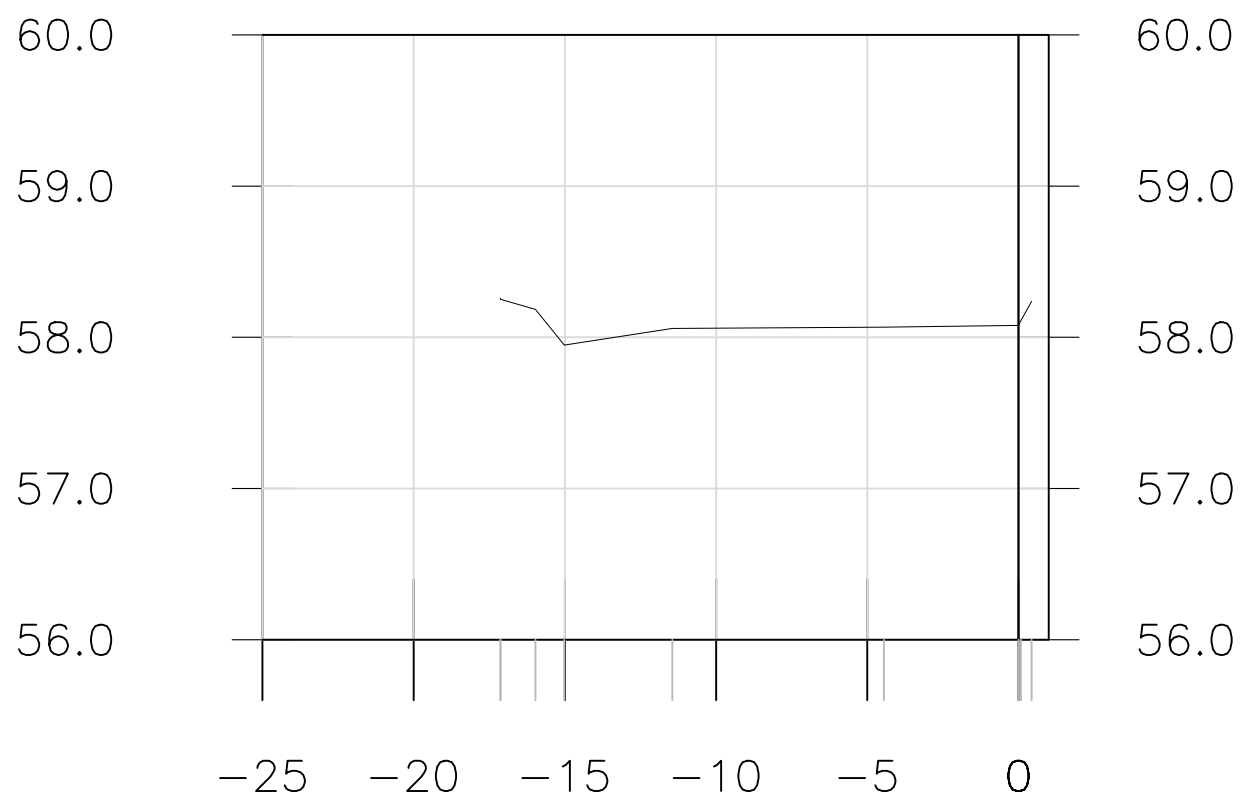
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+100.00**



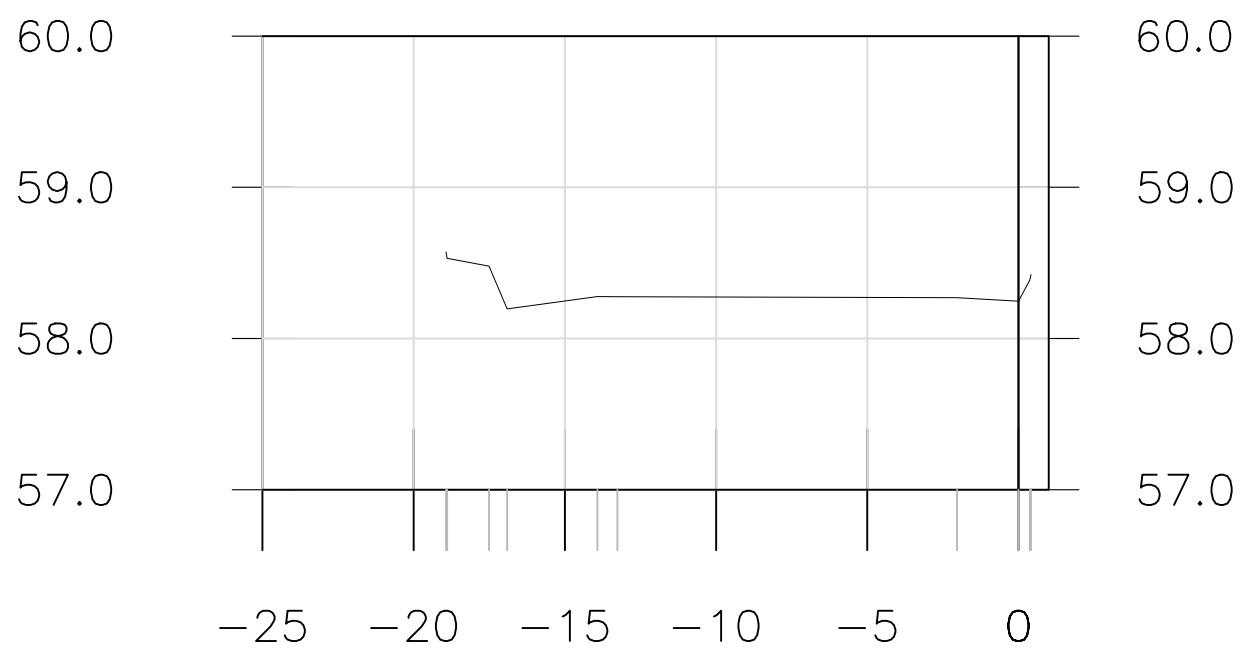
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+125.00**



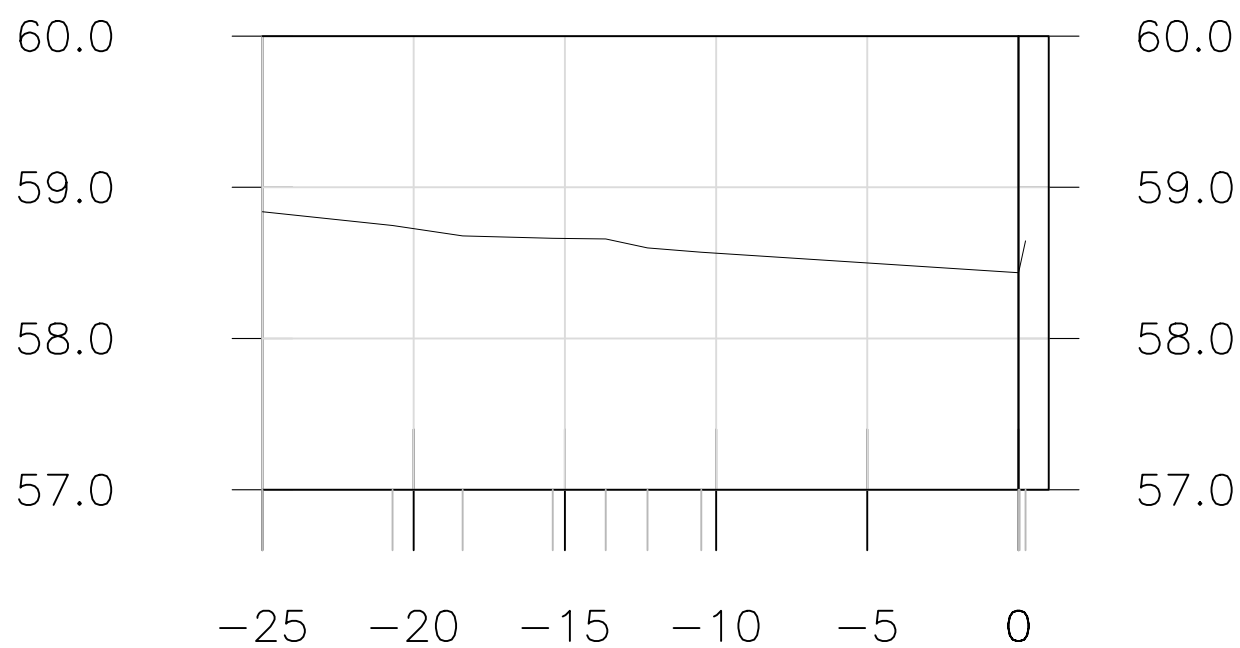
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+150.00**



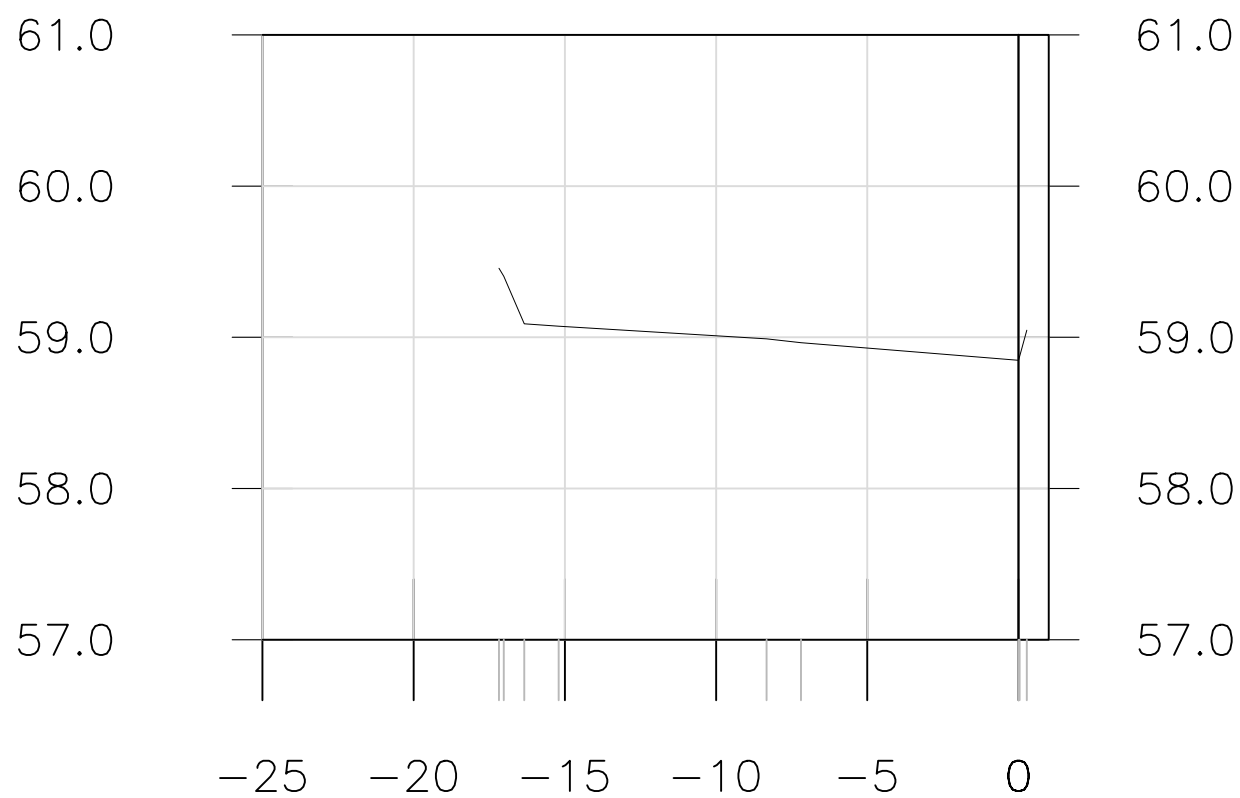
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+175.00**



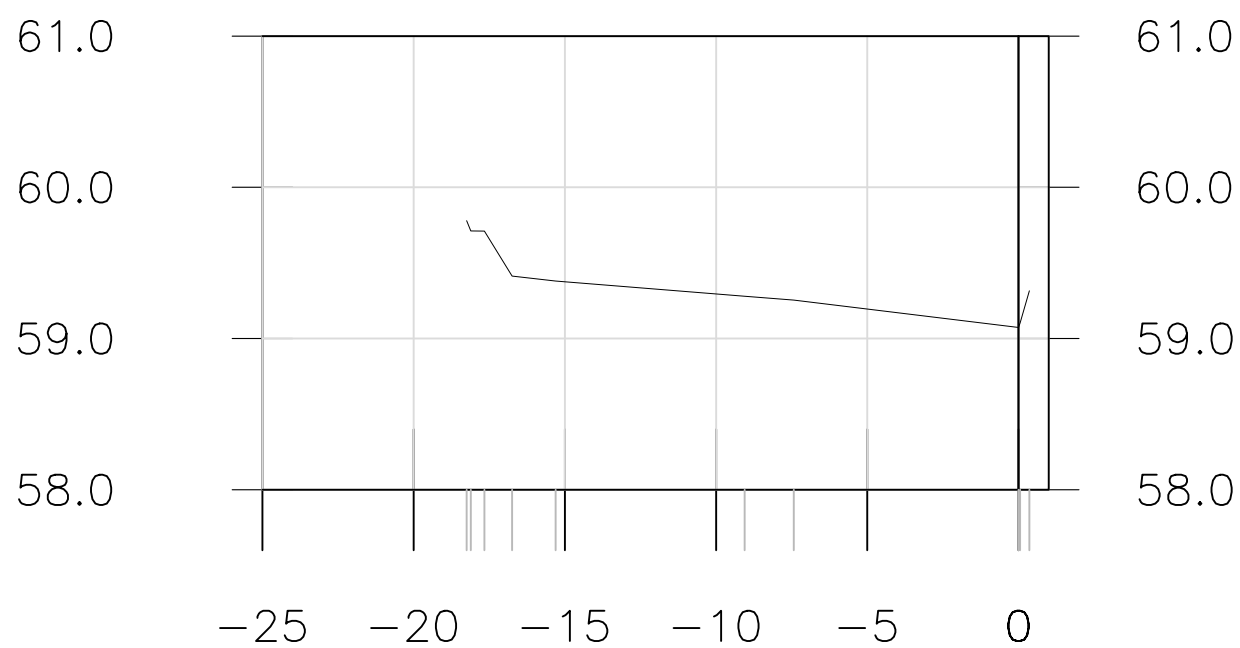
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+200.00**



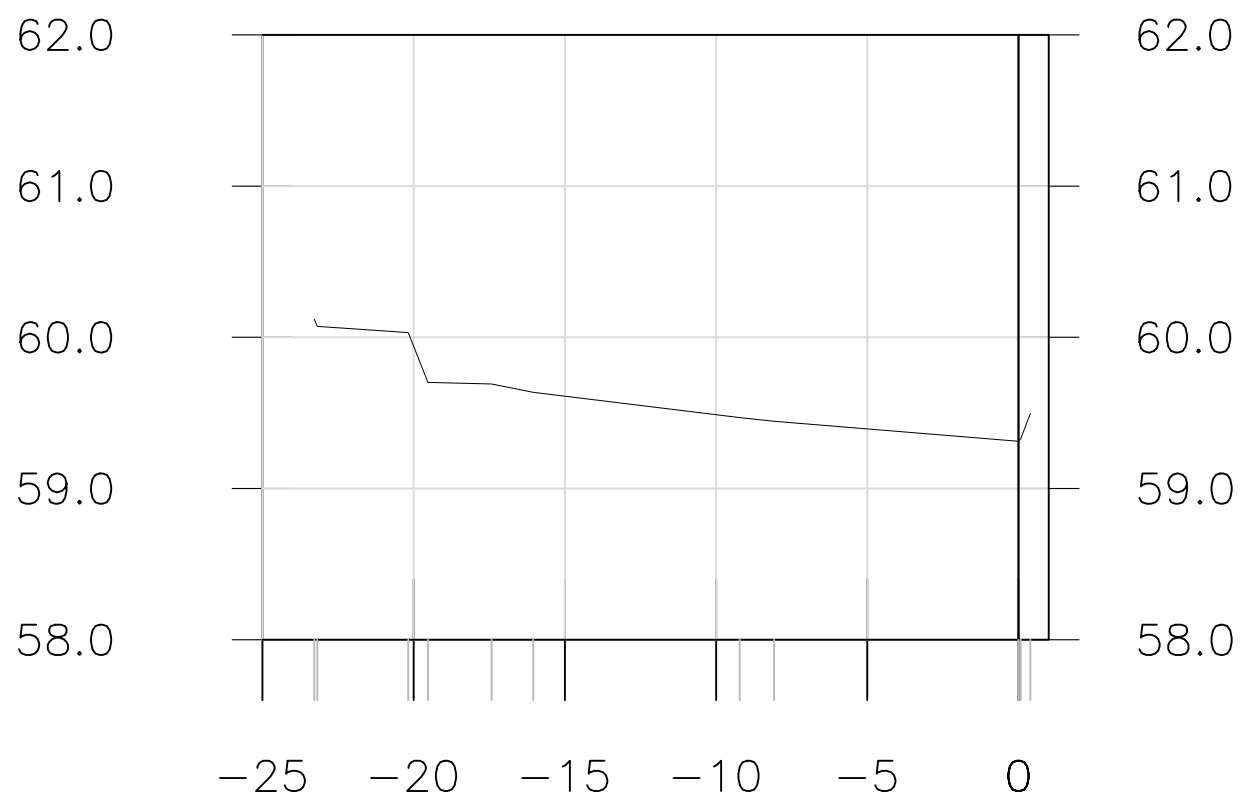
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+250.00**



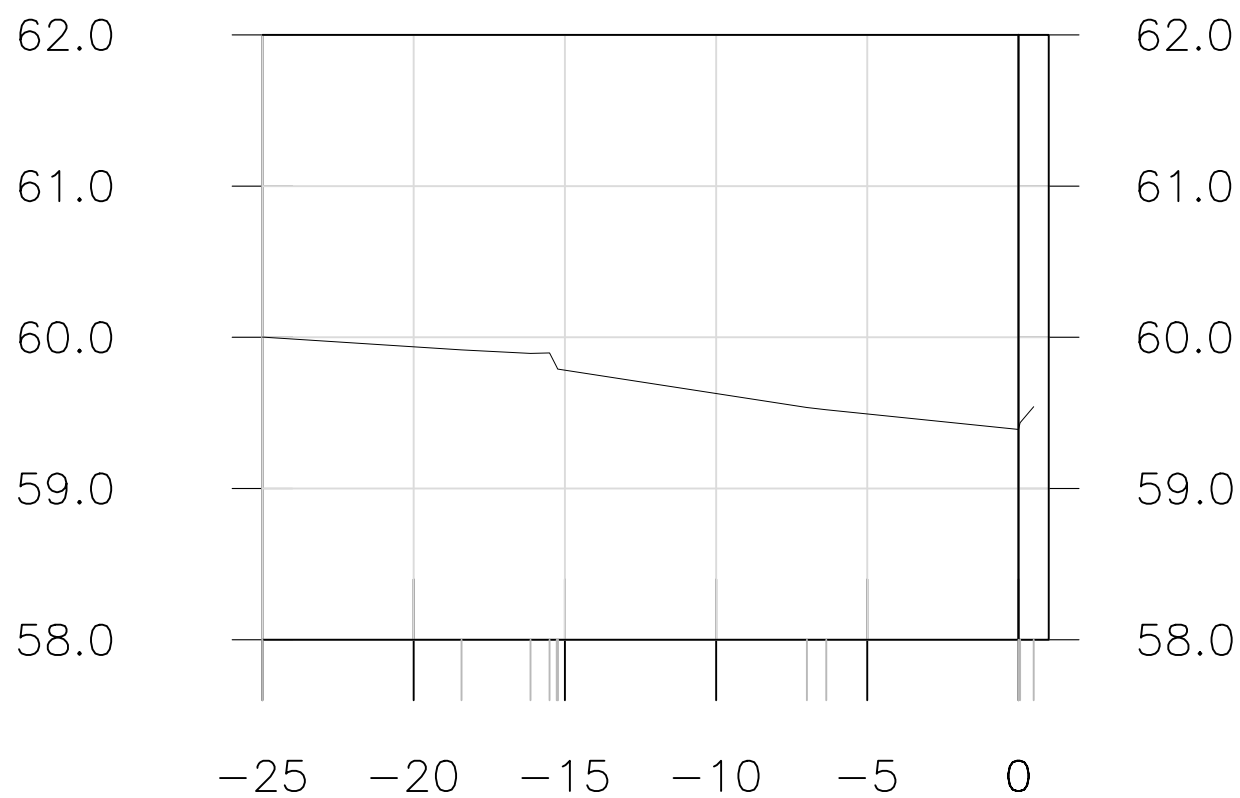
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+275.00**



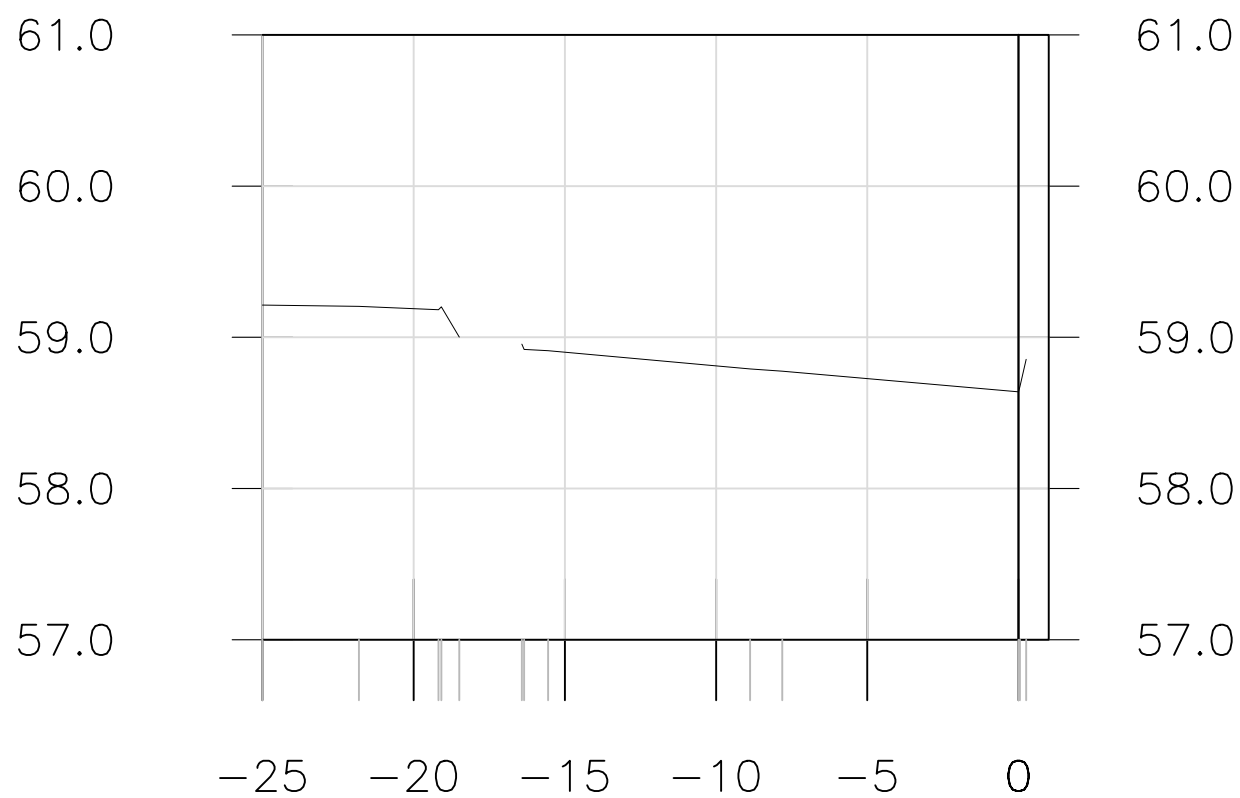
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+300.00**



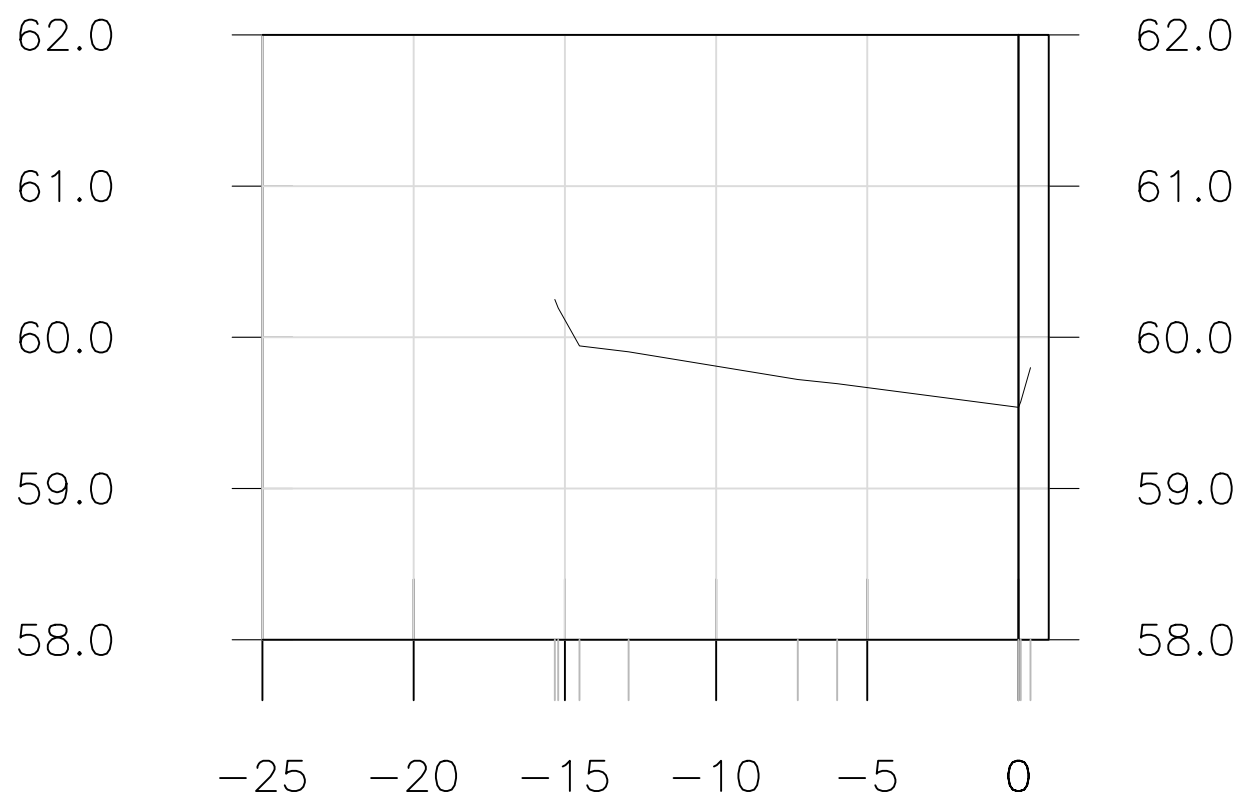
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+325.00**



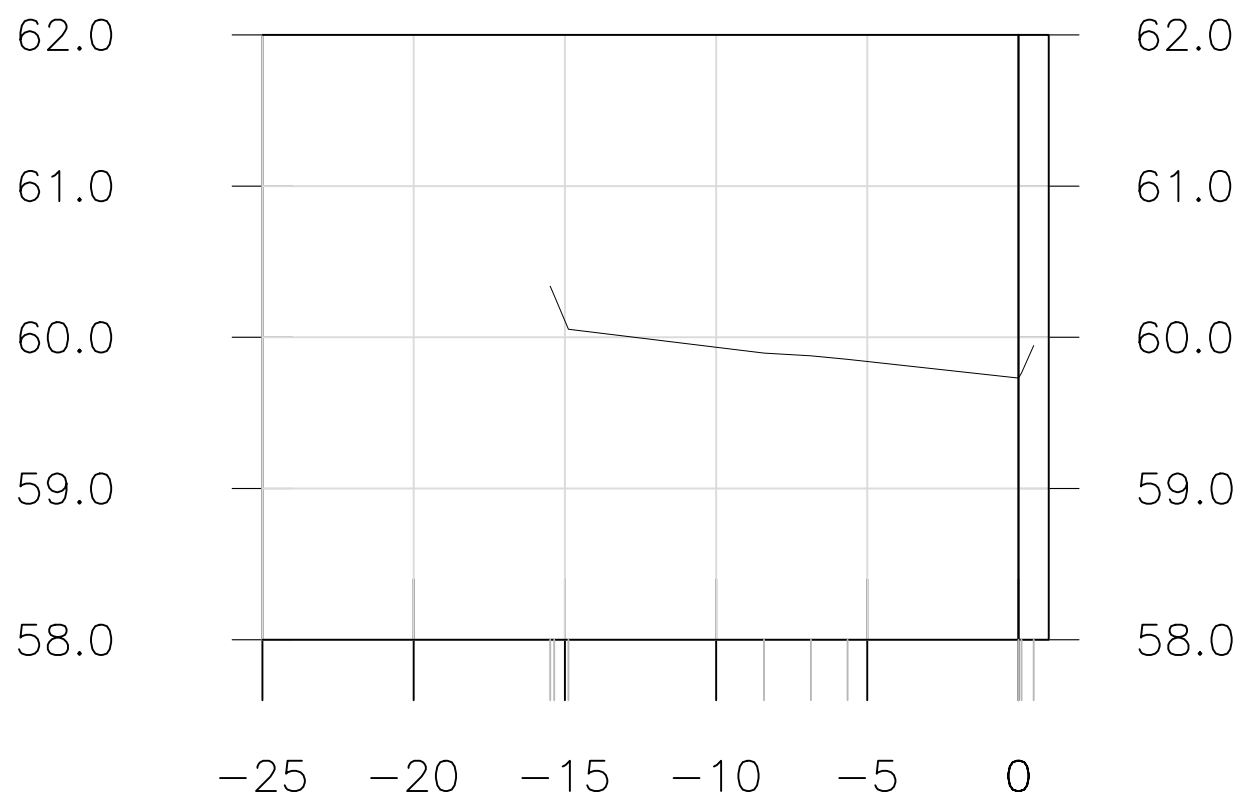
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+225.00**



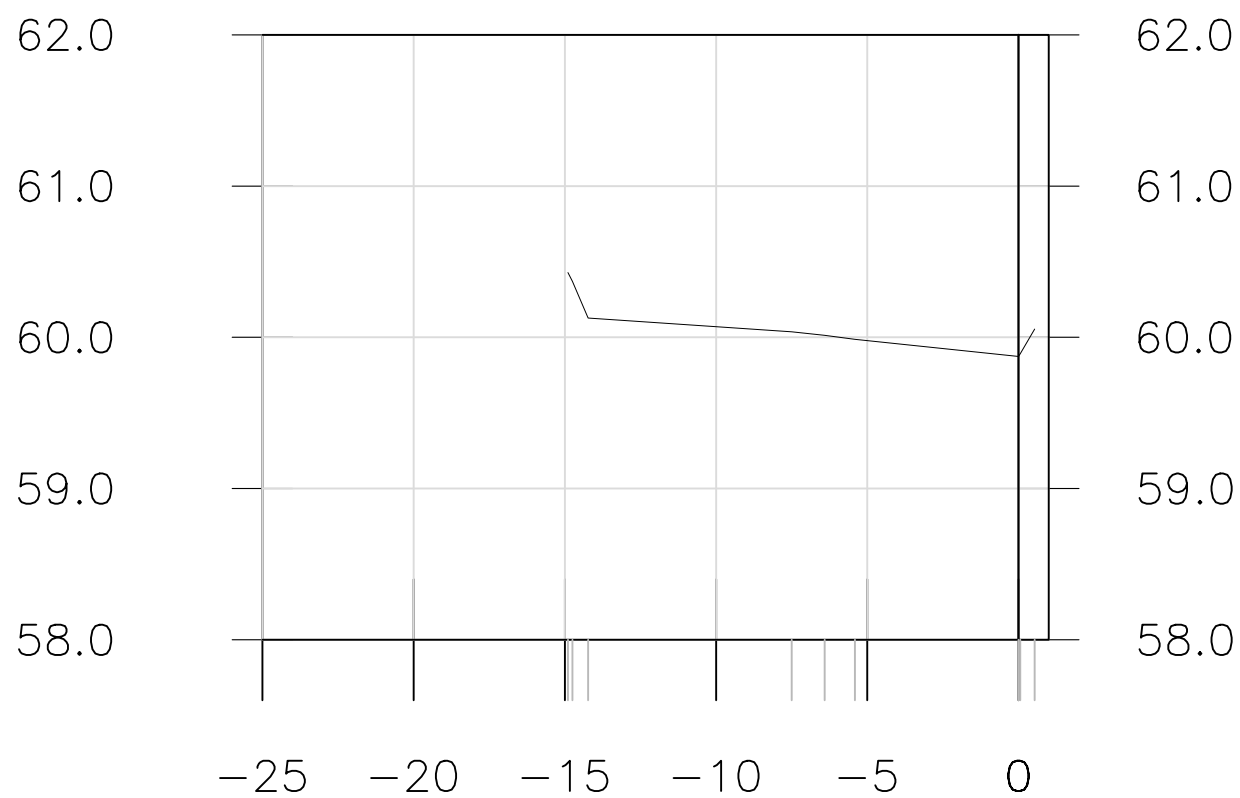
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+350.00



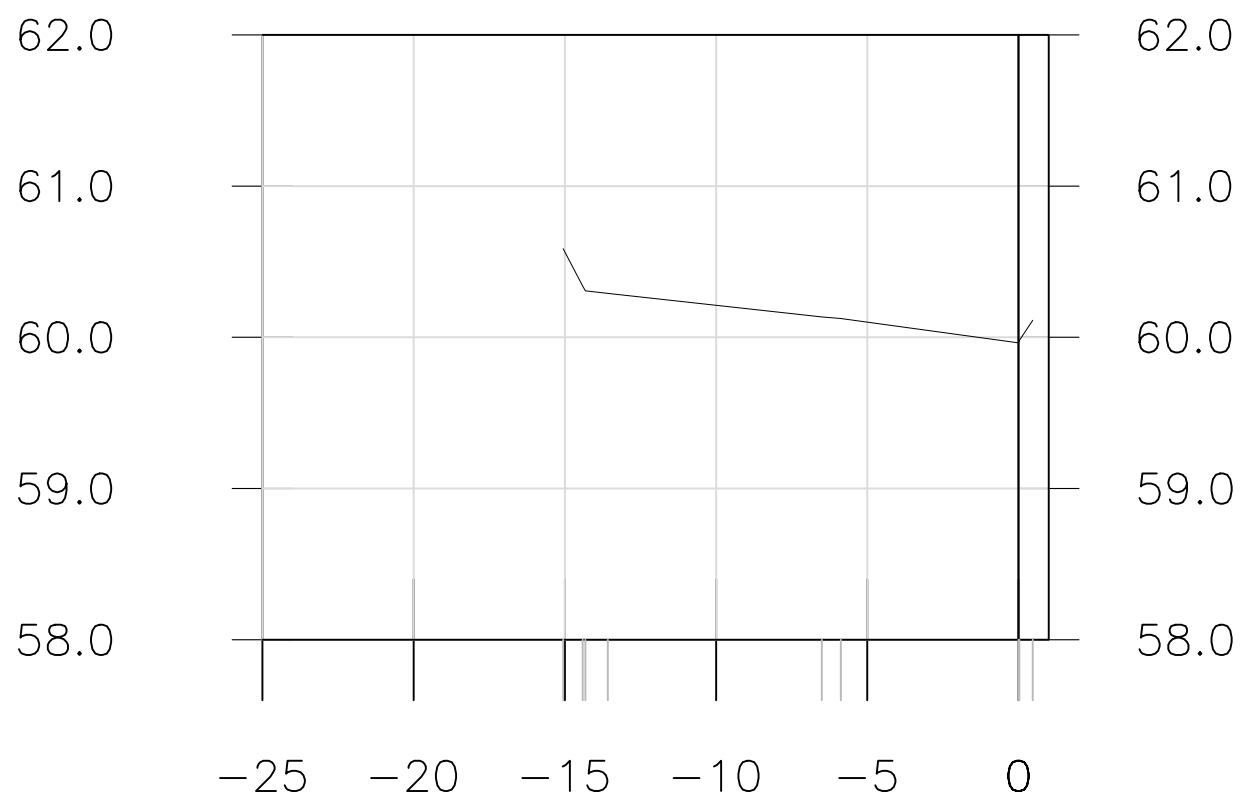
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+375.00**



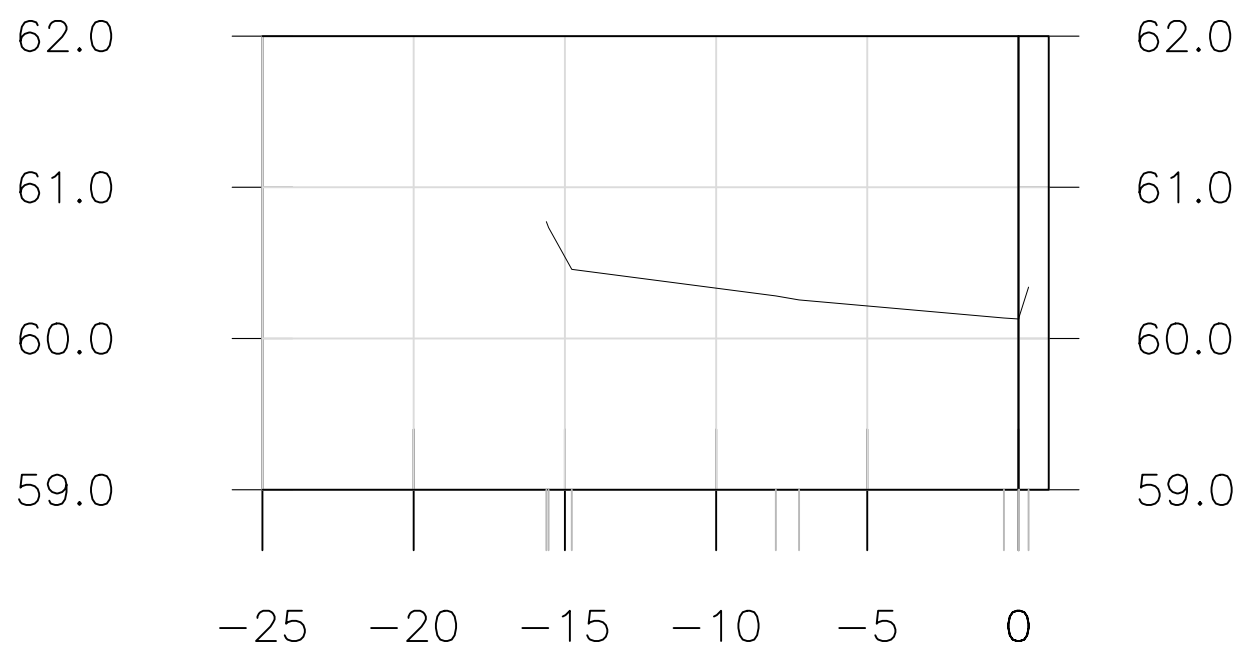
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+400.00**



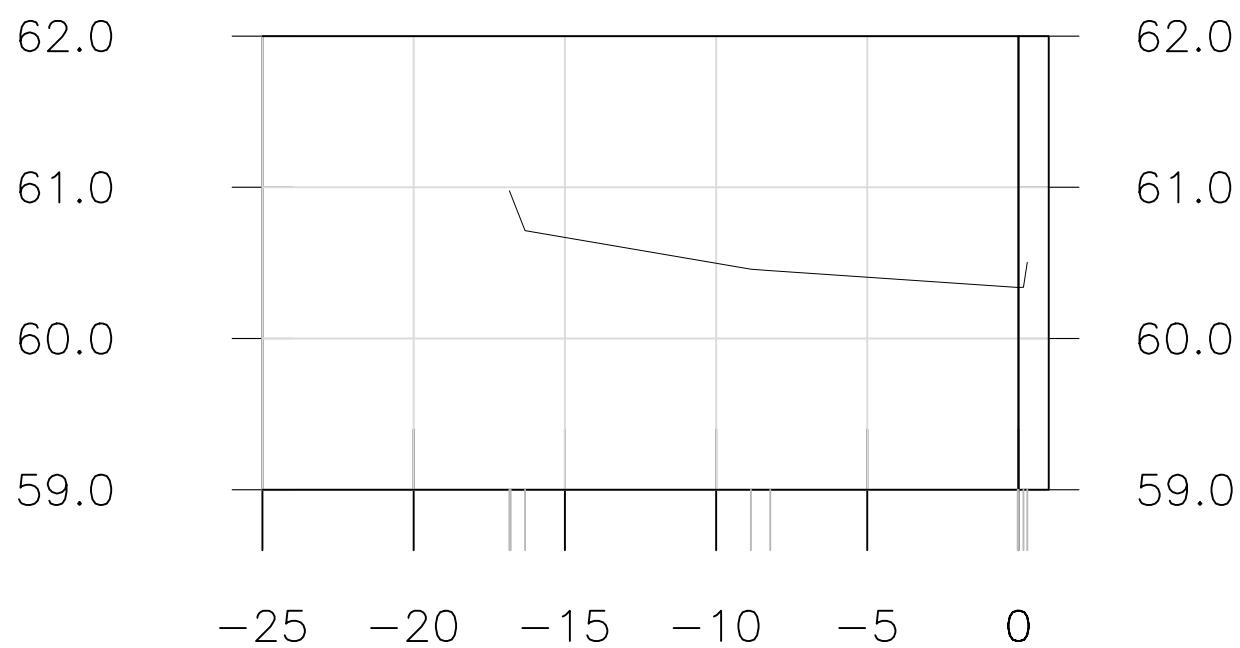
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+425.00**



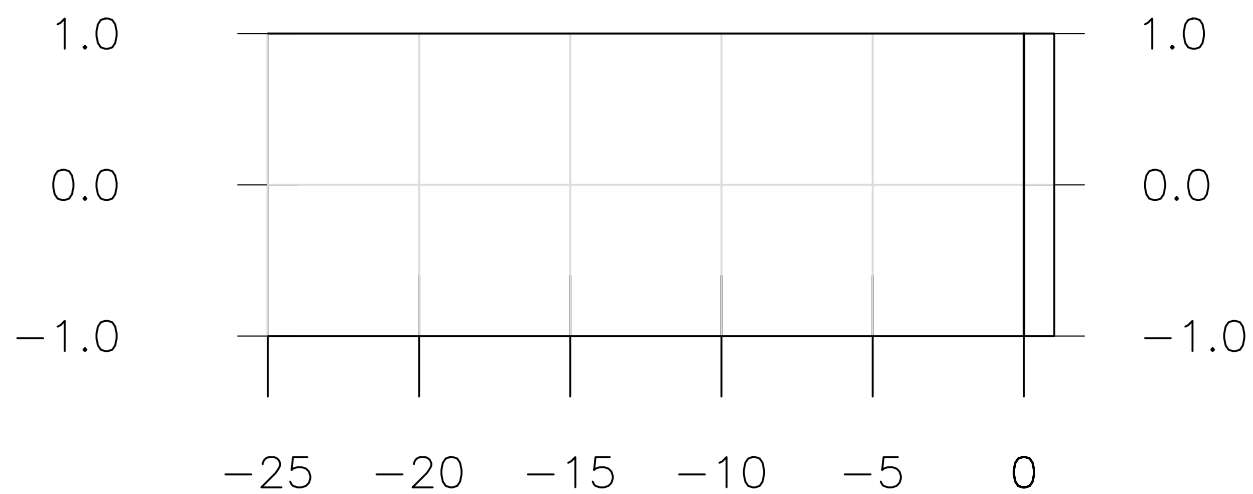
SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+450.00



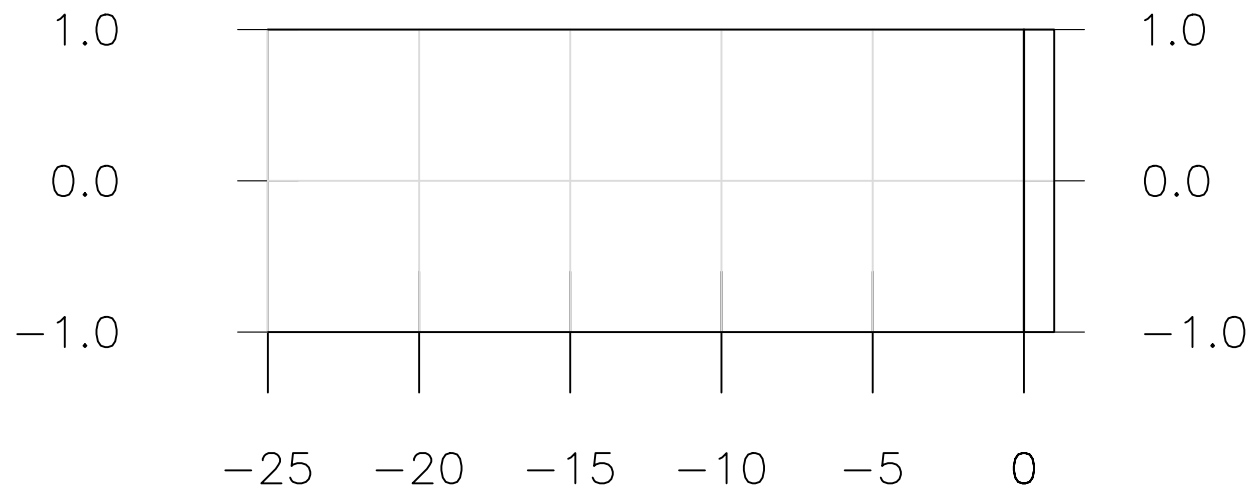
**SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+475.00**



SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+500.00



SECCION TRANSVERSAL
PROG.: 1+501.78





ANEXO D





Cliente: Ing. Sebastián Barreiro
Proyecto: Hipódromo Las Piedras
Ubicación: Canelones
Fecha: 25/11/2022

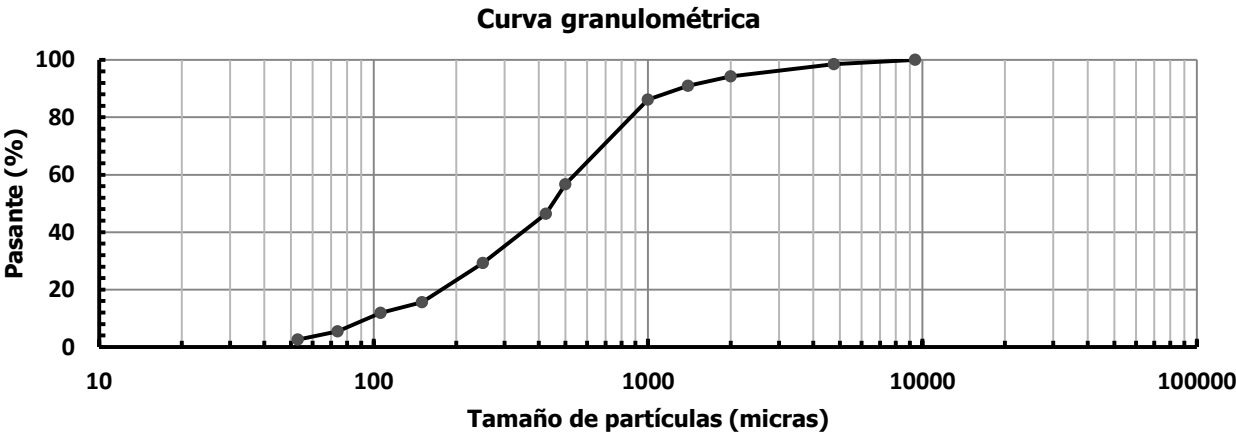
Solicitante: Ing. Sebastián Barreiro
Muestreo: Cliente
Muestra n°: 21708
Descripción: 500

Planilla Clasificación AASHTO y SUCS

Laboratorio LINSU S. A.

Granulometría - Norma UNIT NM 248:2002.

Peso (g):		1.650,0		Humedad (%):		11,0
Tamiz	Tamaño (micras)	Retenido (g)	Pasante (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	Observaciones
3/8"	9400	0,0	100			
# 4	4760	25,5	98			
# 10	2000	69,1	94			
#14	1400	53,5	91			
#18	1000	80,2	86			
#35	500	487,4	57			
# 40	425	168,8	46			
#60	250	283,5	29			
#100	150	224,1	16			
#140	106	61,9	12			
# 200	74	105,8	5			
#270	53	47,7	3			
Pasante #270	--	68,0				



Límites de Atterberg - Normas UNIT 142:1960 - UNIT 143:1960 - UNIT 144:1960.

Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
--	--	No Plástico

Clasificación AASHTO y USCS - Normas ASTM D3282 - ASTM D2487.

Sistema	Clasificación del suelo
AASHTO	A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena
USCS	Arena mal graduada con limo SP SM

Observaciones: _____

Equipo: _____
Operador: T. O. Richard Delgado
Técnico: Ing. Agustín Tejera



Cliente: Ing. Sebastián Barreiro
Proyecto: Hipódromo Las Piedras
Ubicación: Canelones
Fecha: 25/11/2022

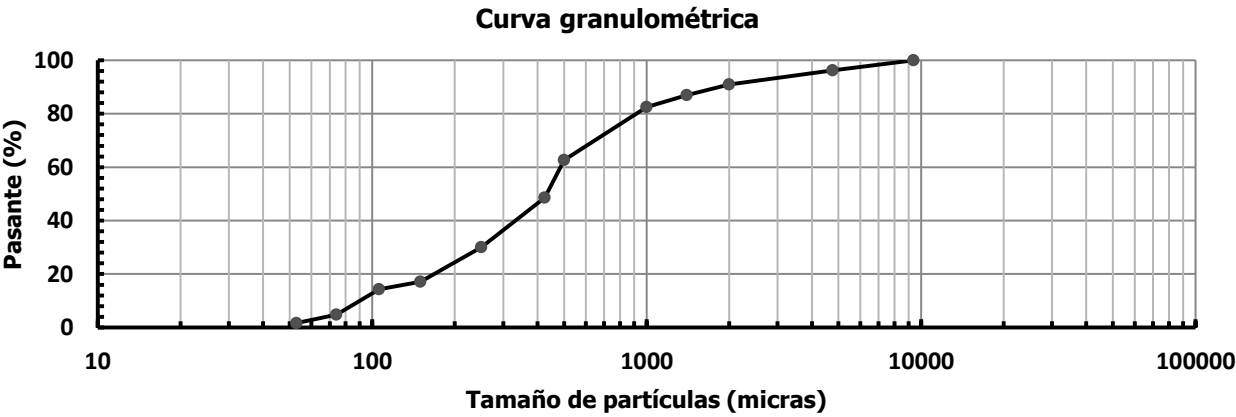
Solicitante: Ing. Sebastián Barreiro
Muestreo: Cliente
Muestra n°: 21708
Descripción: 700

Planilla Clasificación AASHTO y SUCS

Laboratorio LINSU S. A.

Granulometría - Norma UNIT NM 248:2002.

Peso (g):		1.378,0		Humedad (%):		9,6
Tamiz	Tamaño (micras)	Retenido (g)	Pasante (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	Observaciones
3/8"	9400	0,0	100			
# 4	4760	51,4	96			
# 10	2000	73,3	91			
#14	1400	54,9	87			
#18	1000	61,6	82			
#35	500	273,4	63			
# 40	425	193,5	49			
#60	250	255,4	30			
#100	150	177,8	17			
#140	106	39,9	14			
# 200	74	131,4	5			
#270	53	42,4	2			
Pasante #270	--	23,0				



Límites de Atterberg - Normas UNIT 142:1960 - UNIT 143:1960 - UNIT 144:1960.

Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
--	--	No Plástico

Clasificación AASHTO y USCS - Normas ASTM D3282 - ASTM D2487.

Sistema	Clasificación del suelo
AASHTO	A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena
USCS	Arena mal graduada SP

Observaciones: _____

Equipo: _____
Operador: T. Q. Richard Delgado
Técnico: Ing. Agustín Tejera



Cliente: Ing. Sebastián Barreiro
Proyecto: Hipódromo Las Piedras
Ubicación: Canelones
Fecha: 25/11/2022

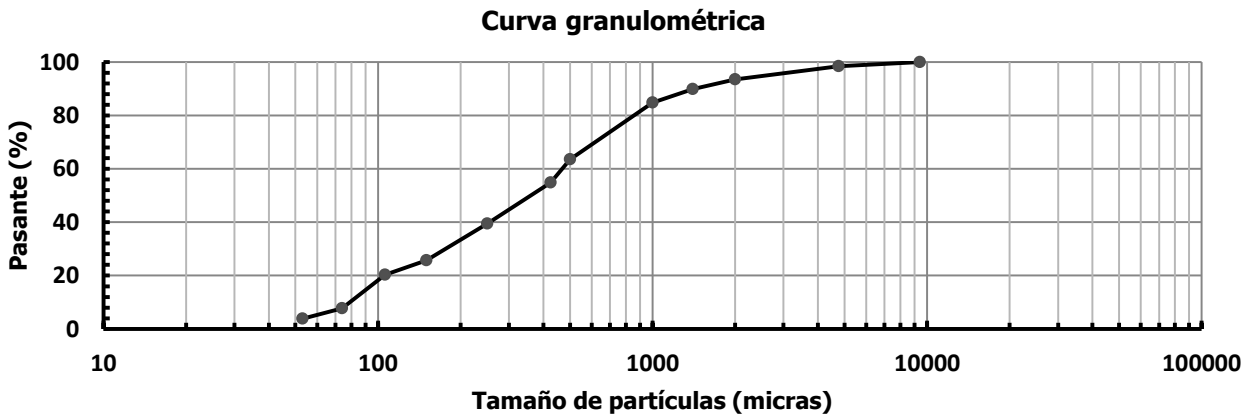
Solicitante: Ing. Sebastián Barreiro
Muestreo: Cliente
Muestra n°: 21708
Descripción: 1100

Planilla Clasificación AASHTO y SUCS

Laboratorio LINSU S. A.

Granulometría - Norma UNIT NM 248:2002.

Peso (g):		1.251,5		Humedad (%):		10,7
Tamiz	Tamaño (micras)	Retenido (g)	Pasante (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	Observaciones
3/8"	9400	0,0	100			
# 4	4760	19,9	98			
# 10	2000	61,0	94			
#14	1400	46,5	90			
#18	1000	63,5	85			
#35	500	266,0	63			
# 40	425	107,9	55			
#60	250	192,4	39			
#100	150	173,3	26			
#140	106	66,6	20			
# 200	74	157,7	8			
#270	53	49,0	4			
Pasante #270	--	96,7				



Límites de Atterberg - Normas UNIT 142:1960 - UNIT 143:1960 - UNIT 144:1960.

Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
--	--	No Plástico

Clasificación AASHTO y USCS - Normas ASTM D3282 - ASTM D2487.

Sistema	Clasificación del suelo
AASHTO	A-3 Arena fina
USCS	Arena mal graduada con limo SP SM

Observaciones: _____

Equipo: _____
Operador: T. Q. Richard Delgado
Técnico: Ing. Agustín Tejeira



Cliente: Ing. Sebastián Barreiro
Proyecto: Hipódromo Las Piedras
Ubicación: Canelones
Fecha: 25/11/2022

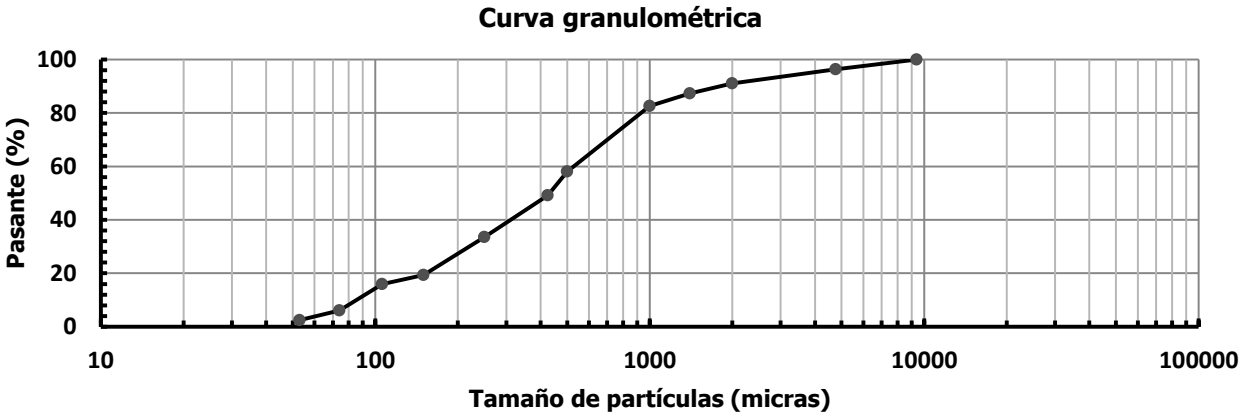
Solicitante: Ing. Sebastián Barreiro
Muestreo: Cliente
Muestra n°: 21708
Descripción: 1300

Planilla Clasificación AASHTO y SUCS

Laboratorio LINSU S. A.

Granulometría - Norma UNIT NM 248:2002.

Peso (g):		1.354,5		Humedad (%):		9,8
Tamiz	Tamaño (micras)	Retenido (g)	Pasante (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	Observaciones
3/8"	9400	0,0	100			
# 4	4760	49,4	96			
# 10	2000	71,6	91			
#14	1400	50,6	87			
#18	1000	63,4	83			
#35	500	333,5	58			
# 40	425	119,9	49			
#60	250	212,0	34			
#100	150	191,7	19			
#140	106	45,9	16			
# 200	74	133,4	6			
#270	53	49,5	2			
Pasante #270	--	33,6				



Límites de Atterberg - Normas UNIT 142:1960 - UNIT 143:1960 - UNIT 144:1960.

Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
--	--	No Plástico

Clasificación AASHTO y USCS - Normas ASTM D3282 - ASTM D2487.

Sistema	Clasificación del suelo
AASHTO	A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena
USCS	Arena mal graduada con limo SP SM

Observaciones: _____

Equipo: _____
Operador: T. Q. Richard Delgado
Técnico: Ing. Agustín Tejeira



Cliente: Ing. Sebastián Barreiro
Proyecto: Hipódromo Las Piedras
Ubicación: Canelones
Fecha: 25/11/2022

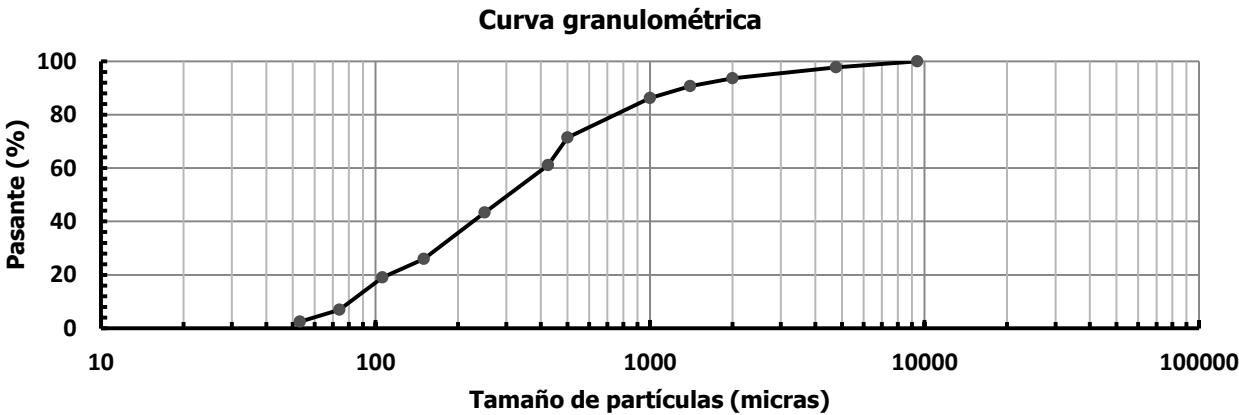
Solicitante: Ing. Sebastián Barreiro
Muestreo: Cliente
Muestra n°: 21708
Descripción: 1900

Planilla Clasificación AASHTO y SUCS

Laboratorio LINSU S. A.

Granulometría - Norma UNIT NM 248:2002.

Peso (g):		1.124,0		Humedad (%):		10,1
Tamiz	Tamaño (micras)	Retenido (g)	Pasante (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	Observaciones
3/8"	9400	0,0	100			
# 4	4760	25,4	98			
# 10	2000	46,5	94			
#14	1400	32,4	91			
#18	1000	49,9	86			
#35	500	166,3	71			
# 40	425	116,3	61			
#60	250	200,0	43			
#100	150	195,6	26			
#140	106	77,7	19			
# 200	74	136,2	7			
#270	53	50,5	2			
Pasante #270	--	27,2				



Límites de Atterberg - Normas UNIT 142:1960 - UNIT 143:1960 - UNIT 144:1960.

Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad
--	--	No Plástico

Clasificación AASHTO y USCS - Normas ASTM D3282 - ASTM D2487.

Sistema	Clasificación del suelo
AASHTO	A-3 Arena fina
USCS	Arena mal graduada con limo SP SM

Observaciones: _____

Equipo: _____

Operador: T. Q. Richard Delgado

Técnico: Ing. Agustín Tejera



ANEXO E





ANEXO E – Fotografías Inspección de elementos pasivos de seguridad











ANEXO F





ANEXO F – Fotografías Variadas



