

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Información Complementaria N°1

Proyecto Alamedas del Valle

Corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste

Promotor: Colinas de Arraiján, S.A.

Diciembre de 2021

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Información Complementaria N°2

Proyecto Alamedas del Valle

Promotor:

COLINAS DE ARRAIJÁN, S.A.

Diciembre de 2021

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	2
2.1	SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN HÍDRICA Y FORESTAL.	2
2.2	ÁREAS DESARROLLABLE Y NO DESARROLLABLE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO	3
2.3	UBICACIÓN O LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	3
2.4	MOVIMIENTO DE TIERRA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO	4
2.5	UBICACIÓN DE LA PTAR	6
2.6	ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	6
2.7	MANEJO DE ESPECIES PROTEGIDAS (FLORA Y FAUNA SILVESTRE)	7
2.8	CUADRO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO	8
2.9	REPRESENTATIVIDAD DE ECOSISTEMAS	11
2.10	PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE AGUAS	12
2.11	SISTEMA DE AGUA POTABLE	13
2.12	ESTUDIO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO	14
2.13	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	15
2.14	INFORMES DE LABORATORIO	17
2.15	UBICACIÓN O LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	18
3	ANEXOS	19

Anexo 1. Nota DEIA-DEEIA-AC-0178-0211-2021

Anexo 2. Plano del Proyecto Alamedas del Valle.

Anexo 3. Mapa de Ubicación Geográfica

Anexo 4. Plano de Corte y Nivelación del Terreno

Anexo 5. Información Previa Básica para el Diseño de Acueductos y Alcantarillado

Anexo 6. Planos Aprobados de Servidumbre y Terracería por el MOP

Anexo 7. Informes de Laboratorio Originales

1

INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la información complementaria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto “**Alamedas del Valle**” a desarrollarse en calle los caobos en el corregimiento de Corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste.

La información complementaria fue solicitada por el Ministerio de Ambiente a través de Nota **DEIA-DEEIA-AC-0178-0211-2021**. (*Ver Anexo 1*). De acuerdo con el D.E. 155 de 14 de agosto de 2009, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, establece en su artículo 9 que el primer párrafo del artículo 43 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, queda así: “Artículo 43. Si durante la fase de evaluación y análisis se determina que el Estudio de Impacto Ambiental requiere aclaraciones, modificaciones o ajustes, se solicitará hasta por un máximo de dos (2) ocasiones y por escrito, de manera clara y precisa al Promotor que tendrá un plazo no mayor de quince (15) días hábiles para presentar la documentación e información correspondiente.¹

2

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En esta sección se indican la respuesta a las observaciones y/o aclaraciones realizadas por el Ministerio de Ambiente al EsIA.

2.1

SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN HÍDRICA Y FORESTAL.

Observación No. 1a. presentar a través de un plano con sus respectivas coordenadas UTM la demarcación de las zonas de protección hídrica y forestal existentes en el área de influencia (directa e indirecta) del polígono del proyecto de acuerdo a lo establecido en La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Legislación Forestal de la República de Panamá.

Respuesta:

Punto 1a): El *Anexo 2 Plano del Proyecto Alamedas del Valle*, muestra las coordenadas UTM y Datum WGS84 de la demarcación de las zonas de protección hídrica y forestal existentes en el área de influencia del proyecto.

¹ El subrayado es nuestro.

2.2

ÁREAS DESARROLLABLE Y NO DESARROLLABLE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

Observación No. 2a. Aclarar el alcance del proyecto en relación a la superficie a utilizar.

Observación No. 2b. Presentar las coordenadas UTM con Datum de la referencia y en un plano legible indicando las áreas a desarrollar y no desarollable del proyecto e indicar las superficies.

Respuesta:

Punto 2a): Se aclara que el área desarollable, área de influencia directa o la superficie a utilizar para el desarrollo del proyecto Alamedas del Valle es de 53,098.41 m².

Punto 2b): Ver Anexo 2 Plano del Proyecto Alamedas del Valle en el cual se muestran legibles las coordenadas UTM con su Datum WGS84 del área desarollable y no desarollable del proyecto con las superficies de casa zona.

2.3

UBICACIÓN O LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Observación No. 3a. Aclarar a que corregimiento, distrito y provincia, pertenecen las fincas No. 277141 y 270701, de acuerdo a la última división administrativa establecida por la autoridad competente.

Observación No. 3b. Presentar certificado de propiedad actualizado, emitido por el Registro Público, el cual refleje la ubicación actual de las fincas.

Observación No. 3c. Presentar plan de participación ciudadana el cual incluya todos los corregimientos en los que se desarrollará el proyecto y su análisis correspondiente.

Respuesta:

Punto 3a): De acuerdo con la última división político-administrativa de la República de Panamá el área desarollable o área de influencia directa que corresponde a 53,098.41 m² del Proyecto Alamedas del Valle están localizadas en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, en la provincia de Panamá Oeste. (*Ver Anexo 3. Mapa de Ubicación Geográfica*)

Punto 3b): El Promotor Colinas de Arraiján, S.A. junto al dueño de la finca Fondos Financieros Globales, S.A. han iniciado el proceso de actualización de la ubicación de las fincas, esto inicia con una solicitud a la Dirección de Mesura Catastral de la ANATI la cual emitirá una certificación de ubicación de acuerdo con los cambios político-administrativos que crearon la Provincia de Panamá Oeste.

Una vez obtenida la certificación de la ANATI, será ingresada al Registro Público, mediante escritura ante notario la solicitud de corrección de corregimiento, distrito y provincia por el propietario para obtener un Certificado de Finca con la información correcta.

Es importante resaltar que estas gestiones tardan como mínimo dos (2) meses, tiempo muy superior a los 15 días hábiles para responder esta nota aclaratoria. Por lo que a la fecha no es posible contar con dicha información actualizada. No obstante, el promotor se compromete a aportar los Certificados de Fincas actualizados antes del inicio de las obras y/o entregarlos al Ministerio de Ambiente en el primer informe de Seguimiento Ambiental que evalúa la implementación y eficiencia de las medidas de mitigación contempladas en el Plan de Manejo Ambiental y la Resolución de Aprobación del EsIA.

Punto 3c): Se aclara que el área desarollable o de influencia directa del Proyecto Alamedas del Valle se ubica en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján en la provincia de Panamá Oeste, razón por la cual el alcance del Plan de Participación Ciudadana presentado en el Estudio de Impacto Ambiental incluye la participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el desarrollo del Proyecto y las autoridades del corregimiento de Cerro Silvestre. Dicho de otra manera, no se requiere la inclusión de la población y/o autoridades locales de otros corregimientos.

2.4

MOVIMIENTO DE TIERRA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO

Observación No. 4a. Presentar Planos de los perfiles de corte y relleno donde se establezca: el volumen de movimiento de tierra a generar en el proyecto y volumen de material de relleno e indicar los niveles seguros de terracería.

Observación No. 4b. Indicar de donde será obtenido el material de relleno. En caso de que el mismo se ubique fuera del área del proyecto, se deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, debe presentar Registro Público de La Sociedad y aportar coordenadas UTM de ubicación con DATUM de referencia e indicar si el mismo posee Instrumento de Gestión Ambiental aprobada para dicha actividad.

Observación No. 4c. Línea base de donde se obtendrá el material excedente.

Observación No. 4d. De generar excedente de material nivelación del proyecto, presentar coordenadas de ubicación con su respectivo DATUM, donde se va a depositar el material, En caso de que el dueño no sea el promotor del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de La Sociedad.

Observación No. 4e. Línea base donde se depositará el material excedente, en caso de que encuentre fuera del polígono propuesto.

Respuesta:

Punto a): Ver *Anexo 4. Plano de Corte y Nivelación del Terreno*

Punto b): No Aplica, el material excedente será utilizado dentro del área de influencia directa del proyecto Alamedas del Valle.

Punto c): No Aplica, el material excedente será utilizado dentro del área de influencia directa del proyecto Alamedas del Valle.

Punto d): No Aplica, el material excedente será utilizado dentro del área de influencia directa del proyecto Alamedas del Valle.

Punto e): No Aplica, el material excedente será utilizado dentro del área de influencia directa del proyecto Alamedas del Valle.

2.5

UBICACIÓN DE LA PTAR

Observación No. 5a. Verificar y presentar las coordenadas UTM de la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Observación No. 5b. Verificar y presentar las coordenadas UTM de la ubicación del punto de descarga e indicar la fuente receptora.

Respuesta:

Punto 5a): Se aclara que las coordenadas UTM, Datum WGS84 y el área destinada a la ubicación de la PTAR para la Fase II es la siguiente:

Tabla 2.1

Coordenadas UTM y Datum WGS84 del Polígono Asignado para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

PUNTO	ESTE(X)	NORTE(Y)
1	642215.7049	990157.4763
2	642235.5652	990142.6624
3	642241.8242	990142.2689
4	642256.1801	990138.7739
5	642253.7250	990137.7963
6	642248.2403	990132.2595
7	642240.5069	990120.1412
8	642233.1253	990117.9142
9	642227.5205	990125.9365

Nota: Las coordenadas generan un polígono de 613.11m².

Fuente: Planos del Proyecto Alamedas del Valle

Punto 5b): Las coordenadas del punto de descarga de la PTAR es UTM 642233.46 ; 990118.60 Datum WGS84 y la fuente receptora será la quebrada Polonia.

2.6

ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

Observación No. 6a. Aclarar la cantidad de tanques de almacenamiento de agua potable que se construirá y presentar las coordenadas UTM de la ubicación de estos.

Respuesta:

Punto 6a): Se dispondrá de un (1) solo tanque de aguas con capacidad de 25,000 galones. Ver [Anexo 2 Plano del Proyecto Alamedas del Valle](#)

Tabla 2.2
**Coordenadas UTM y Datum WGS84 del Polígono Asignado para el
Tanque de Almacenamiento de Agua Potable**

PUNTO	ESTE(X)	NORTE(Y)
1	642433.6013	990391.0181
2	642437.5066	990415.5264
3	642465.8652	990420.0900
4	642468.4916	990399.2954

Nota: Las coordenadas generan un polígono de 698.14m².

Fuente: Planos del Proyecto Alamedas del Valle

2.7

MANEJO DE ESPECIES PROTEGIDAS (FLORA Y FAUNA SILVESTRE)

Observación No. 7a. Indicar el Manejo que se le dará a la especie (*Tabebuia guayacan (Seen) Hemsl*), considerando el estado de conservación.

Observación No. 7b. Ampliar las medidas de protección, conservación y rescate de fauna que se les dará a las especies en estado vulnerable señaladas dentro del Estudio de Impacto Ambiental (*Buteo magnirostris, Anthracothorax prevostii, Florisuga mellivora, Chlorostilbon assimilis, Iguana iguana*).

Respuesta:

Punto 7a): Se adoptarán las medidas establecidas en el Manual de Compensación Ambiental promulgado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019.

Punto 7b): Se aclara que el diseño del Proyecto prevé la conservación de habitat, como mínimo 10 metros, a lo largo del alineamiento de la quebrada Polonia que servirán de sitios para la reubicación de las especies mencionadas.

Por otro lado, se reitera que el Estudio de Impacto Ambiental en las páginas 228 y 229 desarrolla los componentes generales del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y además señala que el “*una vez que el EsIA sea aprobado, el Promotor deberá presentar a MIAMBIENTE un Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna detallado, el cual cumplirá con todo lo establecido en la Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008 Por la cual se establecen los*

requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre". En su Artículo 1, dicha Resolución advierte que los EsIA categoría II y III, deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, de acuerdo con lo establecido en la referida Resolución.

2.8

CUADRO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

Observación No. 8a. Revisar y presentar nuevamente cuadro de valoración de todos los impactos debidamente corregidos de acuerdo con la descripción de cada impacto identificado.

Respuesta:

Punto 8a): De acuerdo con la descripción de cada impacto identificado en el Estudio de Impacto Ambiental, se corrigen los valores asignados a los criterios de valoración de la Matriz de Valoración (Matriz 9-3a y 9-3b) del EsIA.

Matriz 9-3a
Valoración de Impactos (Etapa de Construcción)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	4	1	1	D	2	1	1	1	4	25	BAJO
A-2	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	1	16	BAJO
R-1	(-)	2	4	1	1	D	4	1	1	1	2	25	BAJO
SU-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	2	1	17	BAJO
SU-2	(-)	1	1	1	2	D	2	1	1	1	2	15	BAJO
H-1	(-)	1	2	1	2	D	8	1	4	2	2	27	MODERADO
H-2	(-)	4	1	1	1	D	2	1	4	1	4	28	MODERADO
V-1	(-)	4	2	1	2	D	8	1	4	2	1	35	MODERADO
F-1	(-)	2	4	1	1	D	4	1	1	4	1	27	MODERADO
F-2	(-)	2	2	1	2	D	2	1	2	2	2	22	BAJO
S-1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	2	4	4	25	BAJO
S-2	(-)	2	1	1	1	D	8	1	1	1	2	23	BAJO
S-3	(-)	4	2	1	2	I	4	1	1	1	4	30	MODERADO
S-4	(-)	4	4	1	2	D	2	1	1	1	4	32	MODERADO
S-5	(-)	4	4	1	1	D	4	1	1	1	2	31	MODERADO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	2	1	23	BAJO
E-1	(+)	8	8	1	2	D	8	1	8	4	4	68	ALTO
E-2	(+)	2	8	1	2	D	8	1	8	4	4	50	MODERADO
E-3	(+)	2	4	1	2	D	8	1	8	4	2	40	MODERADO
AR-1	(-)	1	1	1	4	D	4	1	4	1	1	21	BAJO

Nota:

CI = Carácter del impacto

I = Intensidad

EX = Extensión

SI = Sinergia

PE = Persistencia

EF = Efecto

RO = Riesgo de ocurrencia

AC = Acumulación

RC = Recuperabilidad

RE = Reversibilidad

IMP = Importancia

SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
$>25 - \leq 50$	Moderado (M)
$>50 - \leq 75$	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Fuente: Elaborado por los Consultores (2021)

Matriz 9-3b
Valoración de Impactos (Etapa de Operación)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	1	1	1	D	4	1	1	1	2	19	BAJO
A-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
R-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU-2	(-)	1	2	1	2	D	8	1	1	1	1	22	BAJO
H-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
H-2	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19	BAJO
V-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-2	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	1	2	16	BAJO
S-1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	2	4	4	25	BAJO
S-2	(-)	1	2	1	4	D	8	1	1	1	1	24	BAJO
S-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
S-4	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
S-5	(-)	1	2	1	4	D	8	1	1	1	2	25	BAJO
P-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
E-1	(+)	4	4	1	1	D	8	1	8	4	4	47	MODERADO
E-2	(+)	1	4	1	4	D	8	1	8	4	2	39	MODERADO
E-3	(+)	1	2	1	1	D	8	1	4	4	2	28	MODERADO
A-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO

Nota:

CI = Carácter del impacto

I = Intensidad

EX = Extensión

SI = Sinergia

PE = Persistencia

EF = Efecto

RO = Riesgo de ocurrencia

AC = Acumulación

RC = Recuperabilidad

RE = Reversibilidad

IMP = Importancia

SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Fuente: Elaborado por los Consultores (2021)

REPRESENTATIVIDAD DE ECOSISTEMAS

Observación No. 9a. Aclarar si dentro del bosque latifoliado mixto existe un porcentaje que forma parte del bosque de protección de la servidumbre de las fuentes hídricas.

Observación No. 9b. Indicar el tipo de cobertura vegetal a impactar o afectar y superficie (mediante coordenadas UTM con Datum de referencia).

Observación No. 9c. Indicar la superficie (mediante coordenadas UTM con Datum de referencia) de la cobertura boscosa que se mantendrá sin afectación.

Respuesta:

Punto 9a): Se aclara que el Master Plan o Plan de Desarrollo Urbano del Proyecto contempla como área no desarollable una zona de protección de servidumbre hídrica de 14,693.15 m² o 1.46 hectáreas de las cuales se estima que el 5,200 m² o el 35% de ésta corresponde a bosque latifoliado mixto.

Adicionalmente, el área no desarollable incluye zonas verdes o parques no desarollables de 8,878.17 m² o 0.88 hectáreas y existe un área verde no desarollable fuera de los linderos de la propiedad de 1,298.96 m² o 0.12 hectáreas que no forma parte de la propiedad.

Se corrige y se aclara que el área desarollable corresponde a una superficie de 53,098.41 m² 5.3 Hectáreas. **Anexo 2 Plano del Proyecto Alamedas del Valle.** Se presentan las coordenadas y las superficies de cada zona propuesta.

Punto 9b): Se aclara que el área desarollable o área de influencia directa que corresponde a 53,098.41 m² de las cuales el 70.2% corresponde a vegetación herbácea, 20.5% a bosque latifoliado mixto y 9.4% a pasto. El mosaico de cobertura vegetal es muy heterogéneo lo que dificulta e impide establecer coordenadas a cada espacio o parches de vegetación. No obstante, se presentan las coordenadas de toda el área de influencia directa en el Anexo 2.

Punto 9c): Ver **Anexo 2 Plano del Proyecto Alamedas del Valle.** Muestras las coordenadas y la superficie que no serán intervenidas por lo que mantendrán su cobertura vegetal: 1) áreas de protección o servidumbre hídrica, 2) áreas verdes o peques no desarollables, 3) área verde fuera del polígono.

2.10

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE AGUAS

Observación No. 10a. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia de las plantas de trituración y/o producción de agregados, talleres y almacenamiento de materiales.

Observación No. 10b. En caso de ubicarse en propiedad privada deberá presentar Registro público de propiedad de La finca donde se ubicará las plantas de trituración y/o producción de agregados, talleres y almacenamiento de materiales. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cedula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deben presentar Registro público de la Sociedad, copia de cedula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

Línea base del área donde se ubicarán las plantas de trituración y/o producción de agregados, talleres y almacenamiento de materiales e indicar medidas de mitigación a implementar.

Respuesta:

Punto 10a): Se aclara que no se tiene previsto la instalación de plantas de trituración y/o producción de agregados, por otro lado, tal como se señala en la página 90 del EsIA sección 5.7.2 “*no se prevé la construcción de talleres en el área del Proyecto para el mantenimiento del equipo pesado*”.

En cuanto a la identificación de parios para el almacenamiento de materiales tal como se señala en la *página 57 del EsIA*, esta actividad se tiene contemplada en la lista de Operaciones Preliminares para las Obras de Construcción, no obstante, en ninguna circunstancia este sitio está fuera del polígono del área de influencia directa o área desarrollable.

Además, el EsIA entre la *página 178 a 183* contempla un Programa de Manejo de Materiales que una vez aprobado el EsIA es de cumplimiento obligatorio para el Promotor y los Subcontratistas.

Punto 10b): No aplica, ver respuesta 10a.

2.11

SISTEMA DE AGUA POTABLE

Observación No. 11a. Presentar certificación por parte del IDAAN donde se indique que se tiene la capacidad de abastecer al proyecto durante todas sus etapas.

Observación No. 11b. En caso de que el IDAAN, no cuente con la capacidad requerida, describir las alternativas para el abastecimiento de agua potable durante la operación del proyecto, la ubicación de estas mediante coordenadas, y las normas de potabilización a cumplir.

Respuesta:

Punto 11a): Se reitera que el EsIA en la *página 64*, sección Sistema de Agua Potable se señala lo siguiente “*El agua potable para abastecer el proyecto proviene de una tubería existente de 6 pulgadas del IDAAN localizada a 440 metros del proyecto Alamedas del Valle. El Promotor realizó la interconexión a esta tubería existente que traerá el agua a un (1) tanque de almacenamiento 25,000 galones que por gravedad abastecerá las viviendas. En el Anexo 5.5 se presentan los planos de interconexión aprobados por el IDAAN*”.

Previo a la aprobación de la interconexión y de planos de acueductos y alcantarillados se presenta una hoja que se denomina “Información Previa Básica para el Diseño de Acueductos y Alcantarillado” el cual tiene por objeto evaluar si es viable o no autorizar la interconexión y aprobar o no los planos correspondientes. En tal sentido los planos de interconexión aprobador por el IDAAN fueron aportados y se encuentran en el Anexo 5 del Estudio de Impacto Ambiental. Dicho de otra manera, la capacidad de IDAAN para abastecer de agua potable el proyecto ya fue evaluada y aprobada por la institución.

Por su parte, las Normas Técnicas para la Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios del IDAAN (marzo 2006), señalan que: “la presión mínima de diseño en cualquier punto de la red de acueducto debe ser de 20 psi. (14.0 metros) en los sistemas urbanos y de 14 psi (10 metros) en los sistemas rurales.” De manera que, al comparar los resultados de las curvas de presión para el proyecto Alamedas del Valle con la Norma Técnica, se desprende que la presión aproximada de 54.0psi es un 170.0% mayor al requerimiento de 20psi para los sistemas urbanos, lo cual permite garantizar el abastecimiento de agua. (*Ver Anexo 5. Información Previa Básica para el Diseño de Acueductos y Alcantarillado*)

Además, se ha señalado en la *página 64 de EsIA* sección 5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos [Sistema de Agua Potable], en fase de operación: “Para garantizar un suministro continuo de agua potable al Proyecto Alamedas del Valle se ha diseñado un (1) depósitos o tanques de agua 25,000 galones que por gravedad abastecerá las viviendas.

Punto 11b): No aplica, ver respuesta 11a.

2.12

ESTUDIO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO

Observación No. 12a. Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta la escorrentía superficial lo que modifica las características del Lugar, por ende, su comportamiento ante precipitaciones máximas.

Observación No. 12b. Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizará para el control de erosión y sedimentos.

Respuesta:

Punto 12a): Revisar el Anexo 6.2 del EsIA *páginas 321 a 366* el mismo contiene el Estudio Hidráulico e Hidrológico aprobado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) que analiza los potenciales de crecidas máximas y establece los niveles de terracería segura para las obras. Además, *Ver Anexo 6* se incluyen los Planos Aprobados por el MOP con los niveles de terracería segura y la servidumbre de la quebrada Polonia.

Por otro lado, el nivel de terracería final diseñado es muy superior al nivel máximo de inundación previsto, por lo que no se esperan afectaciones al Proyecto y/o a las fincas colindantes. (*Ver Respuesta 4a.*)

Punto 12b): Revisar la *página 60* del EsIA acápite “Control de Erosión”, *página 168* del EsIA numeral 10.1.2 Programa de Protección de Suelos: i) medidas para la conservación de los suelos (erosión y sedimentación), ii) medidas para controlar la contaminación de los suelos.

Adicional a las medidas presentadas en el EsIA se incluyen las siguientes

Medidas para mitigar la alteración del régimen de drenaje de las aguas (Escorrentía Pluvial, Erosión y Sedimentación de los Suelos)

- Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios,
- Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas, de ser necesario.
- Colocar trampas de sedimentos en los sitios de depósito que permitan acumular el suelo erosionado.
- Establecer controles topográficos y geotécnicos donde aplique.
- Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas. Sobre todo, los taludes que formará el relleno.
- Durante la estación lluviosa programar los cortes y rellenos de manera que no obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.
- Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria.
- Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía.
- Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se occasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo.
- Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.
- Mantener los sitios de almacenamiento secos y libres de obstáculos. Además, se recomienda que cuenten con un reborde para evitar el contacto de los materiales con la escorrentía pluvial.
- Implementar las recomendaciones del Estudio Hidráulico e Hidrológico en cuanto a los niveles de elevación segura para lluvias con recurrencia de 1:50 años.
- Desarrollar la construcción de la infraestructura pluvial de acuerdo con los Planos Aprobados por el MOP

2.13

VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Observación No. 13a. La Dirección de Política Ambiental, mediante nota DIPA-128-2021, indica lo siguiente "el ajuste económico par externalidades sociales y ambientales y análisis costa-beneficia final de este proyecto se presenta de manera incompleta. Par lo tanto, requiere ser mejorado y, y para ella, nuestras recomendaciones son las siguientes:

- Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valoración de impacto ambiental (SF) igual y mayor que 35, indicados en la Matriz 9-3a y Matriz 9-3b del Estudio de Impacto Ambiental (página 145 y 146) para las etapas de construcción y operación, respectivamente. [...]. Se deben describir las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental indicado.
- Elaborar una matriz o Flujo de Fondos y colocar, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.
- Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o superior a/ tiempo requerido para recurrir la inversión.

Respuesta:

Observación No. 13a. Es de destacar que en los estudios categoría II, se hace distinción entre *impactos y externalidades*. Los primeros se refieren a *afectaciones ambientales al medio natural* (físico, biológico, etc.) y los segundos se circunscriben a *afectaciones económicos, sociales y culturales*. Este apartado corresponde a impactos naturales, las externalidades no han sido valoradas debido a que no son requerimientos para los EsIA Categoría II según el D.E 209 que regula la materia, ni mucho menos aplica la construcción de flujos de fondos económicos que son de utilidad para el cálculo de indicadores como el Valor Presente Neto (VAN).

No obstante, se adiciona la valoración de los siguientes impactos:

Contribución a la economía local y regional

El Proyecto, generará nuevas actividades económicas, que se beneficiarán con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada de este proyecto es aproximadamente de B/.4,000,000.00, y su efecto se verá por vía de pagos de permisos e impuestos, contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Se estima que al menos el 50% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El multiplicador de la inversión para Panamá fue calculado en el marco de los estudios de impacto económico que se realizaron para la construcción de las obras de Ampliación del Canal de Panamá y que dieron como resultado 1.27 por cada Balboa invertido. Por lo tanto, el beneficio

generado es el siguiente:

$$\text{CER} = I_t * 50\% * 1.27$$

Dónde:

CER = Contribución a la Economía Local y Regional

I_t = Inversión Total del Proyecto

$$\text{CER} = (8,000,000 * 50\%) * (1.27) = 5,080,000$$

El aporte al crecimiento económico local y regional del Proyecto, asociado al efecto multiplicador de la inversión total se estima en B/.5.0 millones aproximadamente.

Generación de empleo

La generación de empleo tanto en la fase de construcción como en operación es considerada como un impacto positivo. Durante la construcción se espera que el Proyecto genere unas 90 plazas de trabajo, con salarios promedio de B/.700.00 mensuales por un periodo de 2.5 años. Sobre la base de los datos anteriores el impacto de la generación de empleo durante la fase de construcción se estima en B/.1,890,000.00.

2.14

INFORMES DE LABORATORIO

Observación No. 14a. Presentar los informes originales con la firma y sello fresco o copia notariado de los documentos antes mencionados, de acuerdo con el Código Judicial Titulo II, artículo 833 donde Indica: "los documentos se aportarán al proceso originales o en copias, de conformidad con lo dispuesto en este Código. Las copias podrían consistir en transcripción o reproducción mecánica, química o por cualquier otro medio científico. Las reproducciones deben ser autenticadas por el funcionario público encargado de la custodia del original, a menos que sean compulsadas del original o en copia autentica en inspección judicial y salvo que la ley disponga otra cosa."

Respuesta:

Punto 14a): En el [Anexo 7](#) se presentan los informes de laboratorios de calidad de aire, ruido ambiente y calidad de aguas naturales en original.

2.15

UBICACIÓN O LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Observación No. 15a. Definir ubicación político-administrativa del área de influencia directa del proyecto.

Observación No. 15b. De presentarse el proyecto en dos corregimientos que no sean lo enunciado en la publicación entregada, presentar las publicaciones y el fijado y desfijado de acuerdo con lo establecido en el artículo 36 del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009 y los artículos 6 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto del 2011, el cual modifica el artículo 35 del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009.

Respuesta:

Punto 15a): Se aclara que el área desarollable o de influencia directa del Proyecto Alamedas del Valle se ubica en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján en la provincia de Panamá Oeste.

Punto 15a): Se aclara que no aplica el comentario porque el proyecto, área de influencia directa o área desarollable, es decir donde se realizaran las obras están ubicadas en un solo corregimiento y corresponde al conocido como Cerro Silvestre. Dicho de otra manera, no se requiere la inclusión de la población y/o autoridades locales de otros corregimientos.

Anexo 1

***Nota DEIA-DEEIA-AC-
0178-0211-2021***

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 2 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-AC-0178-0211-2021

Señor
ALEXIS WILLIAMS
Representante Legal
COLINAS DE ARRAIJÁN, S.A.
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
NOTIFICADO POR ESCRITO	
De:	<i>Note Acto Activo</i>
Fecha:	<i>11/11/21</i>
Hora:	<i>9:08</i>
Notificado por:	<i>Fatima Mena</i>
Retirado por:	<i>Eduardo J. Cortez</i>

Señor Williams:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **ALAMEDAS DEL VALLE**” a desarrollarse en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste que consiste en lo siguiente:

1. En la página 12 del EsIA, punto **2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad**, se indica “[...] Calidad de Aguas Con el propósito de caracterizar la calidad de las aguas superficiales que guardan relación directa con el Proyecto a desarrollar, se realizó un muestreo el 3 de marzo de 2021, en el cual se establecieron un (1) sitio de muestreo, tomándose una muestra de agua superficial en la Quebrada Polonia. [...]”; en la página 272, **Anexo 5.1 Planos del Proyecto**, se observa que colindante al proyecto se ubica la quebrada Polonia; sin embargo, mediante verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se observa en su mapa ilustrativo que el polígono a desarrollar atraviesa otros cuerpos hídricos, Adicional mediante **MEMORANDO DSH-1250-2021**, la Dirección de Seguridad Hídrica indica que producto de la inspección de campo y verificación de la base de datos señala lo siguiente: “*1. durante el recorrido se pudo apreciar que el área objeto ha sido totalmente intervenida producto de un proyecto colindante el cual se observó que hizo trabajos de corte y relleno. 2. Sobre esta área existe un sistema de drenaje pluvial proveniente de la ETAPA 1 de este proyecto (Categoría I), que descarga las aguas de lluvia y que por escorrentía drena sus aguas sobre la quebrada Polonia*”. Estos dos puntos hacen imposible la valoración en campo actual de la existencia de una fuente hídrica natural, las cuales en la ETAPA 1,

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa
Página 1 de 9

pudieron ser omitidos en su protección hidrica y forestal". "[...] Finalmente dentro del análisis técnico de esta Dirección, estaremos conformes una vez sean excluidas estas zonas, las cuales indicamos en el mapa adjunto, comprendido por área de protección hidrica y forestal" (Fojas 121 a la 123 del expediente administrativo). Por lo antes expuesto, se solicita:

- a) Presentar a través de un plano con sus respectivas coordenadas UTM la demarcación de las zonas de protección hidrica y forestal existentes en el área de influencia (directa e indirecta) del polígono del proyecto de acuerdo a lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Legislación Forestal de la República de Panamá.
2. En la página 42 del EsIA, punto **5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación**, se indica "*El objetivo principal del proyecto es construir la infraestructura de servicios básicos, en especial la red de vías internas que permita la conectividad y lotificación de 7.5 hectáreas y con ello facilitar del desarrollo de vivienda residencial de baja densidad. El Proyecto consiste en la construcción de 183 soluciones de vivienda unifamiliares de medianos ingresos. En su mayoría el tamaño de los lotes está entre 160 m² a 198 m², con su respectiva vialidad y aceras, áreas verdes, e infraestructura de servicios básicos, [...]"; sin embargo, en la página 272 Anexo 5.1 Planos del Proyecto, se presenta plano con el desglose de las áreas (Fase II) el cual señala Residencial (180 casas) (30,204.37 m²), área verde (10,275.52 m²), área verde no desarollable (18,912.52 m²) comercial (2648.43 m²), servicio institucional vecinal (3707.65 m²), servidumbres viales y peatonales (18,261.98 m²) e indica que el total para la fase II es de 84,010.50 m². Por lo antes mencionado se solicita:
 - a) Aclarar el alcance del proyecto en relación a la superficie total a utilizar.
 - b) Presentar coordenadas UTM con Datum de referencia y en un plano legible indicando las áreas a desarrollar y no desarollable del proyecto e indicar las superficies.*
3. En la página 43 del EsIA, punto **5.2 Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1: 50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto**, se indica "*El Proyecto está localizado en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste. [...]"; los certificados de registro de propiedad de las Fincas N° 277141 y 270701 señala que está ubicada en el corregimiento de Arraiján, distrito de Arraiján, provincia de Panamá y las encuestas fueron aplicadas en el corregimiento de Cerro Silvestre; sin embargo, mediante verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), informa que el proyecto se ubica en los corregimientos de*

Airbrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.mrambiante.gob.pa
Página 2 de 9

Cerro Silvestre y Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, por lo que se solicita:

- a) Aclarar a qué corregimiento, distrito y provincia, pertenecen las fincas N° 277141 y 270701, de acuerdo a la última división administrativa establecida por la autoridad competente.
 - b) Presentar certificado de propiedad actualizado, emitido por el Registro Público, el cual refleje la ubicación actual de las fincas.
 - c) Presentar plan de participación ciudadana el cual incluya todos los corregimientos en los que se desarrollará el proyecto y su análisis correspondiente.
4. En la página 58 del EsIA, punto **5.4.2 Construcción / Ejecución**, se indica “*[...] Movimiento de Tierra y Nivelación de Terreno [...] La preparación del terreno comprende los trabajos necesarios para conformar las plataformas de trabajo. Estos trabajos se efectuarán en todas las zonas comprendidas dentro del polígono [...] Una vez realizada la preparación del terreno, se procederá a realizar la nivelación para conformar la terracería prevista para el sitio, [...]*”, por lo que se solicita:
- a) Presentar Planos de los perfiles de corte y relleno donde se establezca: el volumen de movimiento de tierra a generar en el proyecto y volumen de material de relleno e indicar los niveles seguros de terracería.
 - b) Indicar de dónde será obtenido el material de relleno. En caso de que el mismo se ubique fuera del área del proyecto, se deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad y aportar coordenadas UTM de ubicación con DATUM de referencia e indicar si el mismo posee Instrumento de Gestión Ambiental aprobada para dicha actividad.
 - c) Línea base del área donde se obtendrá el material excedente.
 - d) De generar excedente de material nivelación del proyecto, presentar coordenadas de ubicación con su respectivo DATUM, donde se va a depositar el material, En caso de que el dueño no sea el promotor del proyecto, presentar Registro(s) Público(s) de las fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
 - e) Línea base del área donde se depositará el material excedente, en caso de que se encuentre fuera del polígono propuesto.

5. En la página 63 del EsIA, punto **5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar**, se indica “*Sistema Sanitario: Las aguas servidas serán conducidas por este sistema de tuberías a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que será construida en una parcela de 2,345.22 m² una localizada al sur del polígono del Proyecto, coordenada (17P 642395.44; 990091.95 Datum WGS84) [...], el punto de descarga estará localizado en la siguiente coordenada (17P 615067.87; 955734.24 Datum WGS84) [...]*”; sin embargo mediante verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se observa en su mapa ilustrativo que la ubicación de la PTAR se localiza fuera del polígono a desarrollar, adicional la coordenada presentada del punto de descarga no coincide los primeros números del norte, este con las coordenadas incluidas en el EsIA, por lo cual se solicita:
 - a) Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
 - b) Verificar y presentar las coordenadas UTM de ubicación del punto de descarga e indicar la fuente receptora.
6. En la página 64 del EsIA, punto **5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar**, se indica “[...] El agua potable para abastecer el proyecto proviene de una tubería existente de 6 pulgadas del IDAAN localizada a 440 metros del proyecto Alamedas del Valle. El Promotor realizó la interconexión a esta tubería existente que traerá el agua a un tanque de almacenamiento 25,000 galones que por gravedad abastecerá las viviendas. [...]”, y en la página 67, punto **5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**, se indica “[...] para garantizar un suministro continuo de agua potable al Proyecto Alamedas del Valle se han diseñado un depósito o tanques de agua de 25,000 galones, que por gravedad bastecerá las viviendas. [...]”, por lo antes mencionado se solicita:
 - a) Aclarar la cantidad de tanques de almacenamiento de agua potable que se construirá y presentar las coordenadas UTM de ubicación de estos.
7. En la página 108 del EsIA, punto **7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción**, se indica “*El listado de especies identificadas en el área del Proyecto fue comparado con los cuadros y listados del anexo de la Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazada de Panamá, concluyendo que se identificó una especie considerada como vulnerable de acuerdo con condición nacional siendo Tabebuia guayacan (Seem) Hemsl.[...]*” y en la página 119,

punto 7.2.1 **Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción**, señala “[...]*Durante el muestreo realizado en el área del Proyecto, se detectaron especies incluidas en estas categorías de protección. (Ver Cuadro 7.14) (Buteo magnirostris, Anthracothorax prevostii, Florisuga mellivora, Chlorostilbon assimilis, Iguana iguana).*”, por lo antes mencionado se solicita:

- a) Indicar el manejo que se le dará a la especie (*Tabebuia guayacan (Seem) Hemsl.*), considerando el estado de conservación.
 - b) Ampliar las medidas de protección, conservación y rescate de fauna que se les dará a las especies en estado vulnerable señaladas dentro del Estudio de Impacto Ambiental (*Buteo magnirostris, Anthracothorax prevostii, Florisuga mellivora, Chlorostilbon assimilis, Iguana iguana*).
8. En página 145 punto 9.2.2 *Valoración de los impactos*, se presenta cuadro *Matriz 9-3 a Valoración de Impactos (Etapa de Construcción)*, en la cual para los impactos de Deterioro de la calidad de las aguas (H-2) indica el valor de la intensidad (2), Pérdida de la cobertura vegetal (V-I) con intensidad (2) e importancia (2), sin embargo, en las páginas 152 y 153, g) *Deterioro de la calidad de las aguas (H-2)*, indica “[...] este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo. Su ocurrencia es probable pero mitigable, con una intensidad e importancia ambiental alta, no se esperan impactos acumulativos ni sinergia, la significancia ambiental baja (-22) [...]”; a) **Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)**, indica “*Considerando lo anterior, el referido impacto es catalogado como negativo y directo. Su ocurrencia será segura, con una intensidad alta, además dicha perdida tendrá una persistencia media ya que, debido a que los sitios serán objeto de revegetación y otra irá regenerándose con el tiempo. Su importancia ambiental será baja ya que los sitios seleccionados han considerado afectar en la medida de lo posible la vegetación más perturbada; además este impacto tendrá una reversibilidad a mediano plazo debido a que unas veces terminen las obras la vegetación podrá ir recuperando algunas zonas afectadas.*”, por lo tanto no coincide lo indicado con la escala de clasificación que se muestra en la página 161 a la 162, **Recuadro 9-1 Criterios de Valoración de impacto**, al igual que otros impactos, por lo que se solicita:
- a) Revisar y presentar nuevamente cuadro de valoración de todos los impactos debidamente corregidos de acuerdo a la descripción de cada impacto identificado.
9. En la pág. 120 del EsIA punto 7.3.1 **Representatividad de los Ecosistemas**, se indica “[...]*El área por desarrollar comprende aproximadamente 7.56 hectáreas, incluyendo el área de gramínea. De acuerdo con el cuadro anterior, en el área del Proyecto se presentan dos (2)*

tipos diferentes de ecosistemas terrestres; donde los mejores representados son el ecosistema de herbazales y rastrojos (63.54%) y bosque latifoliado mixto secundario ocupa el (28.05%) del área del Proyecto.”, en la página 153 punto 9.2.4 Impacto al Medio Biológico a) Pérdida de la cobertura vegetal (V-1), se indica “[...]. Se ha estimado, con base en el diseño conceptual del Proyecto, que este impacto propiciará la remoción de una superficie de vegetación de aproximadamente 7.5 has en su mayoría gramíneas o pasto, seguido de bosque latifoliado mixto secundario.”: sin embargo, en la página 10 punto 2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad, se indica “[...] Existe una porción arbórea en los márgenes del cauce de la Quebrada Polinia que limita con la finca y el área verde considerada en el anteproyecto que se establece como una medida de conservación de la cobertura vegetal. [...]”, por lo antes mencionado se solicita:

- a) Aclarar si dentro del bosque latifoliado mixto existe un porcentaje que forma parte del bosque de protección de la servidumbre de las fuentes hídricas.
- b) Indicar el tipo de cobertura vegetal a impactar o afectar y superficie (mediante coordenadas UTM con Datum de referencia).
- c) Indicar la superficie (mediante coordenadas UTM con Datum de referencia) de la cobertura boscosa que se mantendrá sin afectación.

10. En la página 172 del EsIA, punto 10.1.3 Programa de Protección de Aguas, se indica “[...] entre las actividades en los sitios de Contratistas, se incluían actividades como el funcionamiento de las plantas de trituración y/o producción de agregados y de las demás instalaciones de los talleres y almacenamiento de materiales. Las medidas para prevenir, controlar y mitigar el deterioro de la calidad del agua por el funcionamiento de estas instalaciones incluirán: [...]”; sin embargo, no indica la ubicación de estas instalaciones, por lo que se solicita:

- a) Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia de las plantas de trituración y/o producción de agregados, talleres y almacenamiento de materiales.
- b) En caso de ubicarse en propiedad privada deberá presentar:
 - Registro público de propiedad de la finca donde se ubicará las plantas de trituración y/o producción de agregados, talleres y almacenamiento de materiales. En caso de ser persona natural deberá presentar: copia de cédula y autorización del propietario (ambos documentos notariados), donde se dé aval para el uso del terreno. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad, copia de cédula y autorización del representante legal (ambos documentos notariados).

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel. (507) 500-0855

www.miamiiente.gob.pa
Página 6 de 9

- Línea base del área donde se ubicará las plantas de trituración y/o producción de agregados, talleres y almacenamiento de materiales e indicar medidas de mitigación a implementar.

11. La Unidad Ambiental del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), mediante nota No.105-DEPROCA-2021, indica “*•Favor presentar certificación por parte del IDAAN donde se indique que se tiene la capacidad de abastecer al proyecto durante todas sus etapas. [...]”, por lo cual se solicita:*

- a) Presentar certificación por parte del IDAAN donde se indique que se tiene la capacidad de abastecer al proyecto durante todas sus etapas.
- b) En caso de que el IDAAN, no cuente con la capacidad requerida, describir las alternativas para el abastecimiento de agua potable durante la operación del proyecto, la ubicación de estas mediante coordenadas, y las normas de potabilización a cumplir.

12. La Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas (MOP), mediante nota No. SAM-455-2021, solicita lo siguiente:

- a) *Presentar un análisis real de inundaciones, además tomar en cuenta que el desmonte de la capa vegetal disminuye la infiltración y aumenta la escorrentía superficial lo que modifica las características del lugar, por ende su comportamiento ante precipitaciones máximas.*
- b) *Presentar las técnicas de ingeniería que se utilizarán para el control de erosión y sedimentos.*

13. La Dirección de Política Ambiental, mediante nota DIPA-128-2021, indica lo siguiente “*el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo-beneficio final de este proyecto se presenta de manera incompleta. Por lo tanto, requiere ser mejorado y, y para ello, nuestras recomendaciones son las siguientes:*

- *Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con valoración de impacto ambiental (SF) igual y mayor que 35, indicados en la Matriz 9-3a y Matriz 9-3b del Estudio de Impacto Ambiental (páginas 145 y 146) para las etapas de construcción y operación, respectivamente. [...]. Se deben describir las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental indicado.*
- *Elaborar una matriz o Flujo de Fondos y colocar, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los ingresos esperados del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos*

de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.

- Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o superior al tiempo requerido para recurrir la inversión.”*

Anexo – Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión, mediante Análisis Beneficio – Costo. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II

BENEFICIOS/COSTOS	AÑOS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...t
	BALBOAS									
1. BENEFICIOS										
1.1 Ingresos por venta de productos o servicios										
1.2 Valor monetario de Impactos sociales positivos										
1.3 Valor monetario de impactos ambientales positivos										
1.4 Otros beneficios										
2. COSTOS										
2.1 Costo de inversión										
2.2 Costos de operación										
2.3 Costos de mantenimiento										
2.4 Costos de la gestión ambiental										
2.5 Valor monetario de impactos ambientales negativos										
2.5 Valor monetario de impactos sociales negativos										
2.6 Otros costos										
FLUJO NETO ECONÓMICO										

14. En las páginas 311 a la 390 del EsIA, se presentan copias del Informes Técnicos de Análisis de calidad de agua, Ruido Ambiental, Medición de Calidad de Aire, Estudio Hidrológico e Hidráulico. Por lo que se solicita:

- Presentar los informes originales con la firma y sello fresco o copia notariado de los documentos antes mencionados, de acuerdo al Código Judicial Titulo II, artículo 833 donde Indica: “*los documentos se aportarán al proceso originales o en copias, de conformidad con lo dispuesto en este Código. Las copias podrán consistir en transcripción o reproducción mecánica, química o por cualquier otro medio científico. Las reproducciones deben ser autenticadas por el funcionario público*

encargado de la custodia del original, a menos que sean compulsadas del original o en copia auténtica en inspección judicial y salvo que la ley disponga otra cosa.”.

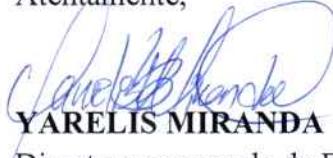
15. Mediante Notas sin número el promotor hace entrega de los avisos de consulta pública (fijado y desfijado del Municipio de Arraiján y publicaciones en el periódico La Crítica), en la cual señala la localización del proyecto en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, no obstante, mediante verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), informa que el proyecto se ubica en los corregimientos de Cerro Silvestre y Juan Demóstenes Arosemena, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, por lo antes expuesto se solicita:

- a) Definir ubicación política administrativa del área de influencia directa del proyecto.
- b) De presentarse el proyecto en dos corregimientos que no sean lo enunciado en la publicación entregada, presentar las publicaciones y el fijado y desfijado de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 y los artículos 6 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto del 2011, el cual modifica el artículo 35 del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,



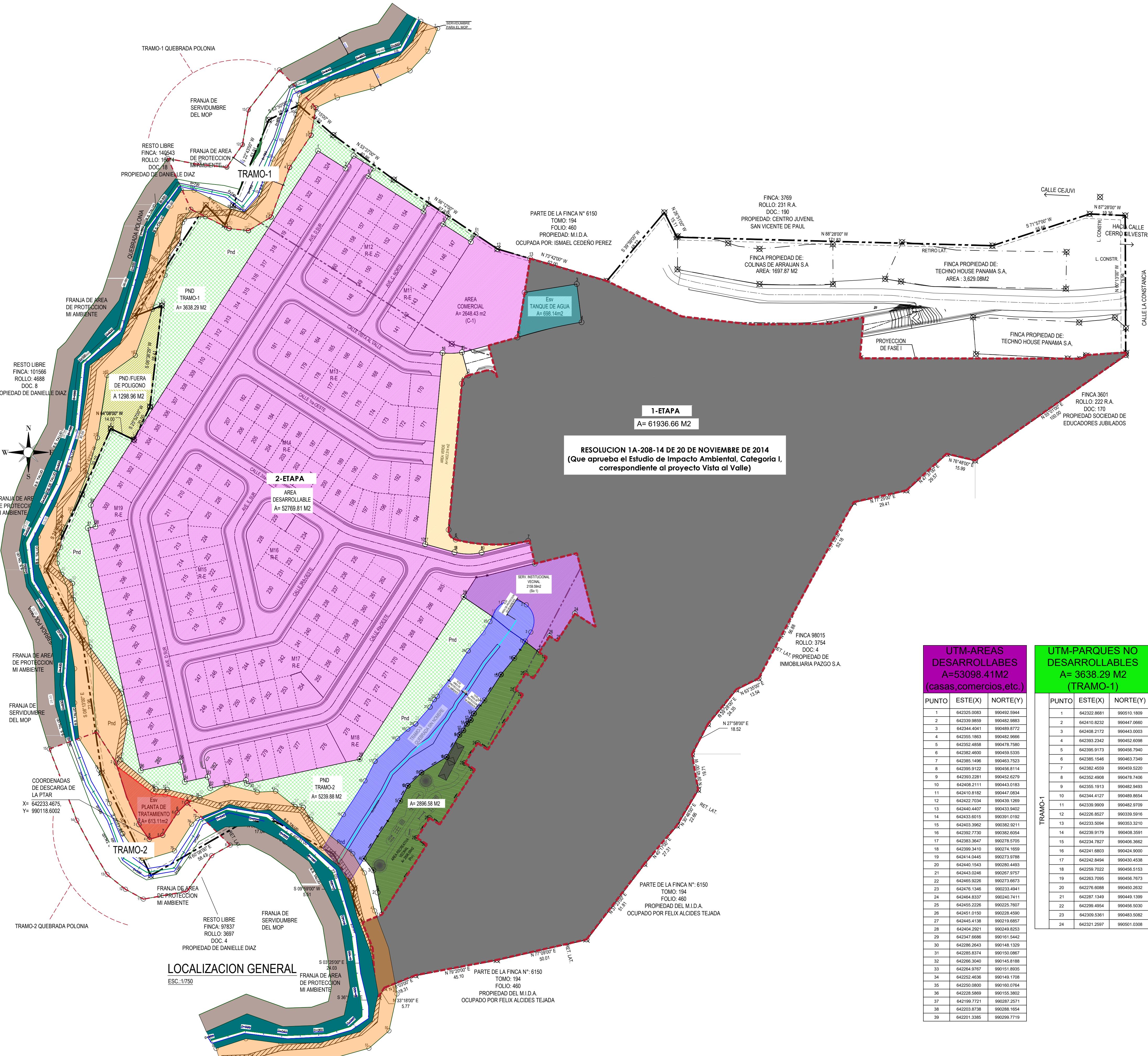
YARELIS MIRANDA

Directora encargada de Evaluación de Impacto Ambiental.


YM/AQP/hr/ych
ych

Anexo 2

*Plano del Proyecto
Alamedas del Valle*



PUNTO	ESTE(X)	NORTE(Y)	PUNTO	ESTE(X)	NORTE(Y)	PUNTO	ESTE(X)	NORTE(Y)
1	642215.0049	990157.4763	1	642303.9681	990336.5981	1	64280.9771	990363.0059
2	64235.9552	990142.6624	2	64232.8908	990316.0452	2	64231.2547	990301.0452
3	642241.9042	990142.6629	3	64230.5311	990483.5256	3	64230.5311	990559.1770
4	64225.1801	990138.7739	4	64230.5311	990483.5256	4	642384.9318	990546.6468
5	64223.2520	990137.7963	5	64229.4904	990456.3204	5	64235.0202	990526.5046
6	64228.4203	990132.2556	6	64228.1299	990449.1573	6	64235.5617	990521.3148
7	642240.5069	990120.1412	7	64227.6038	990450.2860	7	64223.9008	990516.0452
8	64223.5253	990117.9142	8	64225.8206	990460.7599	8	64229.4944	990488.3777
9	642227.5205	990125.9365	9	64243.0210	990495.9213	9	642287.0521	990514.7972
10			10	64228.4502	990495.4502	10		
11	64227.4048	990483.6337	11	64221.2547	990501.0482	11		
12	64228.8864	990495.9213	12	64227.2999	990449.2806	12		
13	642287.0521	990514.7972	13	64230.5311	990483.5256	13		
14			14	64225.1296	990370.3376	14		
15	64223.5253	990455.3467	15	64221.4743	990453.4720	15		
16	64224.6011	990443.3909	16	64224.6011	990443.3909	16		
17	642243.0722	990335.0032	17	642243.1246	990117.9143	17		
18	642241.8088	990335.3285	18	642241.8088	990424.9000	18		
19	64225.1562	990120.1415	19	64225.1562	990284.2431	19		
20	64228.7597	990449.5204	20	64228.7597	990449.5204	20		
21	64227.2516	990114.7795	21	64227.2516	990114.7795	21		
22	64219.1844	990316.1223	22	64219.1844	990316.1223	22		
23	64219.1866	99025.0723	23	64219.1866	99025.0723	23		
24	64219.1510	990284.7949	24	64219.1510	990284.7949	24		
25	64218.9449	990276.8011	25	64218.9449	990276.8011	25		
26	64218.9033	990273.2046	26	64218.9033	990273.2046	26		
27	64218.7629	990268.1780	27	64218.7629	990268.1780	27		
28	64217.6172	99017.1326	28	64217.6172	99017.1326	28		
29	64219.3977	990257.1447	29	64219.3977	990257.1447	29		
30	64219.1818	990248.3183	30	64219.1818	990248.3183	30		
31	64218.2786	990235.5424	31	64218.2786	990235.5424	31		
32	64220.8209	990222.6243	32	64220.8209	990222.6243	32		
33	64221.0120	990197.3850	33	64221.0120	990197.3850	33		
34	64221.3101	990181.5241	34	64221.3101	990181.5241	34		
35	64221.7427	990161.1975	35	64221.7427	990161.1975	35		
36	64228.6177	990145.3151	36	64228.6177	990145.3151	36		
37	64224.2545	990145.0971	37	64224.2545	990145.0971	37		
38	64226.5115	990140.9398	38	64226.5115	990140.9398	38		
39	64227.5138	990147.6590	39	64227.5138	990147.6590	39		
40	64240.1077	990182.9306	40	64240.1077	990182.9306	40		
41	64240.1220	990180.7002	41	64240.1220	990180.7002	41		
42	64240.1515	990177.1758	42	64240.1515	990177.1758	42		
43	64240.2379	990174.7616	43	64240.2379	990174.7616	43		
44	64239.0813	990162.7707	44	64239.0813	990162.7707	44		
45	64238.3765	990154.2293	45	64238.3765	990154.2293	45		
46	64234.7092	990095.5830	46	64234.7092	990095.5830	46		
47	64233.8764	990113.1068	47	64233.8764	990113.1068	47		
48	64235.8752	990131.4395	48	64235.8752	990131.4395	48		
49	64236.9266	990129.7297	49	64236.9266	990129.7297	49		
50	64235.6132	990103.7218	50	64235.6132	990103.7218	50		
51	64235.7091	990094.2909	51	64235.7091	990094.2909	51		
52	64237.5084	989997.2461	52	64237.5084	989997.2461	52		
53	64230.1971	989996.9335	53	64230.1971	989996.9335	53		
54	64230.2289	989998.7735	54	64230.2289	989998.7735	54		
55	64228.6955	989997.7777	55	64228.6955	989997.7777	55		
56	64221.6157	989997.5008	56	64221.6157	989997.5008	56		
57	64229.5424	989994.6283	57	64229.5424	989994.6283	57		
58	64228.4337	989990.4507	58	64228.4337	989990.4507	58		
59	64228.4370	989990.4507	59	64228.4370	989990.4507	59		
60	64230.8755	989996.9421	60	64230.8755	989996.9421	60		
61	64226.0765	990007.4930	61	64226.0765	990007.4930	61		
62	64226.0765	990007.4930	62	64226.0765	990007.4930	62		
63	64226.0765	990014.0100	63	64226.0765	990014.0100	63		
64	64235.1045	990058.8620	64	64235.1045	990058.8620	64		
65	64234.0453	990095.6265	65	64234.0453	990095.6265	65		
66	64235.1291	990110.0638	66	64235.1291	990110.0638	66		
67	64234.9652	990107.4297	67	64234.9652	990107.4297	67		
68	64236.7239	990113.9327	68	64236.7239	990113.9327	68		
69	64231.0261	990133.4991	69	64231.0261				

Anexo 3

*Mapa de Ubicación
Geográfica*

MAPA 5.1

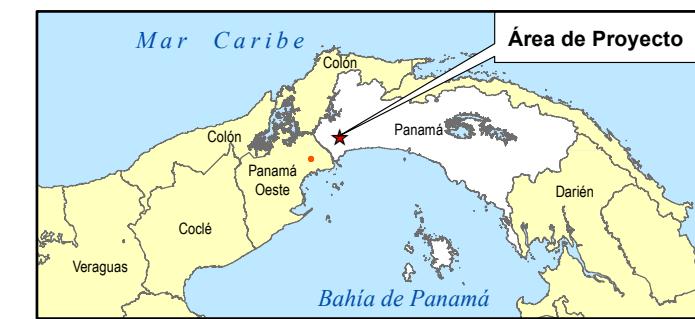
UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
Categoría II

Promotor:
Colinas de Arraiján, S.A.
Proyecto
"Alamedas del Valle"

Ubicado en el corregimiento de Cerro Silvestre,
distrito Arraiján, provincia de Panamá Oeste

Localización Regional



Escala 1:50,000

2 1 0 2 km

Leyenda

	Red vial		Límite de corregimiento
	Red hidrográfica		Área de proyecto

Sistema de Coordenadas..... Universal transversa de Mercator

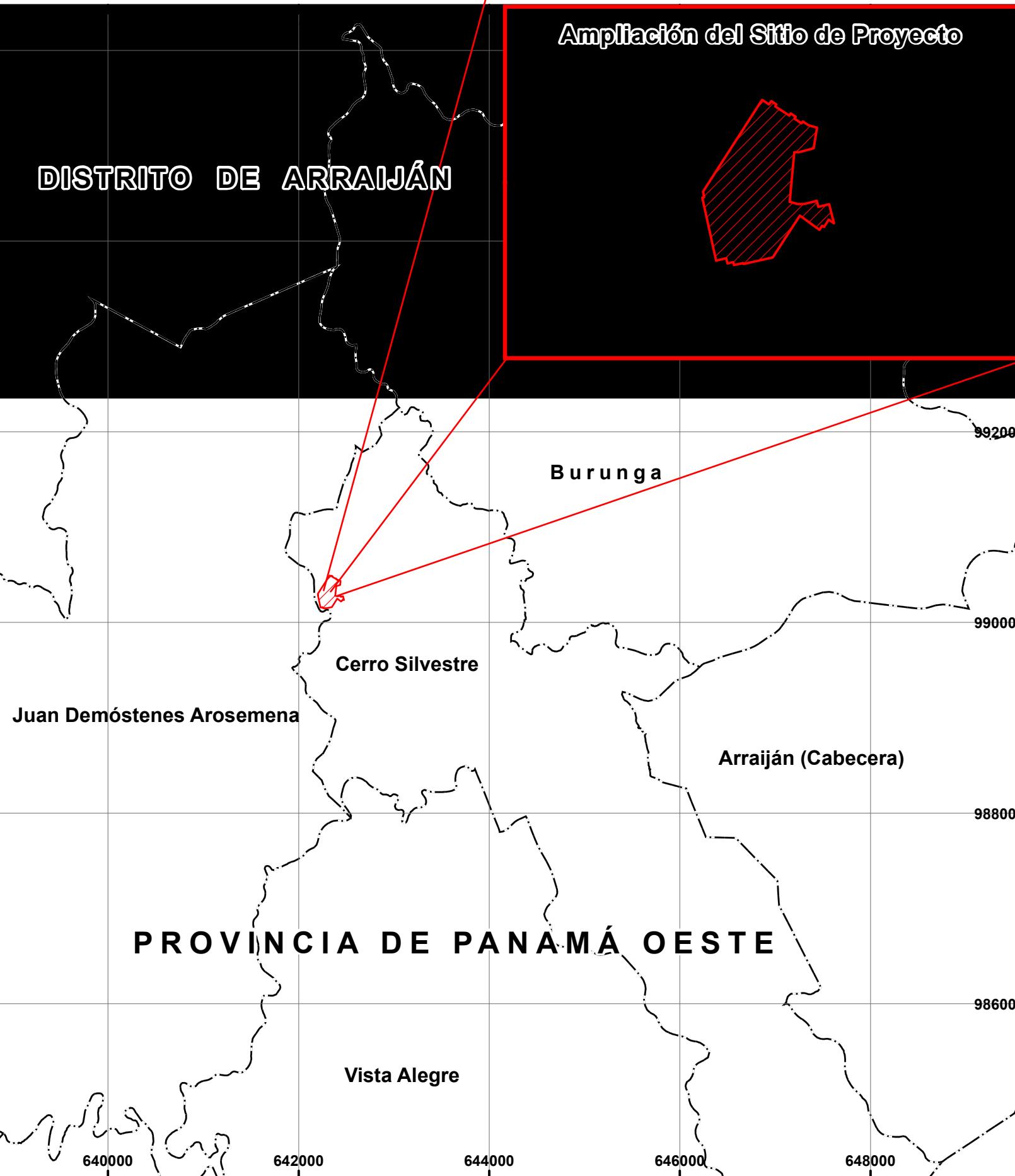
Datum WGS 84

Zona 17 Norte

Fuente:
Información levantada en campo por la empresa
consultora.
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

DICIEMBRE 2021

Sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 17 norte		
Vértice	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	642325.01	990492.59
2	642339.99	990482.99
3	642344.40	990489.88
4	642355.19	990482.97
5	642352.49	990478.76
6	642382.46	990459.53
7	642385.15	990463.75
8	642395.91	990456.81
9	642393.23	990452.63
10	642408.21	990443.02
11	642410.82	990447.08
12	642422.70	990439.13
13	642440.44	990433.94
14	642433.60	990391.02
15	642403.40	990382.92
16	642392.77	990382.61
17	642383.36	990278.57
18	642399.34	990274.17
19	642414.04	990273.98
20	642440.15	990280.45
21	642443.02	990267.98
22	642465.92	990273.67
23	642476.13	990233.49
24	642464.83	990240.74
25	642455.22	990225.76
26	642451.02	990228.46
27	642445.41	990219.69
28	642404.29	990249.83
29	642347.67	990161.54
30	642286.26	990148.13
31	642285.84	990150.09
32	642266.30	990145.82
33	642264.98	990151.89
34	642252.46	990149.17
35	642250.08	990160.08
36	642228.59	990155.38
37	642199.77	990287.26
38	642203.87	990288.17
39	642201.34	990299.77
1	642325.01	990492.59

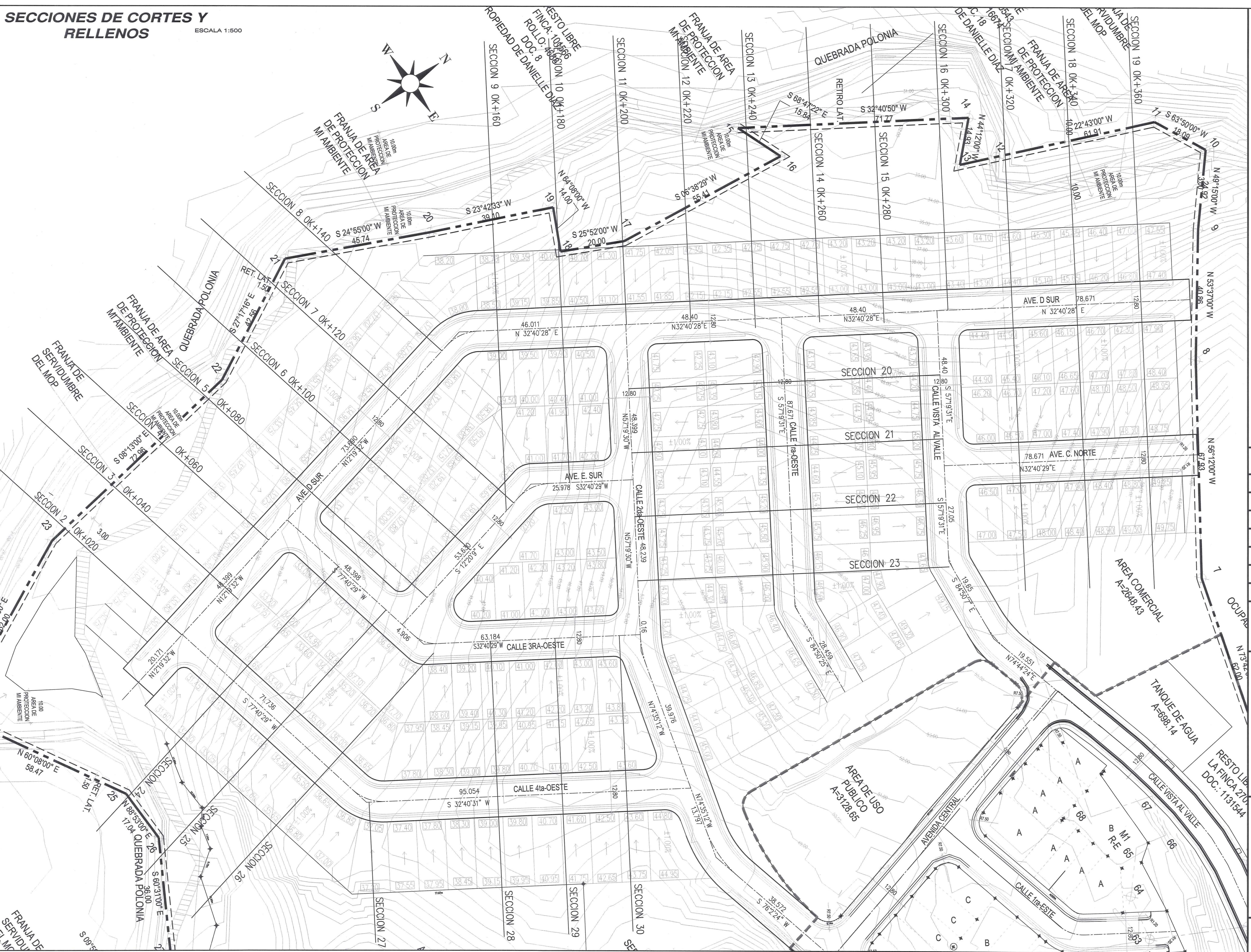
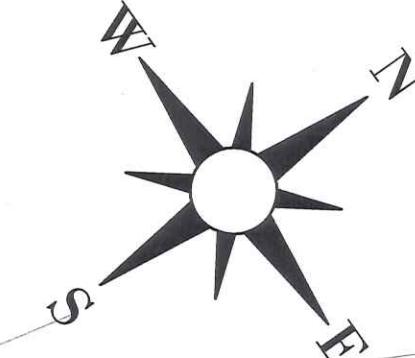


Anexo 4

*Plano de Corte y
Nivelación del Terreno*

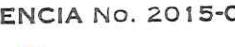
SECCIONES DE CORTES Y RELLENOS

ESCALA 1:500



GIALESSI M. SUCRE G.
INGENIERA CIVIL
LICENCIA NO. 2014-006-026

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

AHIL MARCELINO CEREZO V.
ARQUITECTO
LICENCIA No. 2015-001-154

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA DE ARQUITECTO
LEY 15 DE 26 DE ENERO DE 1959

**ROMOTOR :
COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.**

A. Williams

FIRMA DE REPRESENTANTE
XIS WILLIAMS AROSEMEÑA CEDULA N°: 4-733-1

OCTUBRE 2021

ARQ. A. RANGEL

D. SOSA G.

INDICADA

o:

IMPRESIÓN :
OCTUBRE 2021

NIDO : SECCIONES DE

DORTES & HELLENOS

ECTO :
ALAMEDAS

ALAMEDAS DEL VALLE

VIVIENDA

**UBICACION:
CORREGIMIENTO DE CERRO
QUINTO**

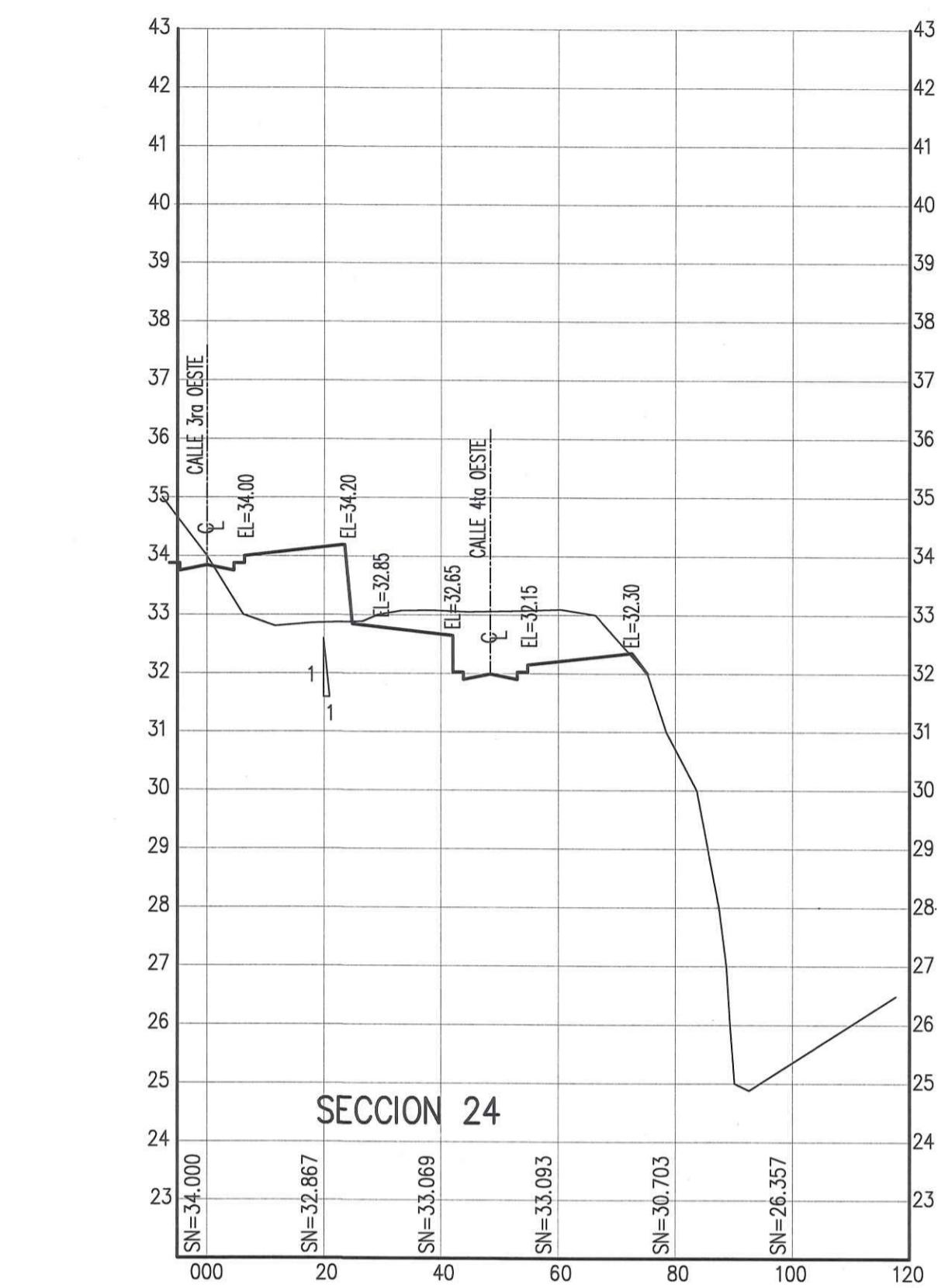
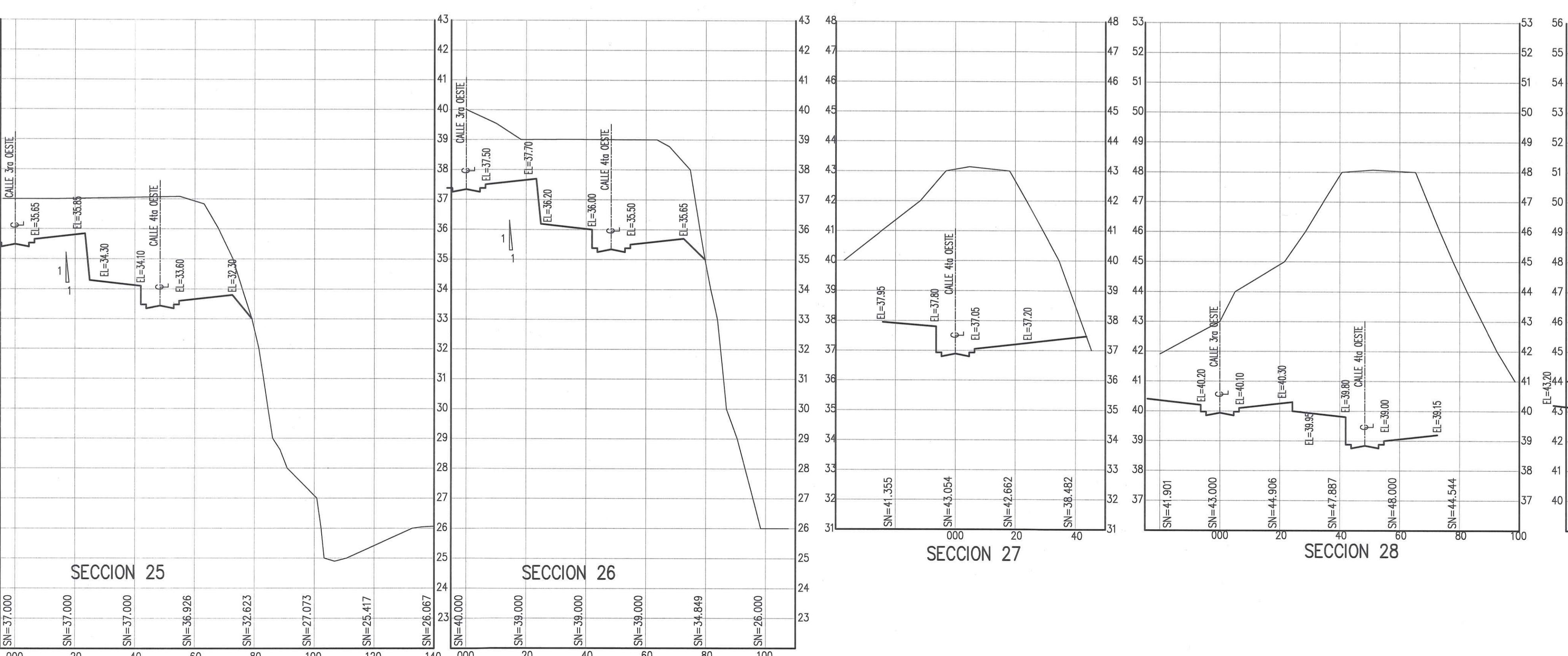
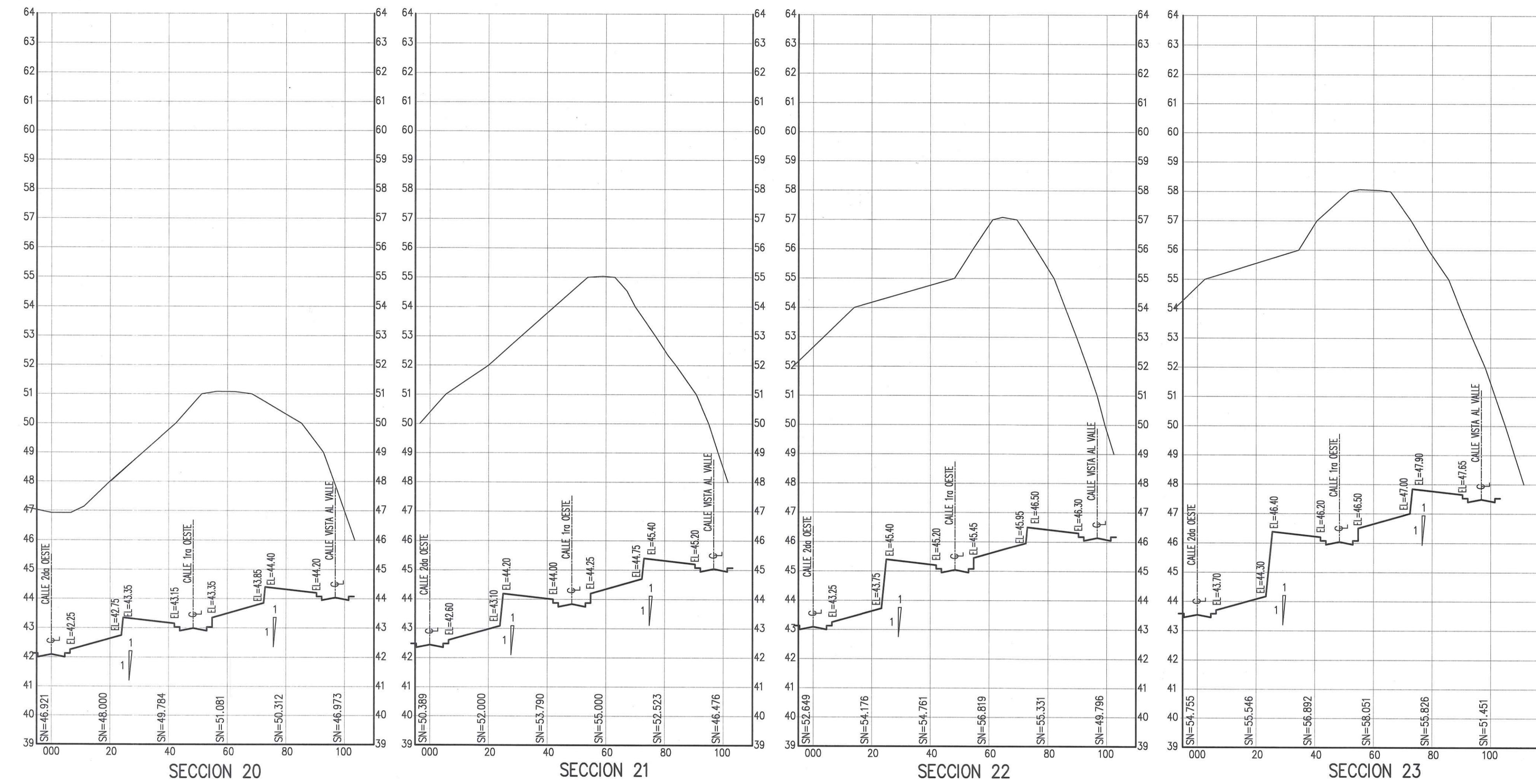
SIEVESTRE
DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMÁ OES
REPÚBLICA DE PANAMA

APROBACION
MIKI Y/O MUNICIPIO

Digitized by srujanika@gmail.com

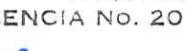
SECCIONES DE CORTES Y RELLENOS

ESCALA V=1 : 100
ESCALA H=1 : 1000



GIANESSI M. SUCRE G.
INGENIERA CIVIL
LICENCIA No. 2014-006-026

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
ta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

HIL MARCELINO CEREZO V.
ARQUITECTO
LICENCIA NO. 2015-001-154

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
ta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA DE ARQUITECTO
LEY 15 DE 26 DE ENERO DE 1959

MOTOR :
OLINAS DE ARRAIJAN, S.

FIRMA DE REPRESENTANTE
WILLIAMS AROSEMENA CEDULA N°: 4-733-170

OCTUBRE 2021

D. SOSA G.

INDICADA

**SESION :
OCTUBRE 2021
O:
SECCIONES DE
RTES & RELLENOS**

**TO :
ALAMEDAS
DEL VALLE**

DEL VALLE

VIVIENDA

**DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
REPÚBLICA DE PANAMA**

APROBACION

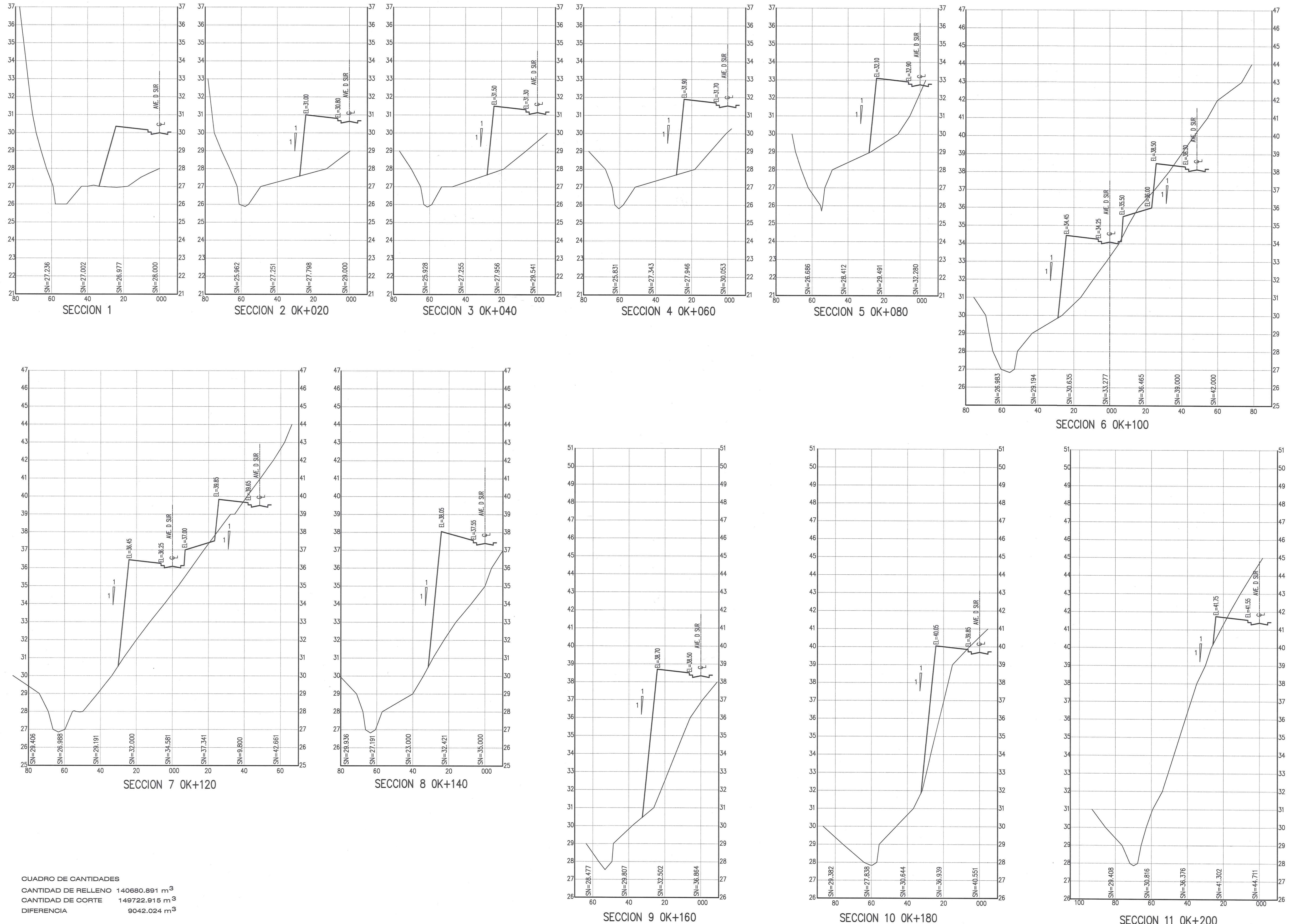
APROBACION

[View more news](#)

Nº TOTAL DE HORAS

**SECCIONES DE CORTES Y
RELEÑOS**

ESCALA V=1 : 100
ESCALA H=1 : 1000



GIANESSI M. SUCRE G.
INGENIERA CIVIL
LICENCIA NO. 2014-006-026
[Signature]
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JAHIL MARCELINO CEREZO V.
ARQUITECTO
LICENCIA NO. 2015-001-154
[Signature]
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA DE ARQUITECTO
LEY 15 DE 26 ENERO DE 1959

PROMOTOR :
COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.

A. Williams

FIRMA DE REPRESENTANTE
ALEXIS WILLIAMS AROSEMENA CEDULA N° 4-733-1700

FECHA : **OCTUBRE 2021**

DISEÑO : **ARQ. A. RANGEL**

DIBUJO : **D. SOSA G.**

ESCALA : **INDICADA**

APROBACION :

ARCHIVO :

F. DE IMPRESION :

OCTUBRE 2021

CONTENIDO :
**SECCIONES DE
CORTES & RELLEÑOS**

PROYECTO :
**ALAMEDAS
DEL VALLE**

VIVIENDA

UBICACION:
**CORREGIMIENTO DE CERRO
SILVESTRE**

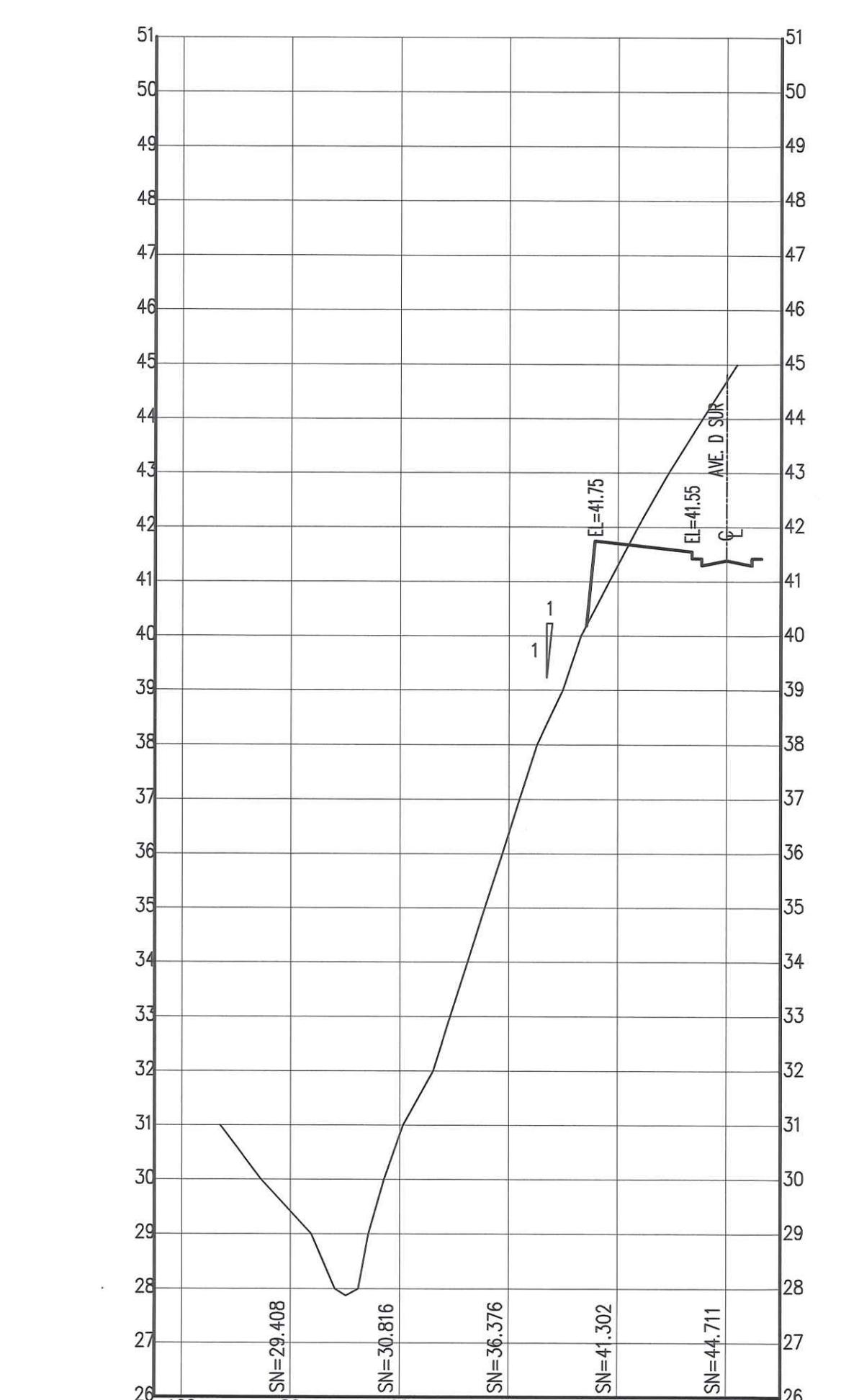
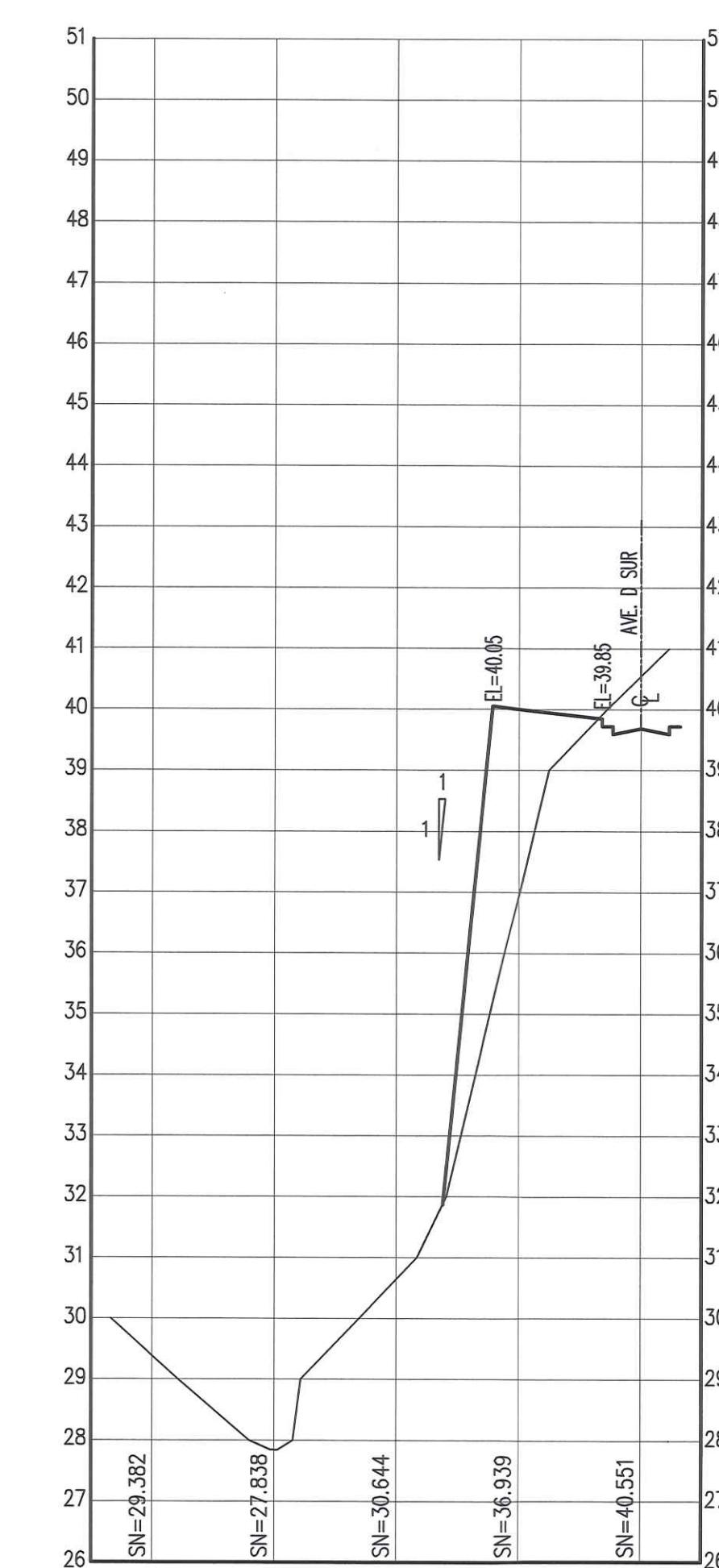
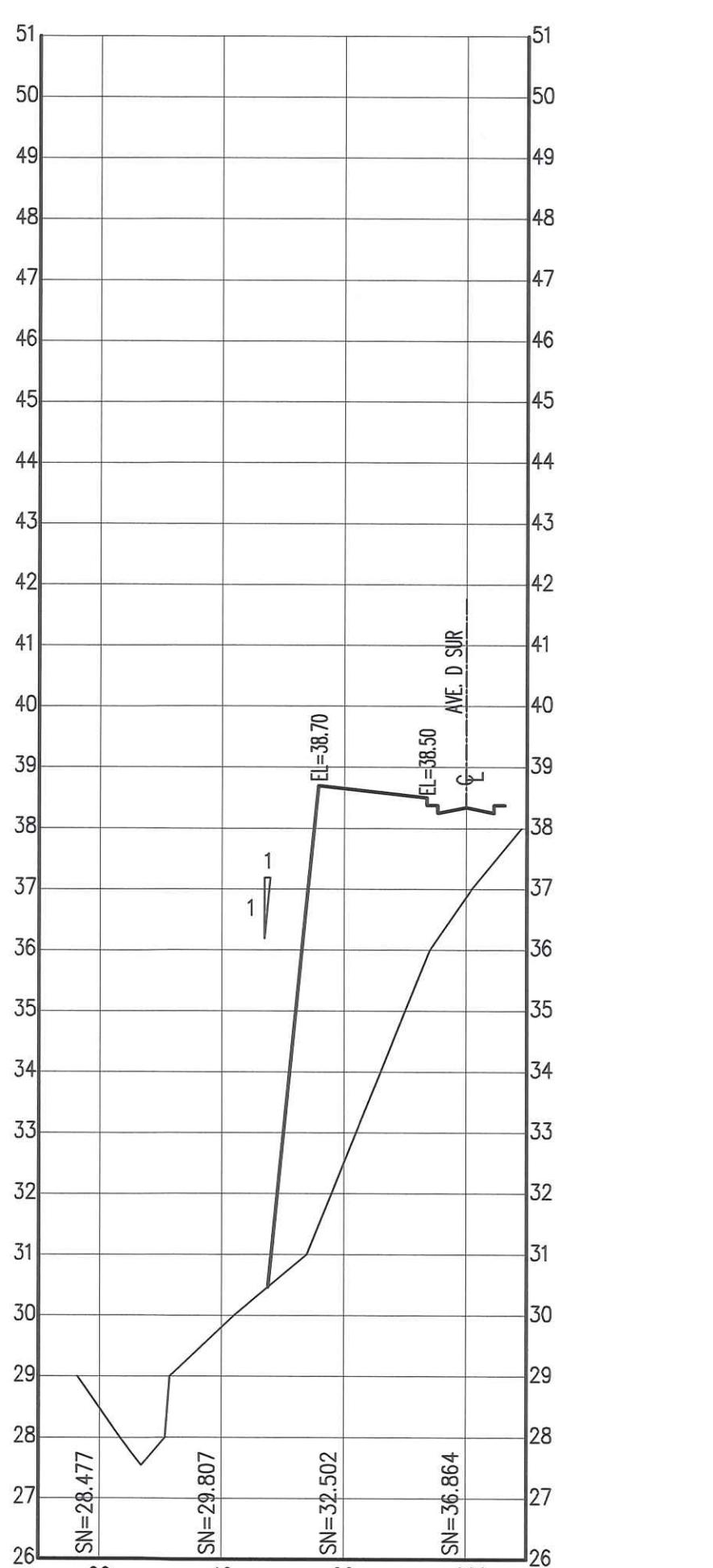
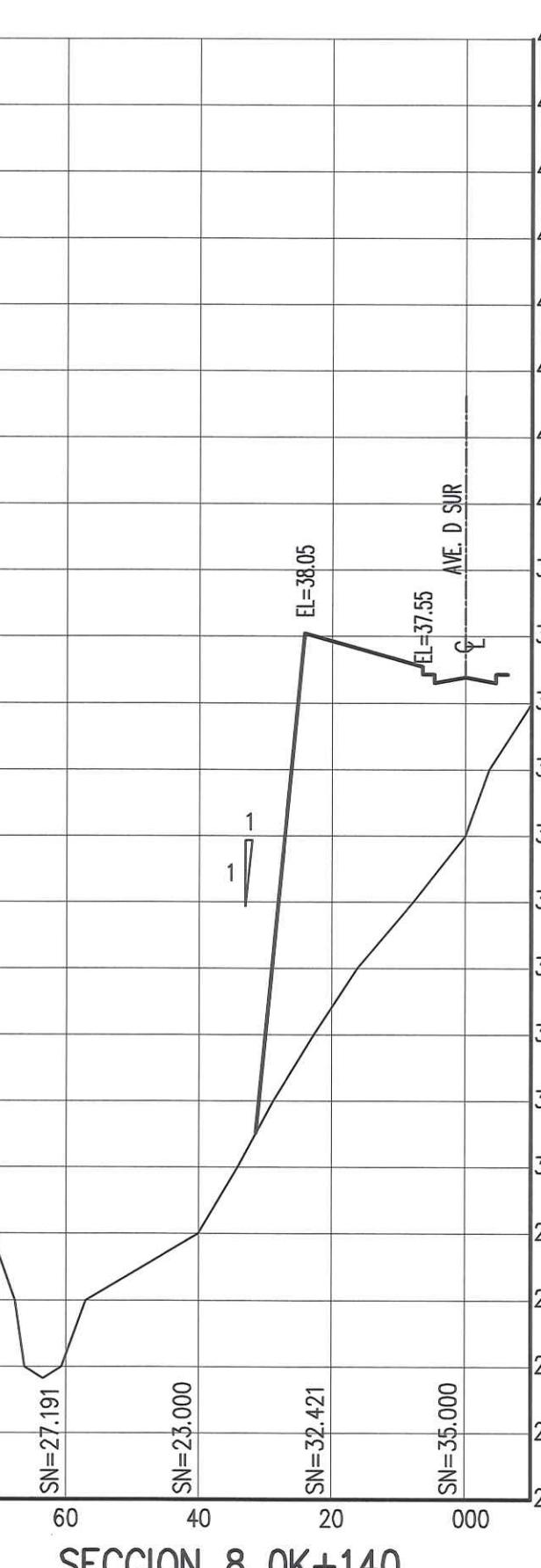
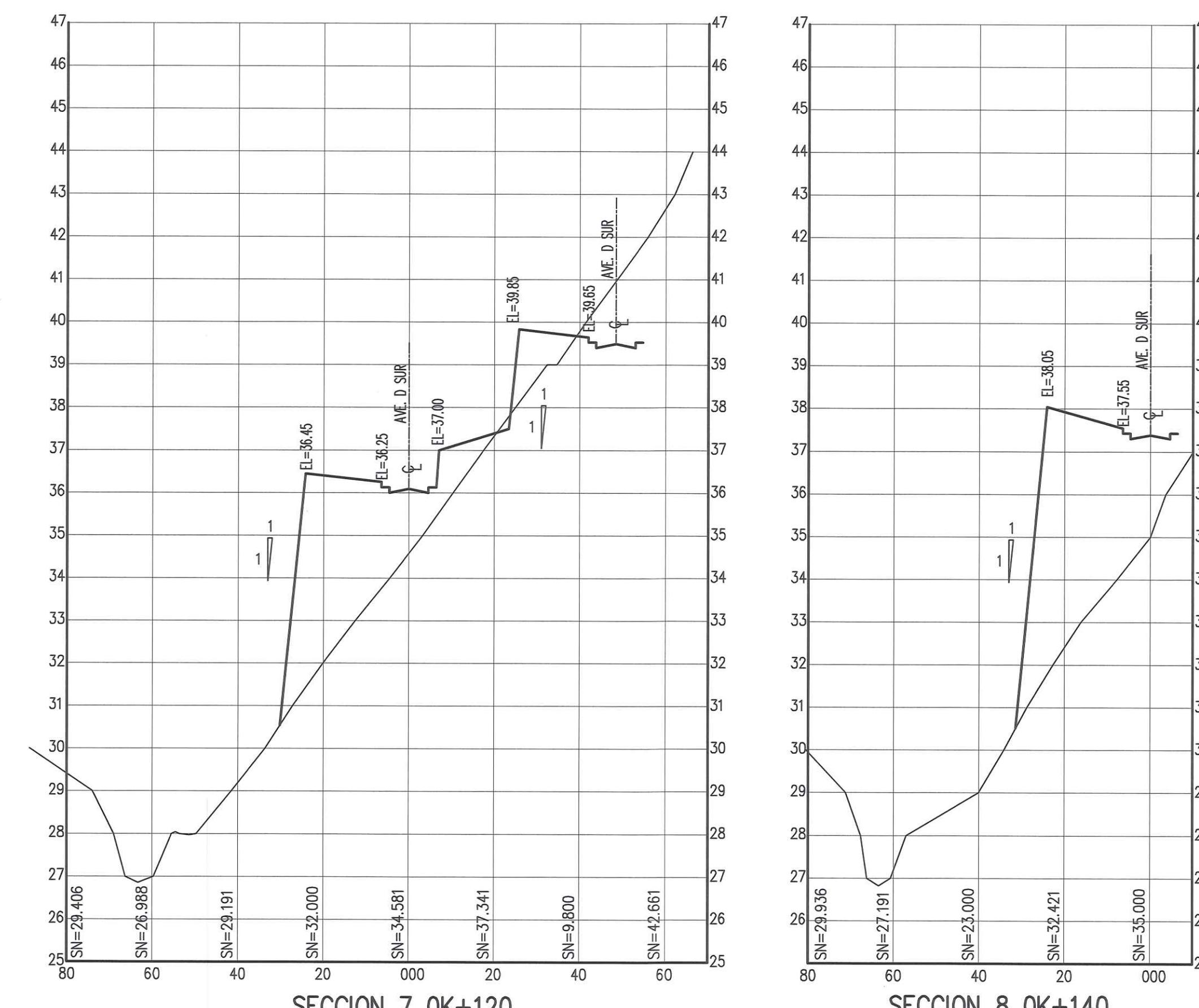
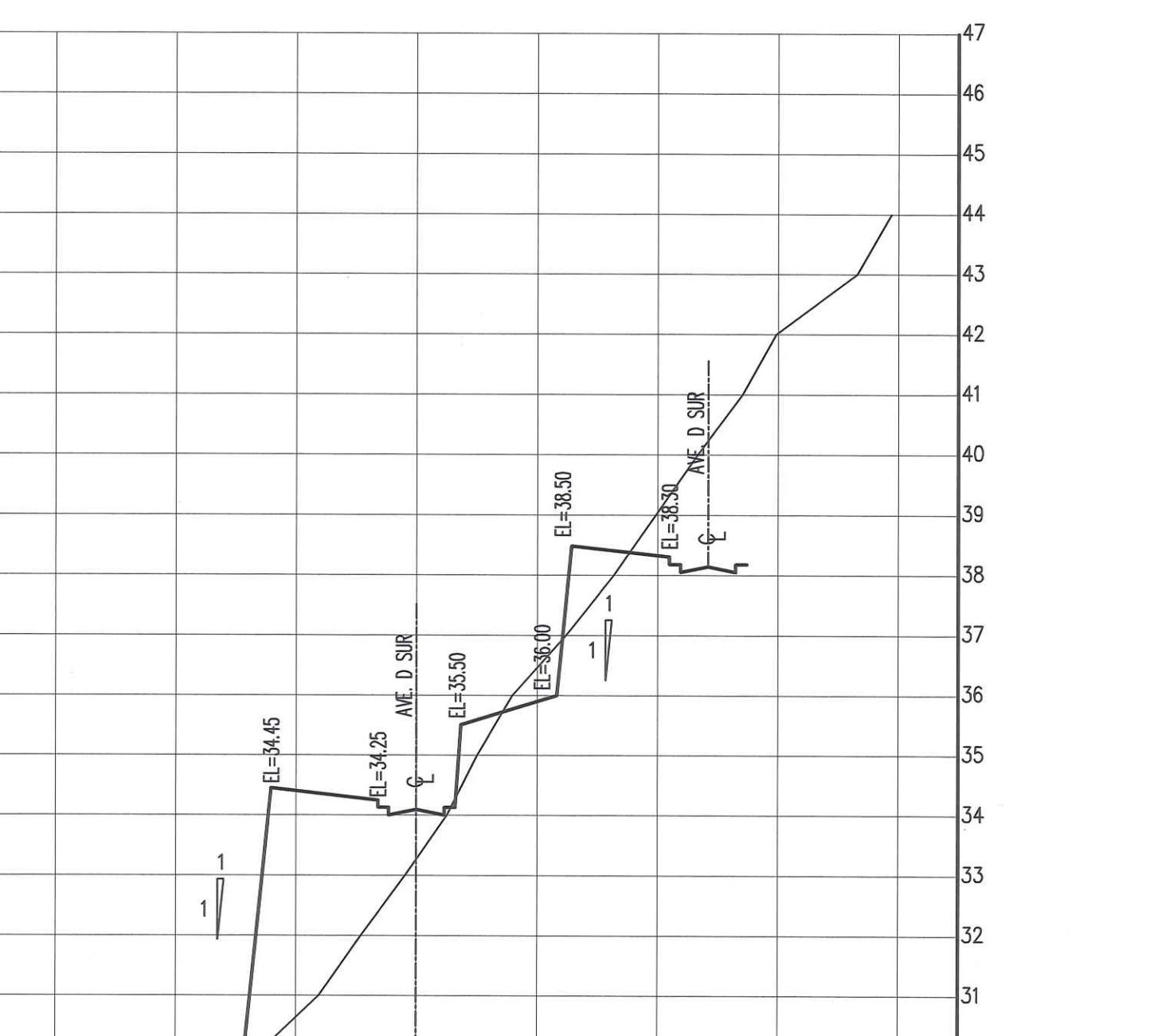
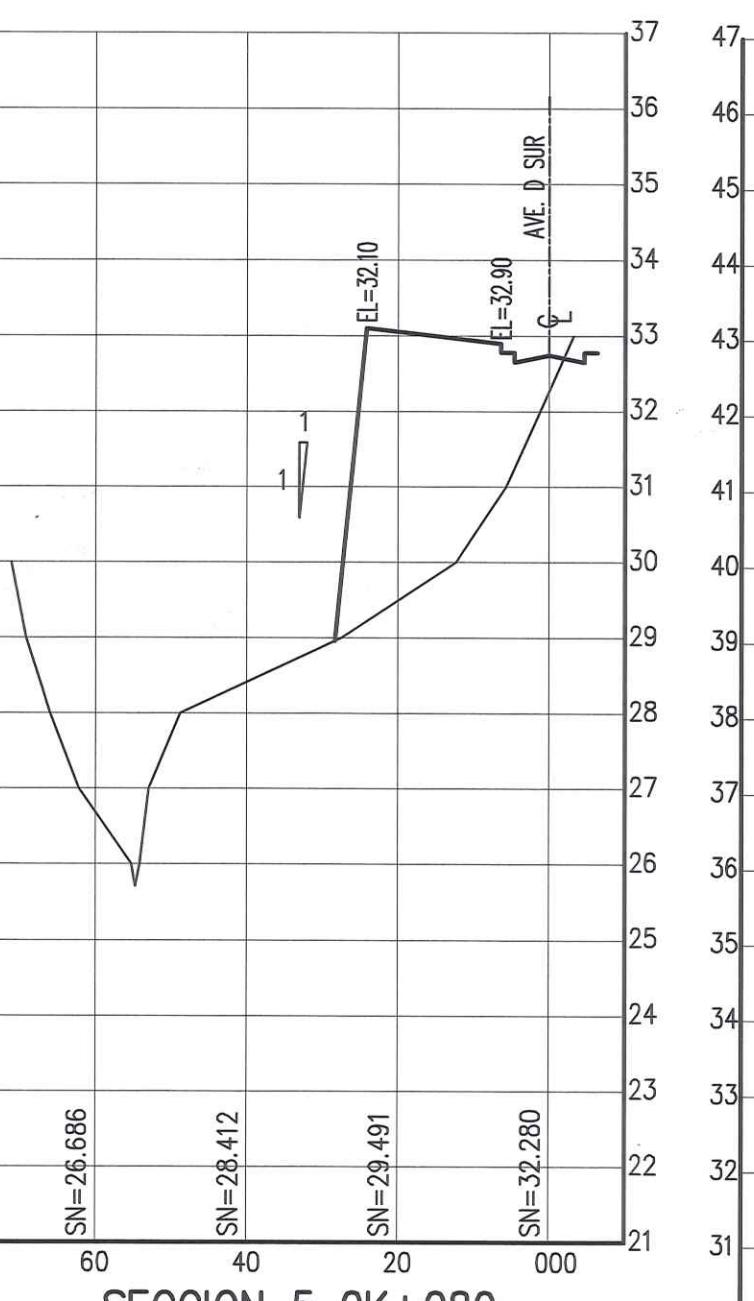
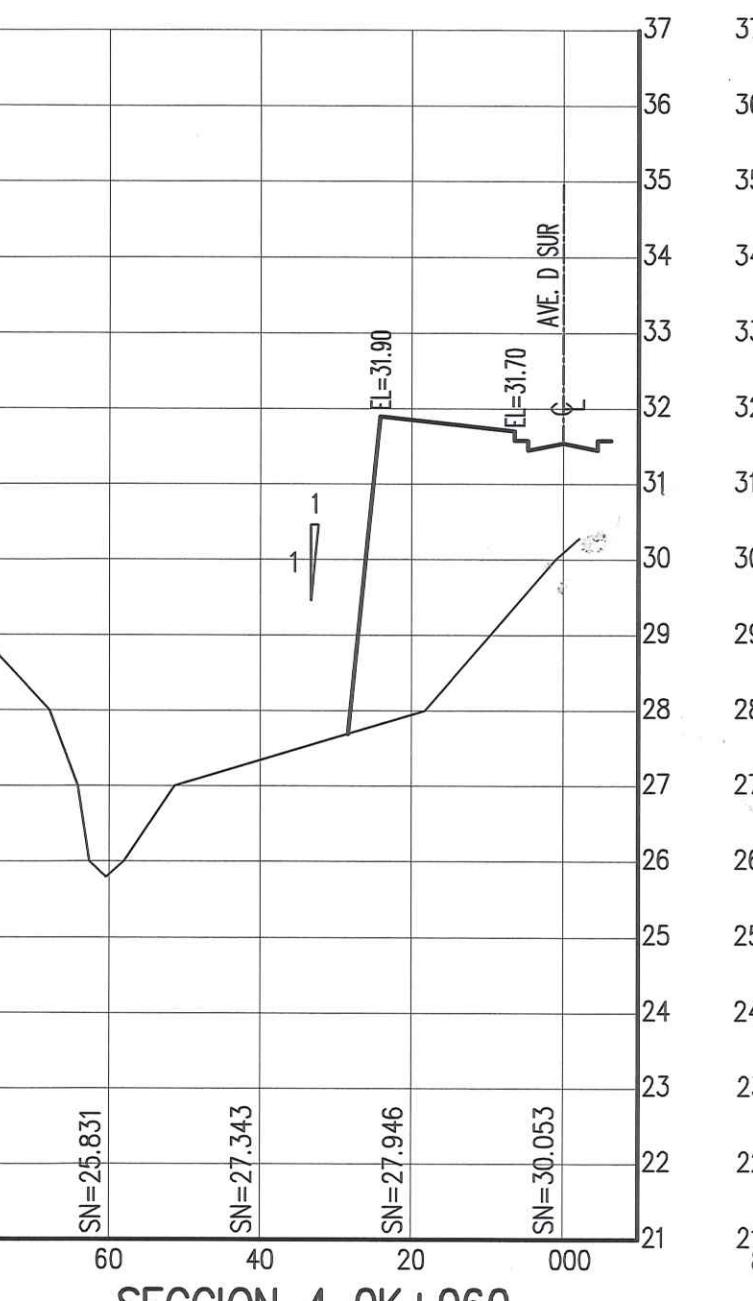
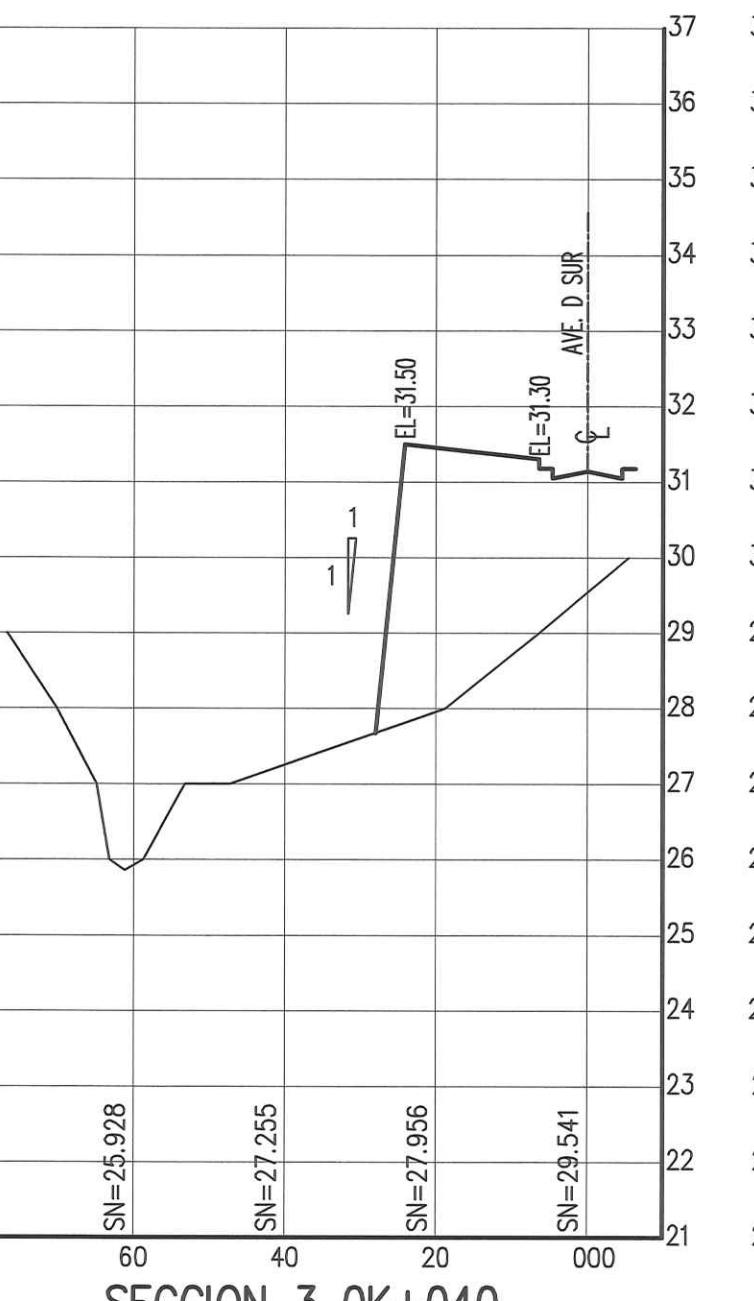
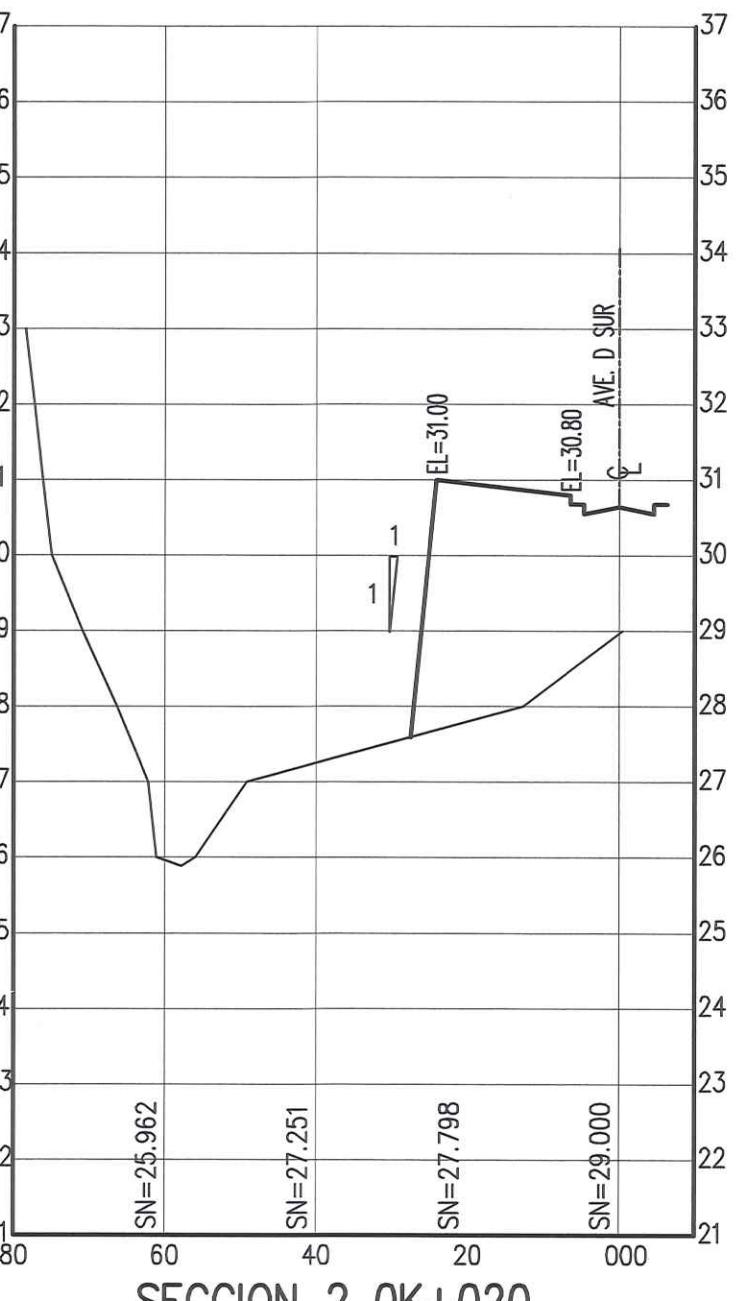
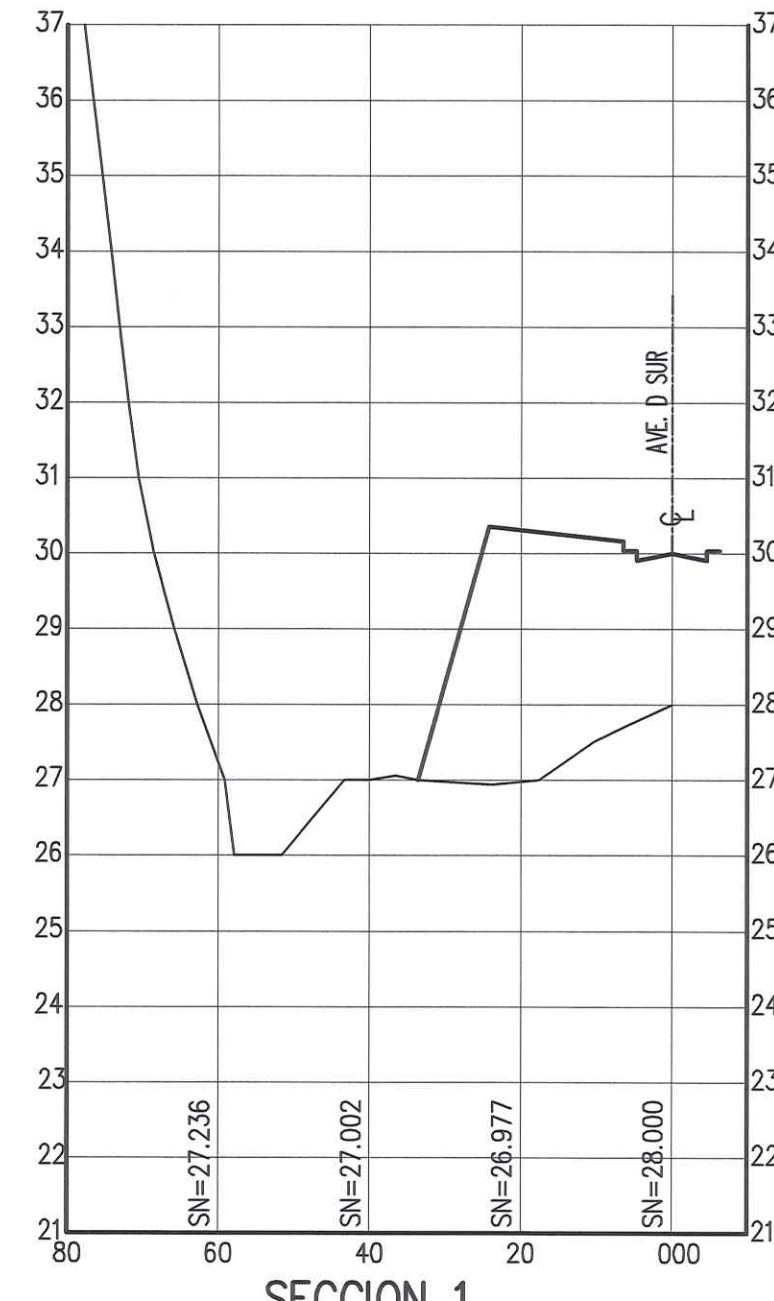
DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMA OESTE.
REPUBLICA DE PANAMA

APROBACION
MIVI Y/O MUNICIPIO

HOJA N° TOTAL DE HOJAS

**SECCIONES DE CORTES Y
RELEÑOS**

ESCALA V=1 : 100
ESCALA H=1 : 1000



CUADRO DE CANTIDADES		
CANTIDAD DE RELLENO	140680.891 m ³	
CANTIDAD DE CORTE	149722.915 m ³	
DIFERENCIA	9042.024 m ³	

GIANESSI M. SUCRE G.
INGENIERA CIVIL
LICENCIA NO. 2014-006-026
[Firma]
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

JAHIL MARCELINO CEREZO V.
ARQUITECTO
LICENCIA NO. 2015-001-154
[Firma]
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA DE ARQUITECTO
LEY 15 DE 26 ENERO DE 1959

PROMOTOR:
COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.

A. Williams
FIRMA DE REPRESENTANTE
ALEXIS WILLIAMS AROSEMENA CEDULA N° 4-733-1700
FECHA : OCTUBRE 2021
DISEÑO : ARQ. A. RANGEL
DIBUJO : D. SOSA G.
ESCALA : INDICADA
APROBACION :
ARCHIVO :
F. DE IMPRESION : OCTUBRE 2021
CONTENIDO : SECCIONES DE CORTES & RELLENO

PROYECTO : ALAMEDAS DEL VALLE

VIVIENDA

UBICACION: CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE

DISTRITO DE PANAMA
PROVINCIA DE PANAMA OESTE.
REPUBLICA DE PANAMA

APROBACION
MIVI Y/O MUNICIPIO

HOJA N° TOTAL DE HOJAS

Anexo 5

*Información Previa
Básica para el Diseño de
Acueductos y
Alcantarillado*



Panamá, edificio Sede, Vía Brasil,
Ofdo. 0816-01535
Tel. al Teléfono: 523-8570; 77
www.idaan.gob.pa

REPUBLICA DE PANAMA

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONAL
INFORME DE PREVIA BASICA PARA EL DISEÑO DE
SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO SANITARIOS
(PARA SER LLENADO POR EL SOLICITANTE EN CONJUNTO CON EL IDAAN)



Nombre del sistema:

Alamedas del Valle

Empresa o Entidad:

Colinas de Arroyo, S.A.

Tel.

6090-9695

Provincia:

Panamá

Dto.: Arraión

Correg.: Cerro Silvestre

Lugar:

Nro. Círculo - Traves 277141 y 270701

Solicitante:

Alexis Williams A.

Fecha: 17/10/2019

Ingeniero

Responsable:

Helen J. Cudra

SISTEMA DE ACUEDUCTO:

1. Localización regional escala aproximada 1: 10,000:

en Plano adjunto.

la indicación

2. Localización de líneas existentes, diámetro y material:

Ara. La
Constancia, Turbán de 6"φ P.V.C

3. Localización del hidrante más cercano:

Urbanización Villas
de Oro #3, calle principal

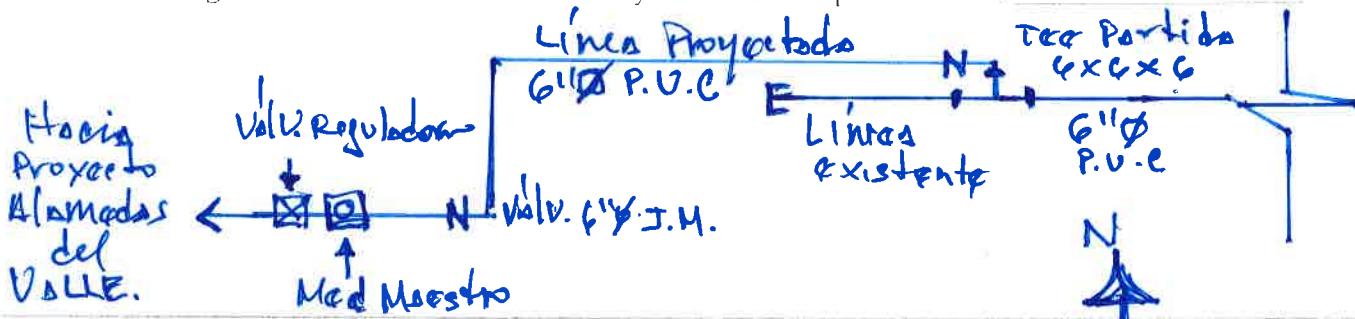
4. Elevación en el punto de Interconexión referenciada a la elevación del hidrante mas

Cercano y la distancia entre estos dos puntos: Elevación aprox. 82 mts

5. Graficas o constancia de presión autenticada: S. N.M. y a una distancia de 315 mts del hidrante

presión aproximada 54 P.S.I

6. Diagrama de la forma de interconexión y los accesorios que se utilizan:



idaapanama



@idaaninforma



idaapanama



@idaaninforma

SISTEMA DE ALCANTARILLADO:

1. Localización regional escala aproximada 1: 10600: la Indioeda
2. Localización de la capacidad del sistema existente: El promotor construirá su propio Sistema P.T A.R. Según Normas Vigentes
3. Verificación de la capacidad del sistema existente: El mismo construirá su propio P.T A.R y sistema general de Alcantarillado
4. Elevación del punto de interconexión del sistema: Elevación Aproximada 44.79 M.N.U.
5. Verificación en sistemas proyectados con tratamiento independiente:
 - 5.1. Niveles Freáticos (se hará por simple observación del terreno) No se observa.
 - 5.2. Observación del cuerpo receptor de agua de los efluentes provenientes de los sistemas de tratamientos secundarios lo desagua de sus Tratos seca en la Quebrada Polobio.
 - 5.3. La Región Anconíban hace constar que toda la Información ha sido verificada, cualquier error u omisión involuntaria en los datos suministrados deberá ser corregido y no se eximirá de responsabilidad a la persona interesada o encargada del diseño o la construcción del sistema de acueducto y alcantarillado sanitario.
 - 5.4. Firma de los ingenieros que revisan: Afpd.
 - 5.5. Sistema de acueducto: Afpd.
 - 5.6. Sistema de alcantarillado Afpd.
 - 5.7. Visto bueno del Gerente Regional: Afpd.



Observación: Los línes de 4" Ø existente se encuentran tapones rojos. Por lo que corresponde al promotor extender la lista su proyecto.
- considerar la instalación de válvulas de expulsión de gases.

Preparado por: Alonso Traner
Sub Gerente Operativo Afpd 22/10/2019

Anexo 6

*Planos Aprobados de
Servidumbre y Terracería
por el MOP*

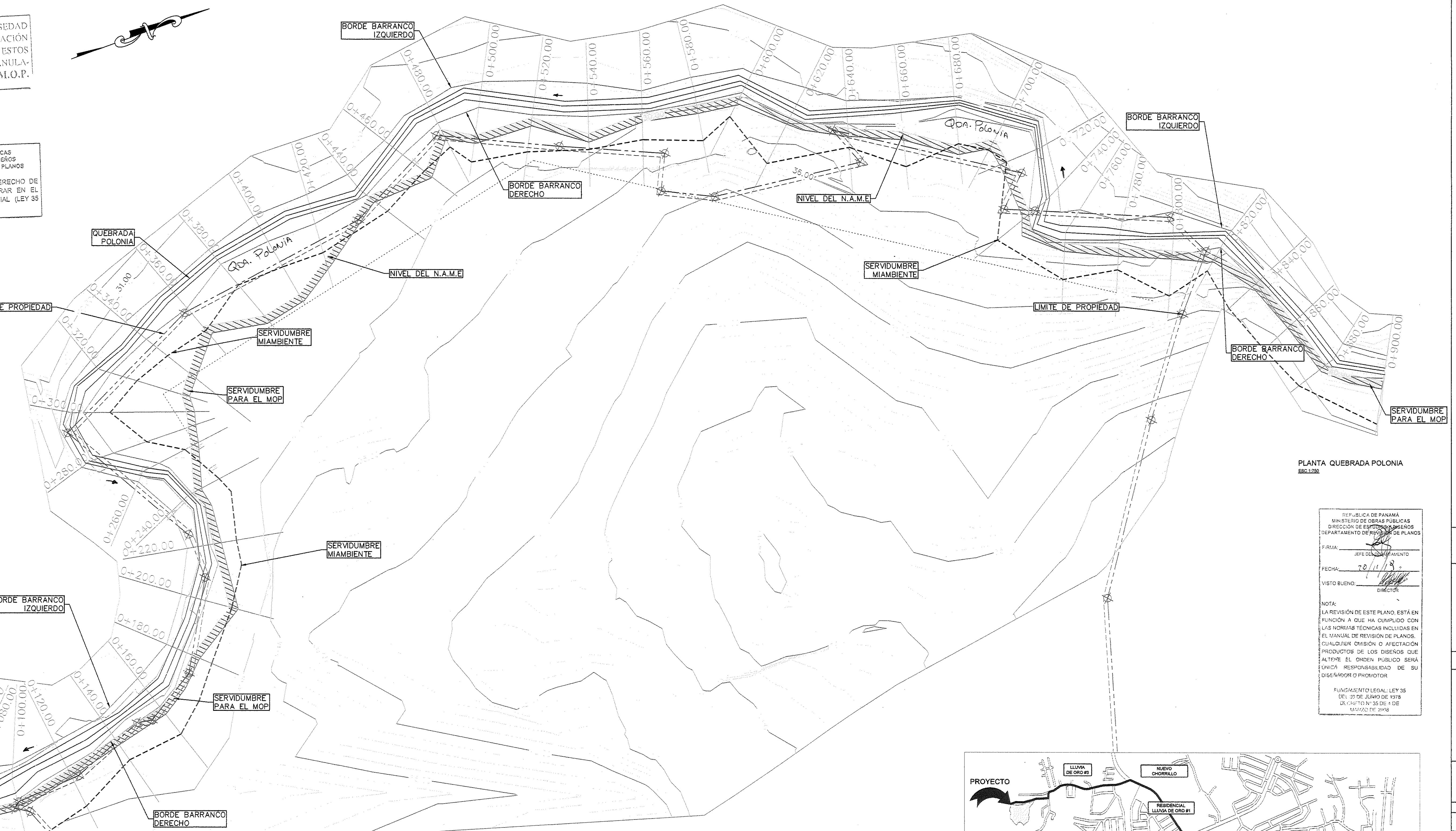
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO NO EXIME DE
RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDÓNEO
ENCARGADO DEL DISEÑO. CUALQUIER
ERROR U OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD
ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCAADA POR
EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL
PROPIETARIO DE LA FINCA.

CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD
Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN
SUMINISTRADA EN ESTOS
PLANOS, PUEDE DAR POR ANULA-
DA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE
CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

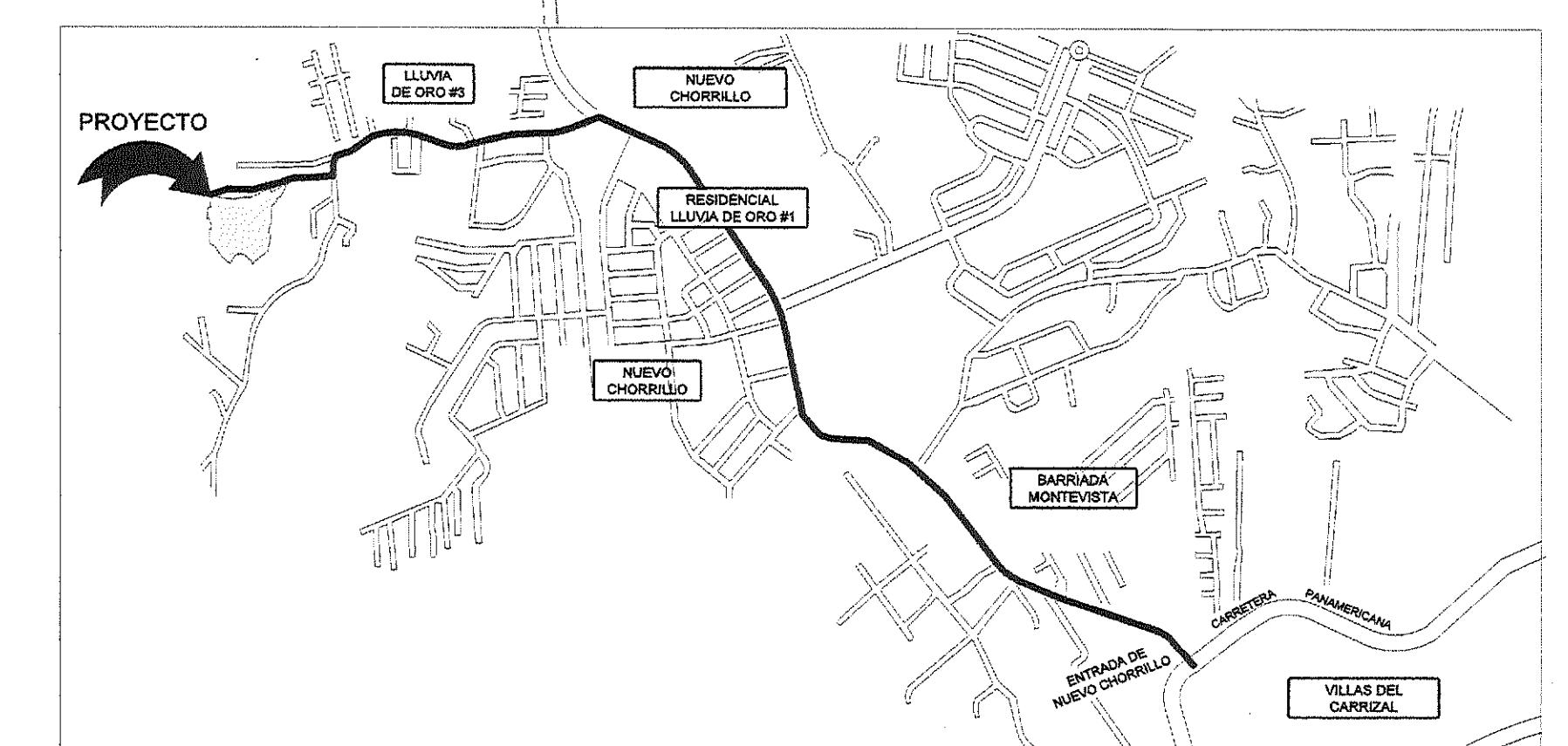
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
SE ACEPTA LA PRESENTACIÓN DE LOS
CÁLCULOS HIDRAULICOS Y LOS PLANOS DE
ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN
SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL
IDÓNEO EN LA MATERIA.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
CONTENIDO: ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
LA REVISIÓN: JEF. DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
REVISADO POR: K. JACINTO
FECHA: 20 Nov. 2019
Nº DE REGISTRO: 3761-19

REVISIÓN DE:
- Estudio Hidrológico e Hidráulico Del Cauce
Natural de la Qsa. Polonia Para Determinar
el Nivel de Terracería Segura
- Demarcación de Servidumbre Pluvial 3 metros
- Demarcación de Servidumbre del Barranco
a Partir del Lado Superior del Barranco
de la Qsa. Polonia Hacia la Línea de
Propiedad o Servidumbre Pluvial

UBICACIÓN REGIONAL
ESC 1:10000



LEYENDA	
BORDE DE BARRANCO	
LÍNEA CENTRAL DE QUEBRADA	
NAME =	NIVEL AGUAS MAXIMA ESTIMADA
NIVEL NAME	
SERVIDUMBRE M.O.P.	
SERVIDUMBRE MIAMBIENTE	
LÍMITE DE PROPIEDAD	

PLANTA QUEBRADA POLONIA
ESC 1:750

LEY 35 DEL 25 DE JUNIO DE 1978
LAW 35 OF JUNE 25, 1978
LAW 35 OF JUN 25, 1978

ITC CONSULTORES, S. A.



ALAMEDAS DEL VALLE

PROPIETARIO DEL PROYECTO
COLINAS DE ARRAIJAN S.A.

Representante Legal: Alexis Williams Arosemena
Cedula: N°4-733-1700

Provincia	Distrito	Corregimiento
PANAMÁ OESTE	ARRAIJAN	CERRO SILVESTRE

DISEÑO

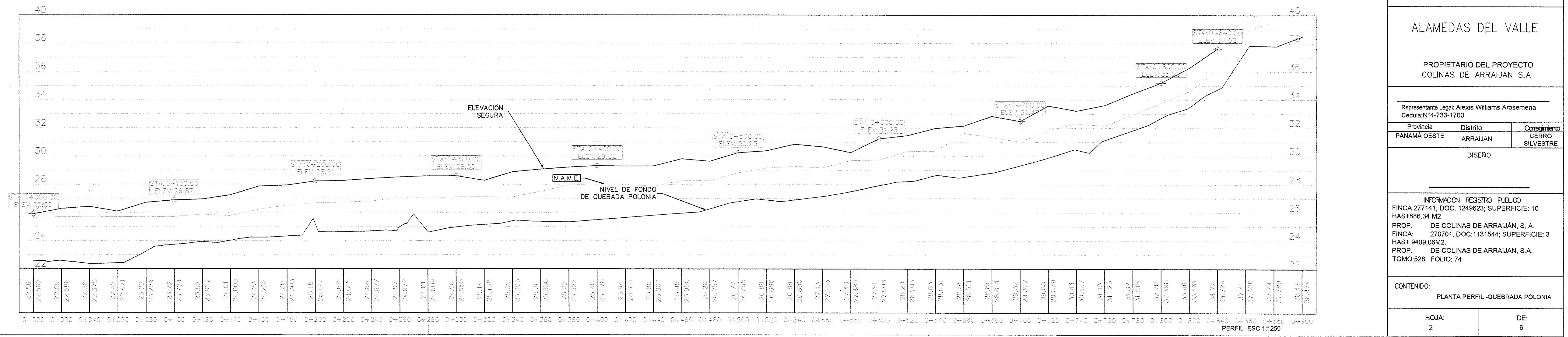
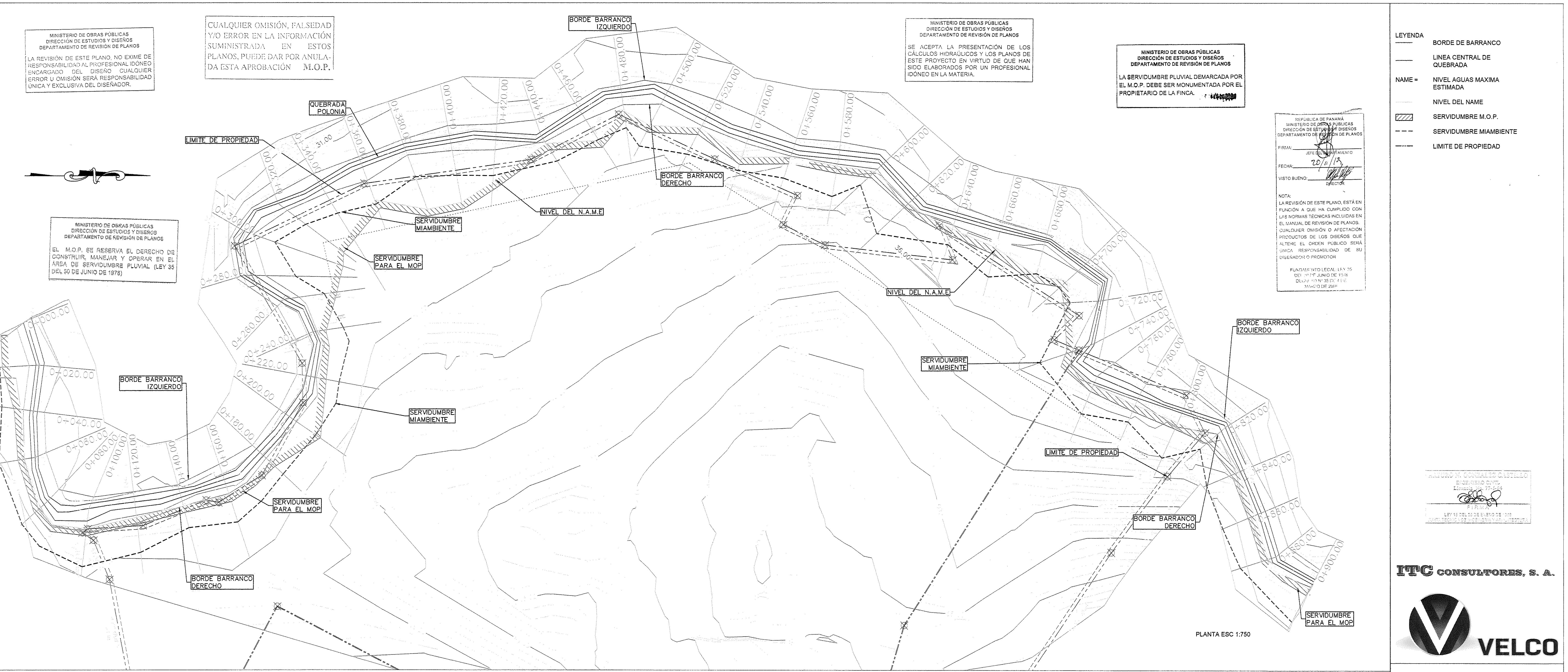
INFORMACION REGISTRO PUBLICO
FINCA 277141, DOC. 1249623; SUPERFICIE: 10
HAS=886.34 M2

PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
FINCA: 270701, DOC: 1131544; SUPERFICIE: 3
HAS= 9409.06 M2

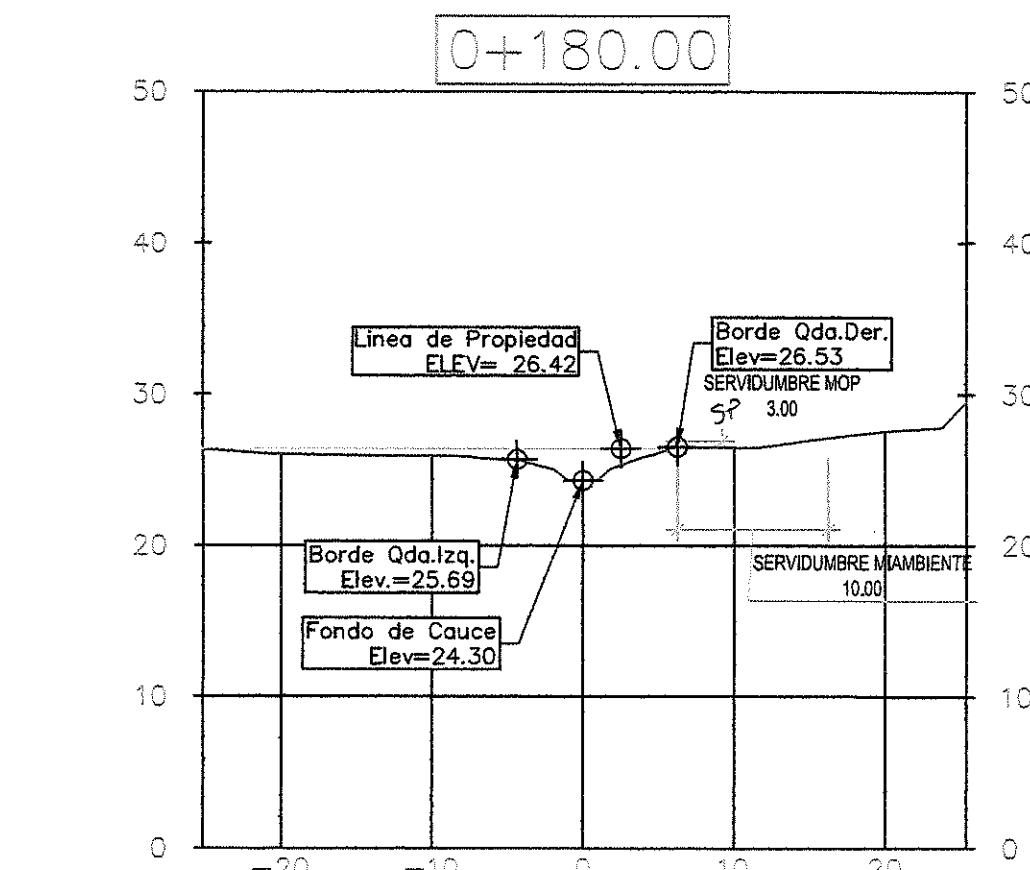
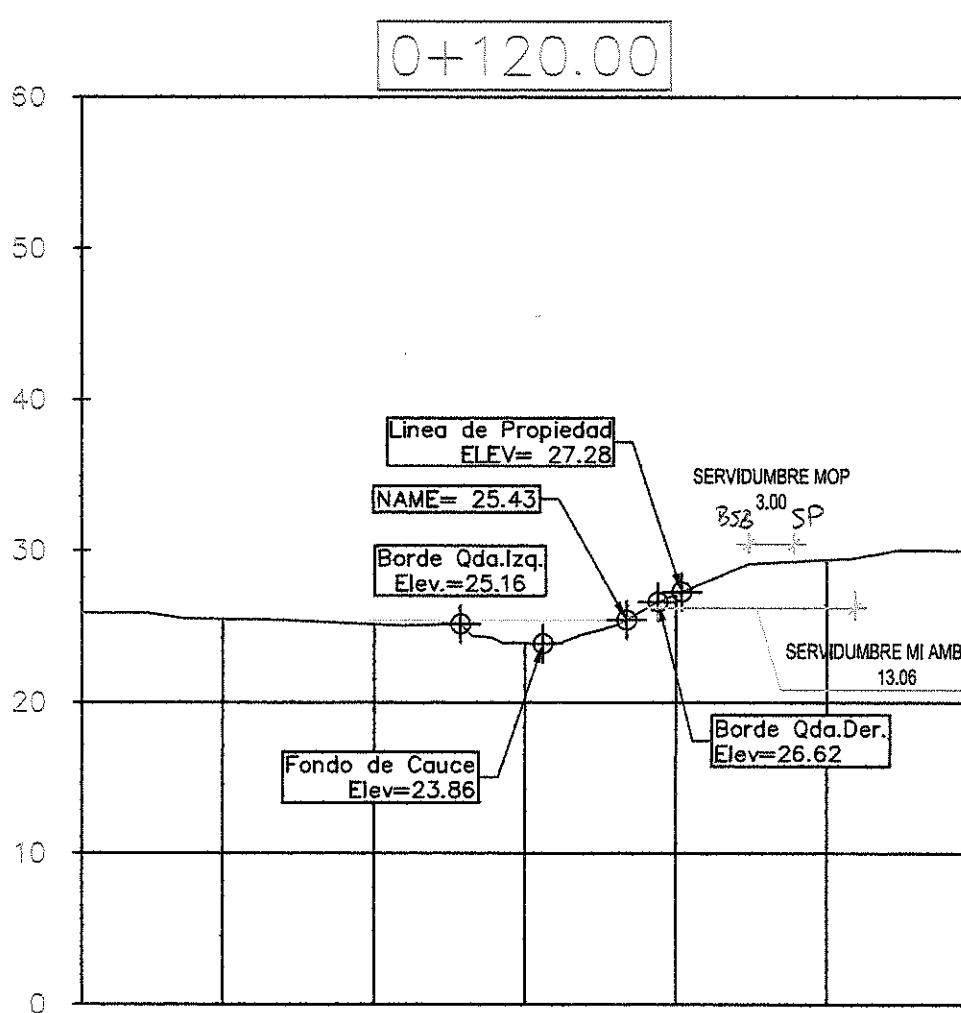
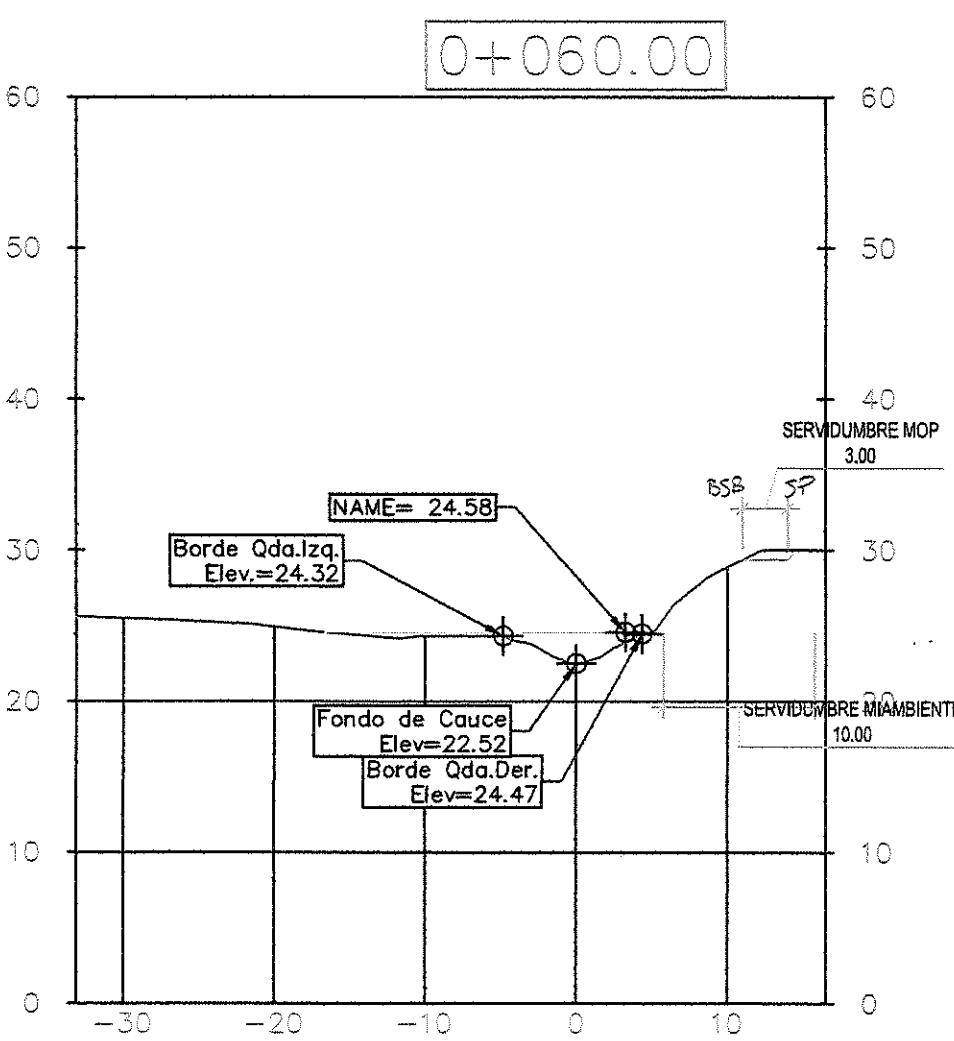
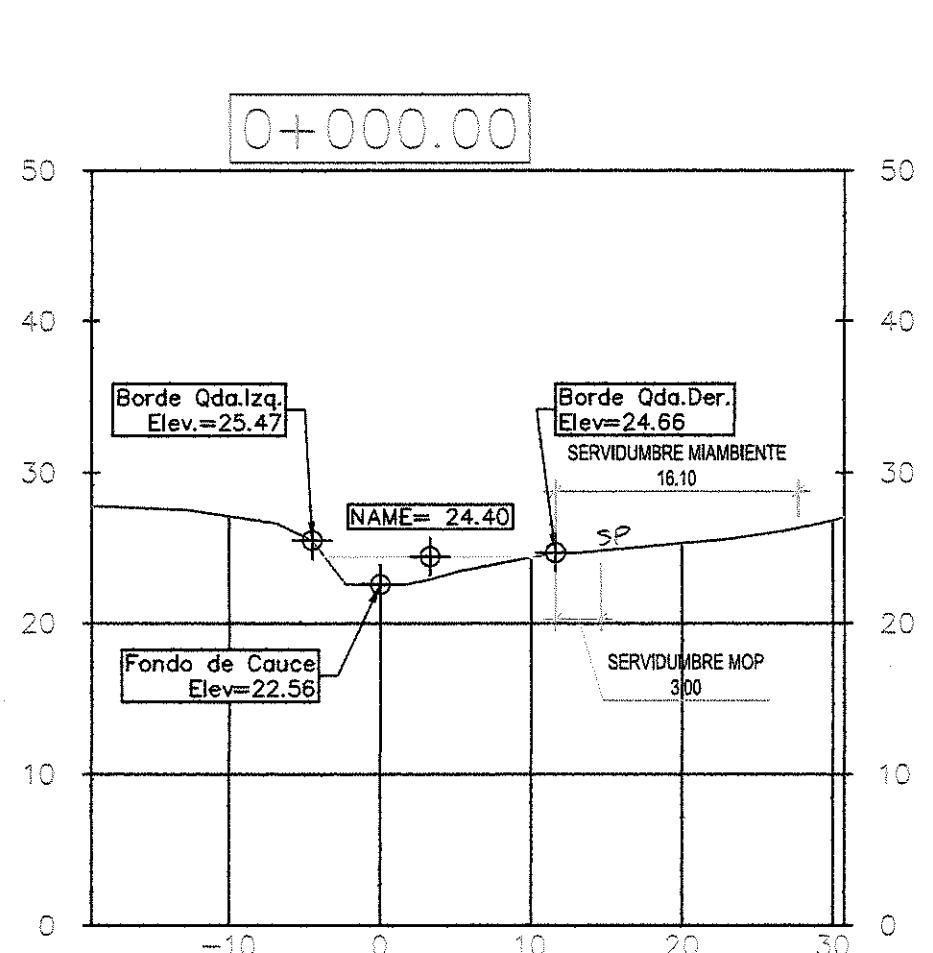
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
TOMO:528 FOLIO: 74

CONTENIDO:
PLANTA QUEBRADA POLONIA

HOJA: 1	DE: 6
---------	-------



LEYENDA
NAME = NIVEL AGUAS MAXIMA ESTIMADA
NIVEL DEL NAME



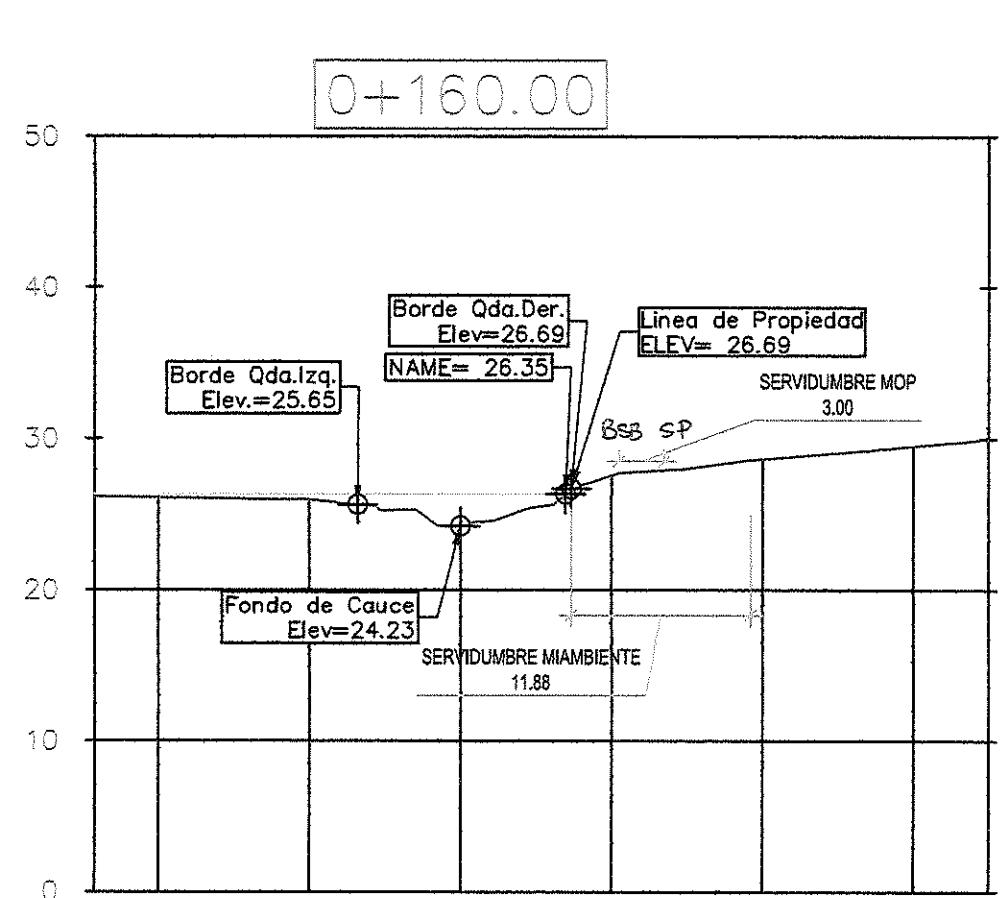
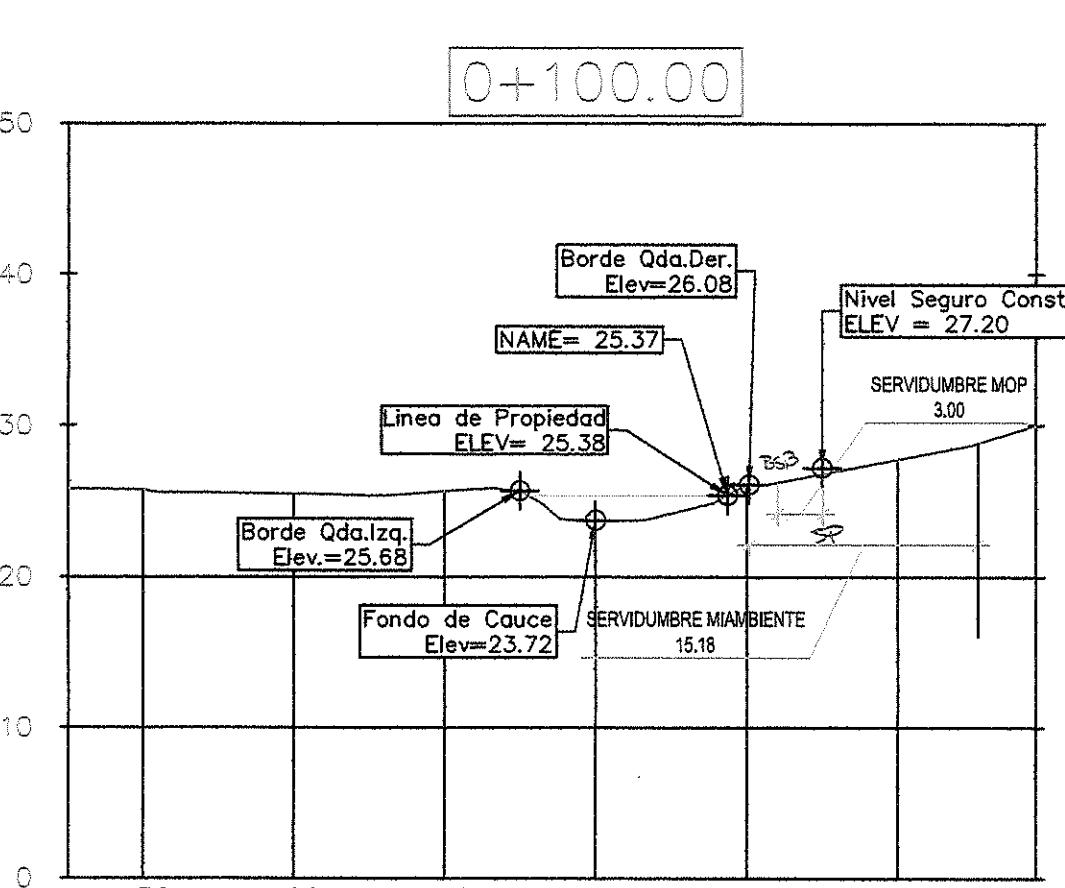
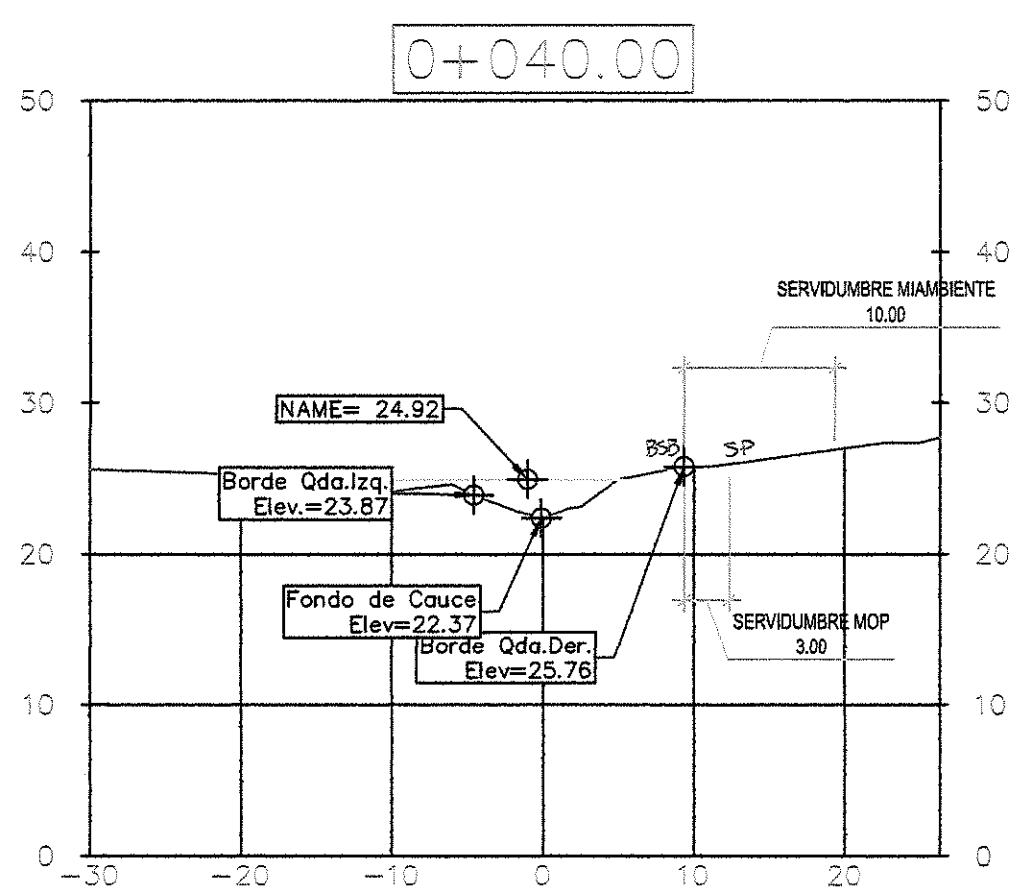
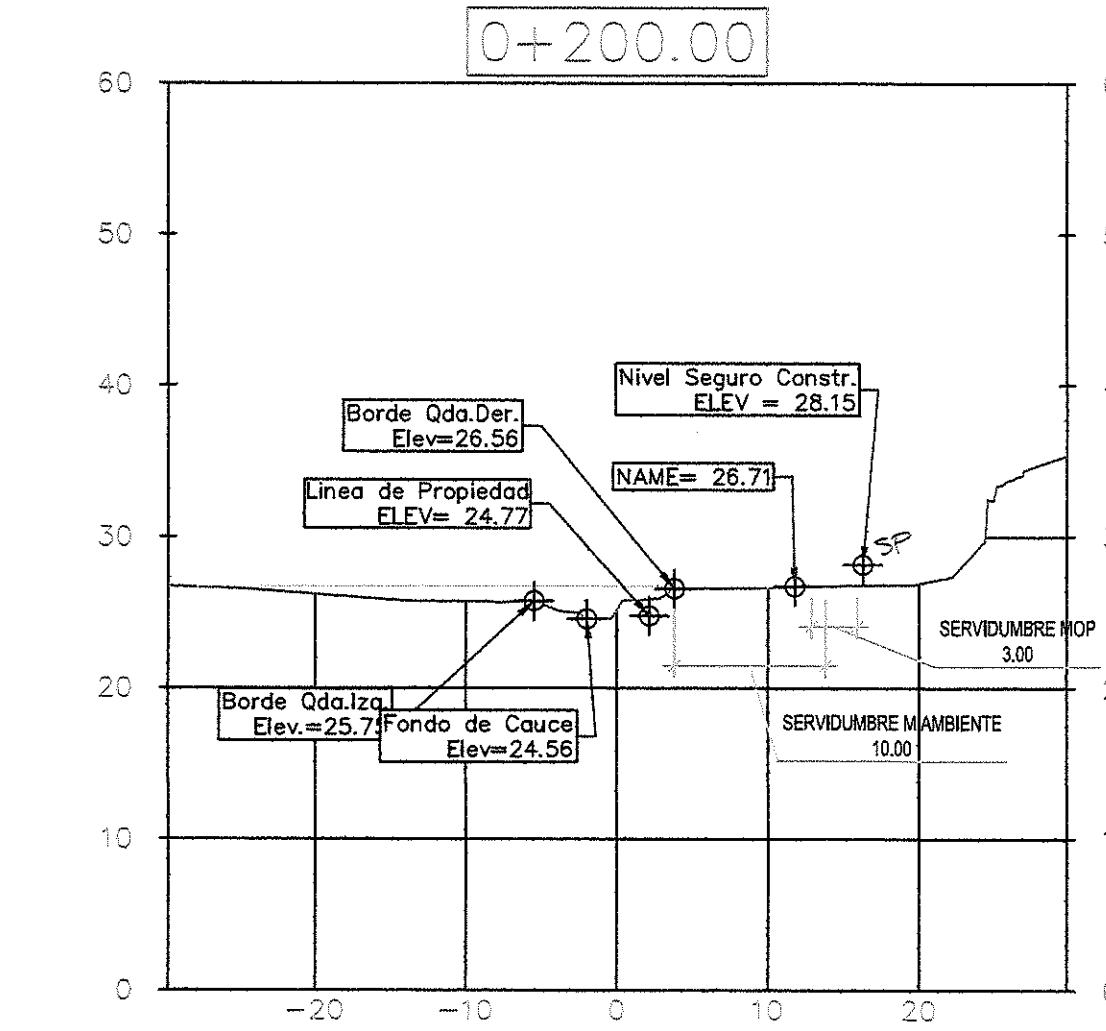
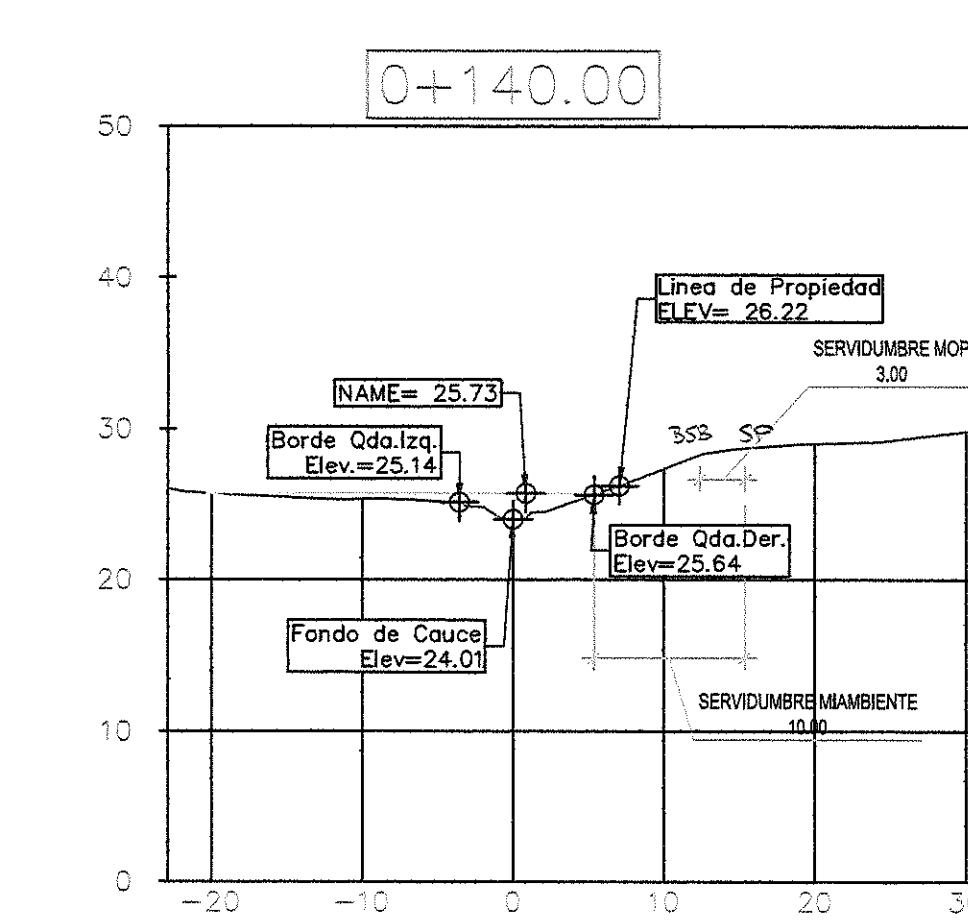
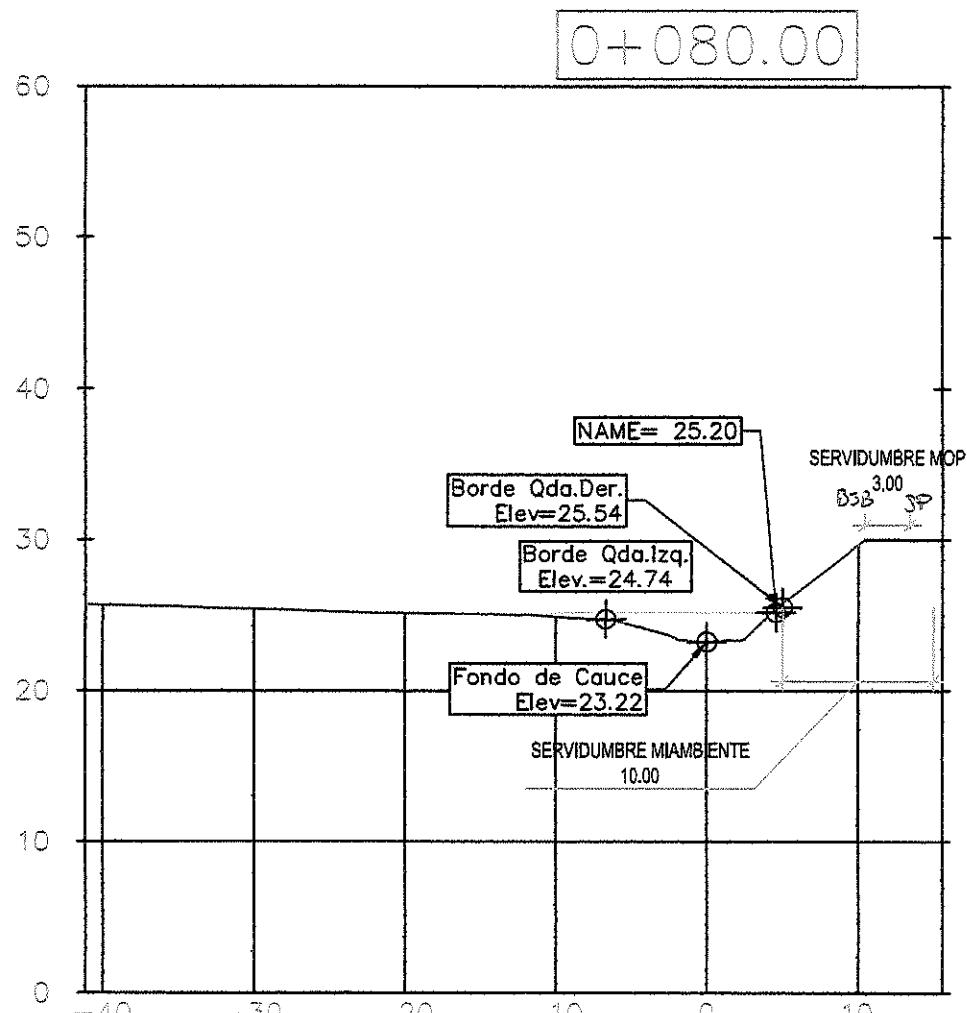
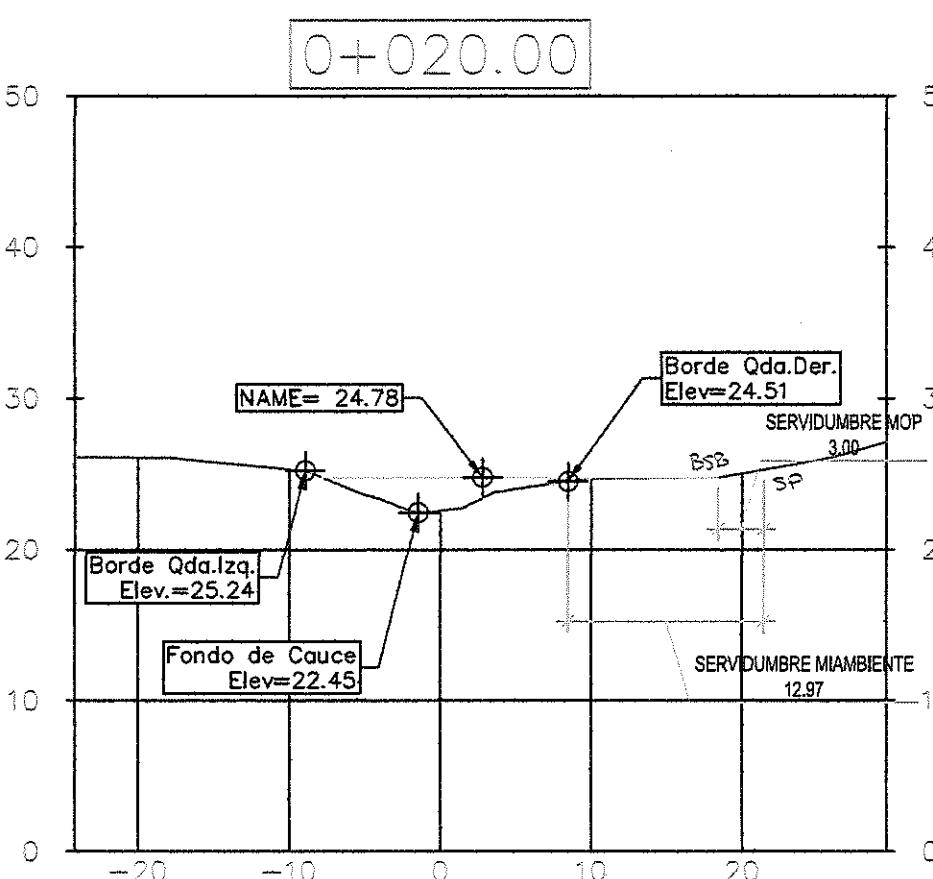
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCARA POR EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL PROPIETARIO DE LA FINCA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
SE ACEPTA LA PRESENTACIÓN DE LOS CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y LOS PLANOS DE ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL IDÓNEO EN LA MATERIA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA EN ESTOS PLANOS, PUEDE DAR POR ANULADA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

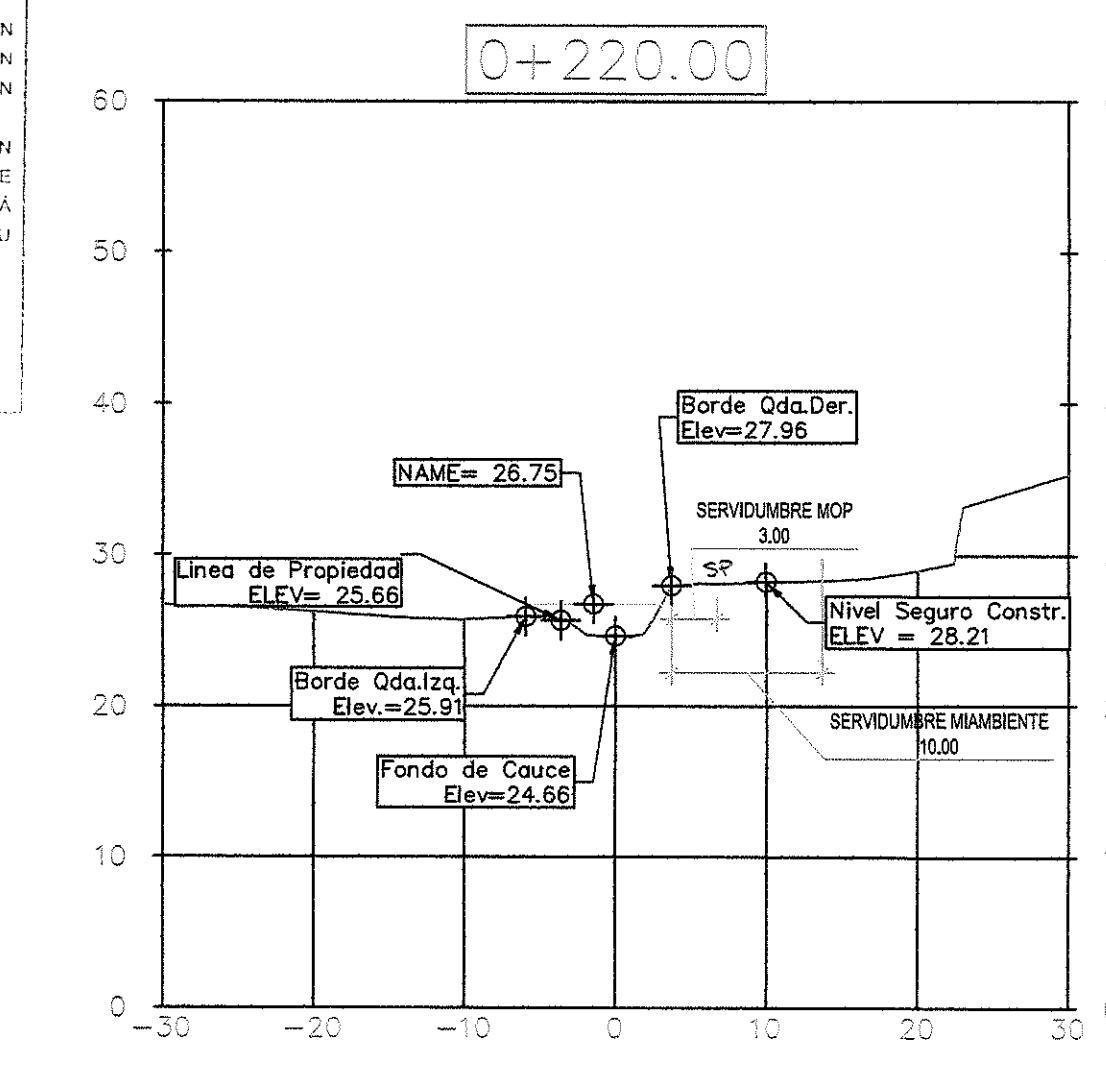
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDÓNEO ENCARGADO DEL DISEÑO, CUALQUIER ERROR U OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.



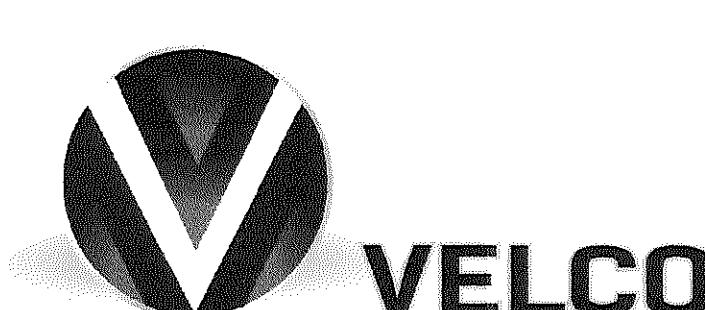
REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
FIRMA:
JEFÉ DEL DEPARTAMENTO
FECHA:
20/11/83
VISTO BUENO
DIRECTOR

NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, ESTÁ EN FUNCIÓN A QUE HA CUMPLIDO CON LAS NORMAS TÉCNICAS INCLUIDAS EN EL MANUAL DE REVISIÓN DE PLANOS. CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN PRODUCTOS DE LOS DISEÑOS QUE ALTERE EL ORDEN PÚBLICO SERÁ UNICA RESPONSABILIDAD DE SU TESORERO O PROMOTOR

FUNDAMENTO LEGAL LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978
DECRETO N° 35 DE 4 DE MARZO DE 1978



JUAN CARLOS GONZALEZ CASTILLO
INGENIERO CIVIL
LIC. 200-71-89
F.R.C.
LEY 35 DEL 30 DE JUNIO DE 1978
JUNTA TÉCNICA INGENIEROS Y ARQUITECTOS



ALAMEDAS DEL VALLE

PROPIETARIO DEL PROYECTO
COLINAS DE ARRAIJAN S.A.

Representante Legal: Alexis Williams Arosemena
Cedula N°4-733-1700

Provincia Distrito Corregimiento

PANAMÁ OESTE ARRAIJAN CERRO SILVESTRE

DISEÑO

INFORMACION REGISTRO PÚBLICO
FINCA 277141, DOC. 1249623; SUPERFICIE: 10 HAS+886.34 M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
FINCA: 270701, DOC:113154; SUPERFICIE: 3 HAS+ 9409.06M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
TOMO:528 FOLIO: 74

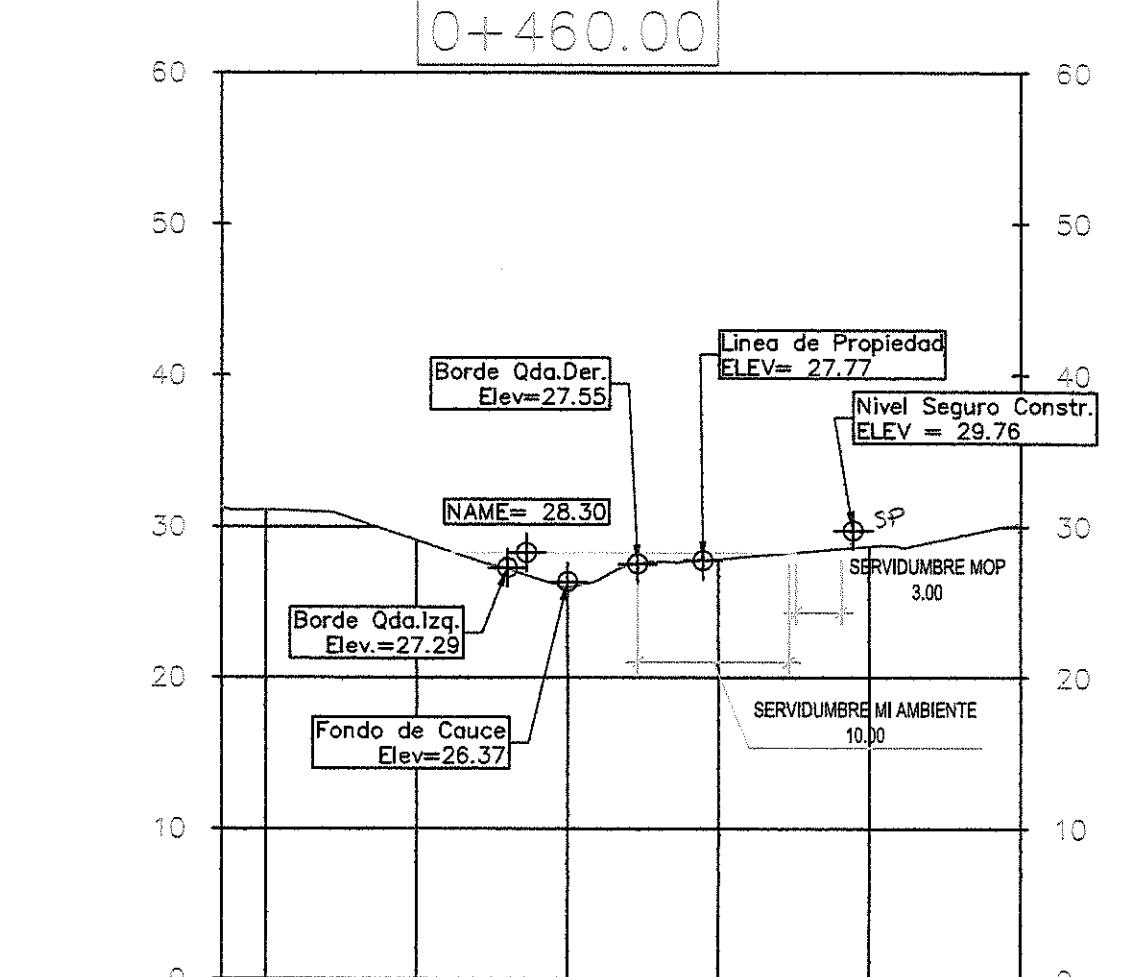
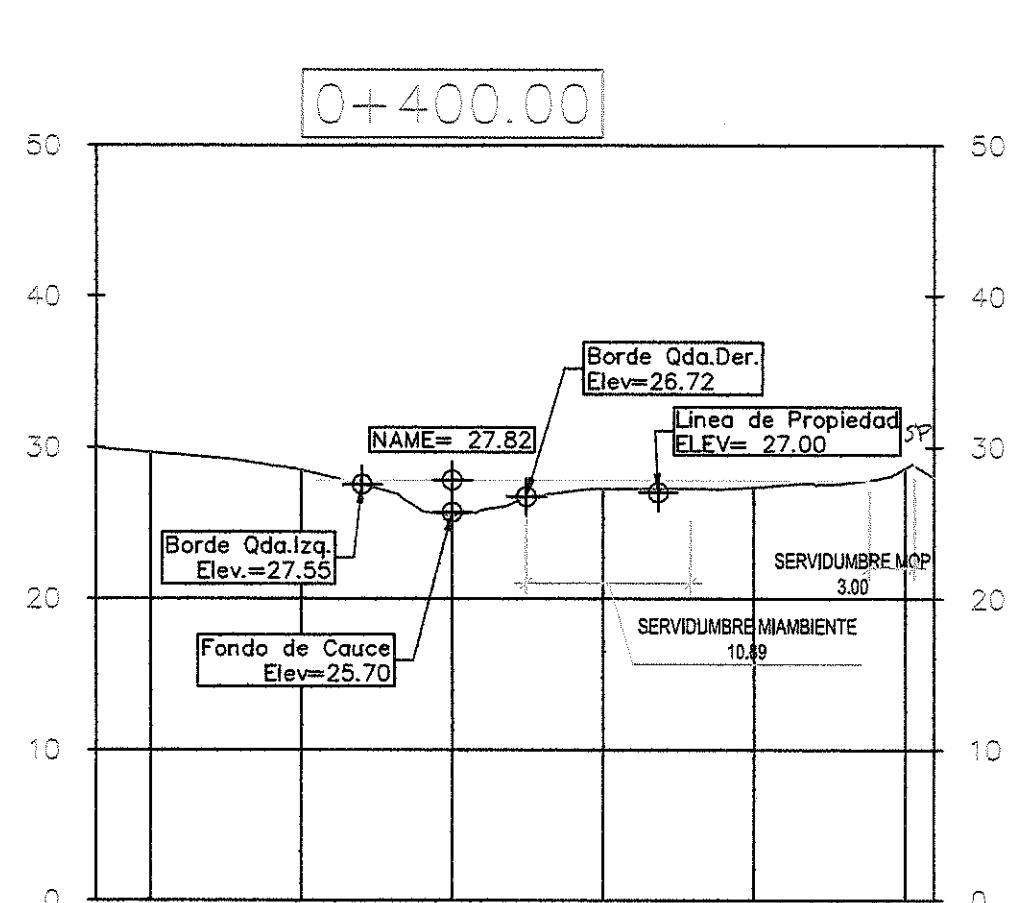
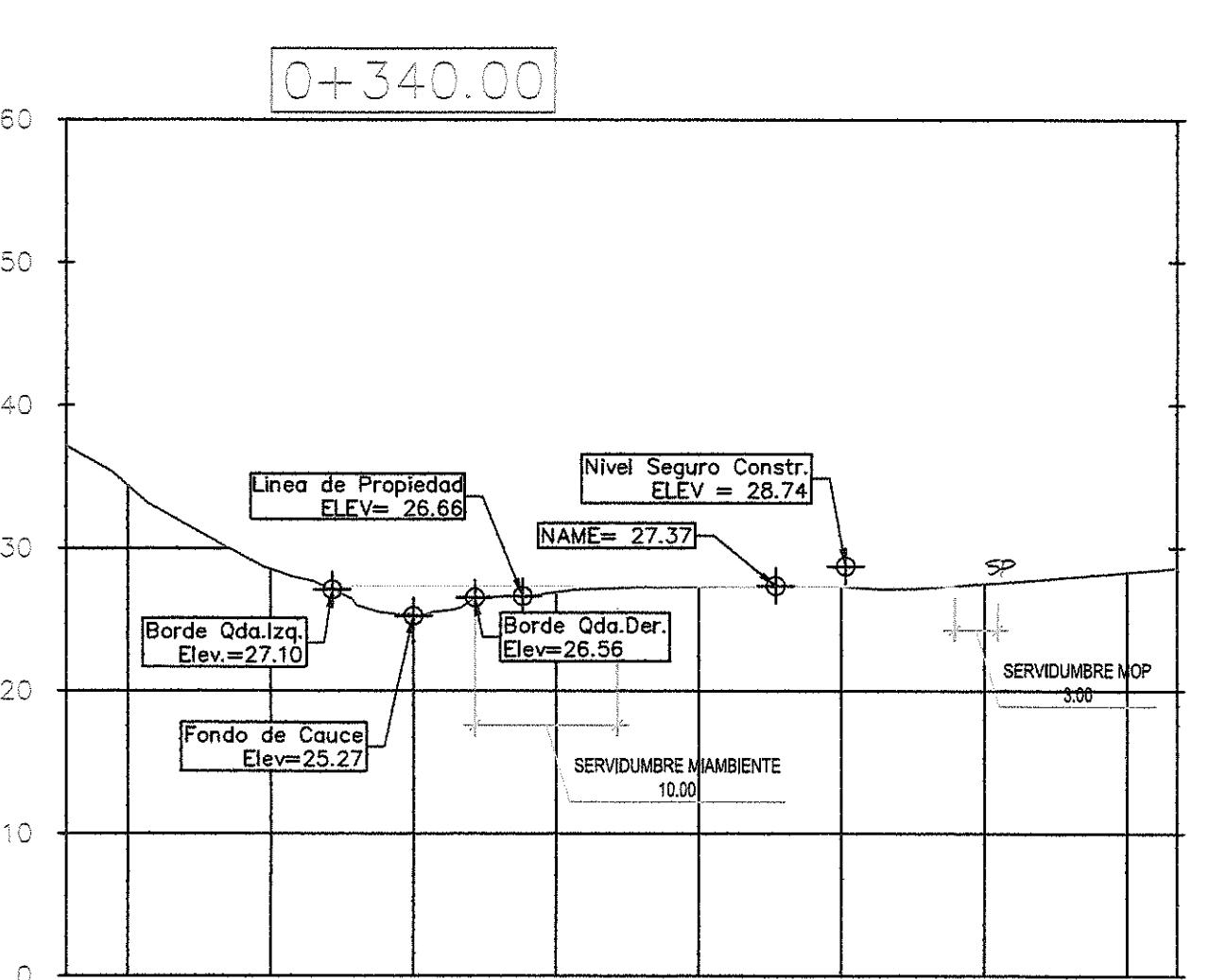
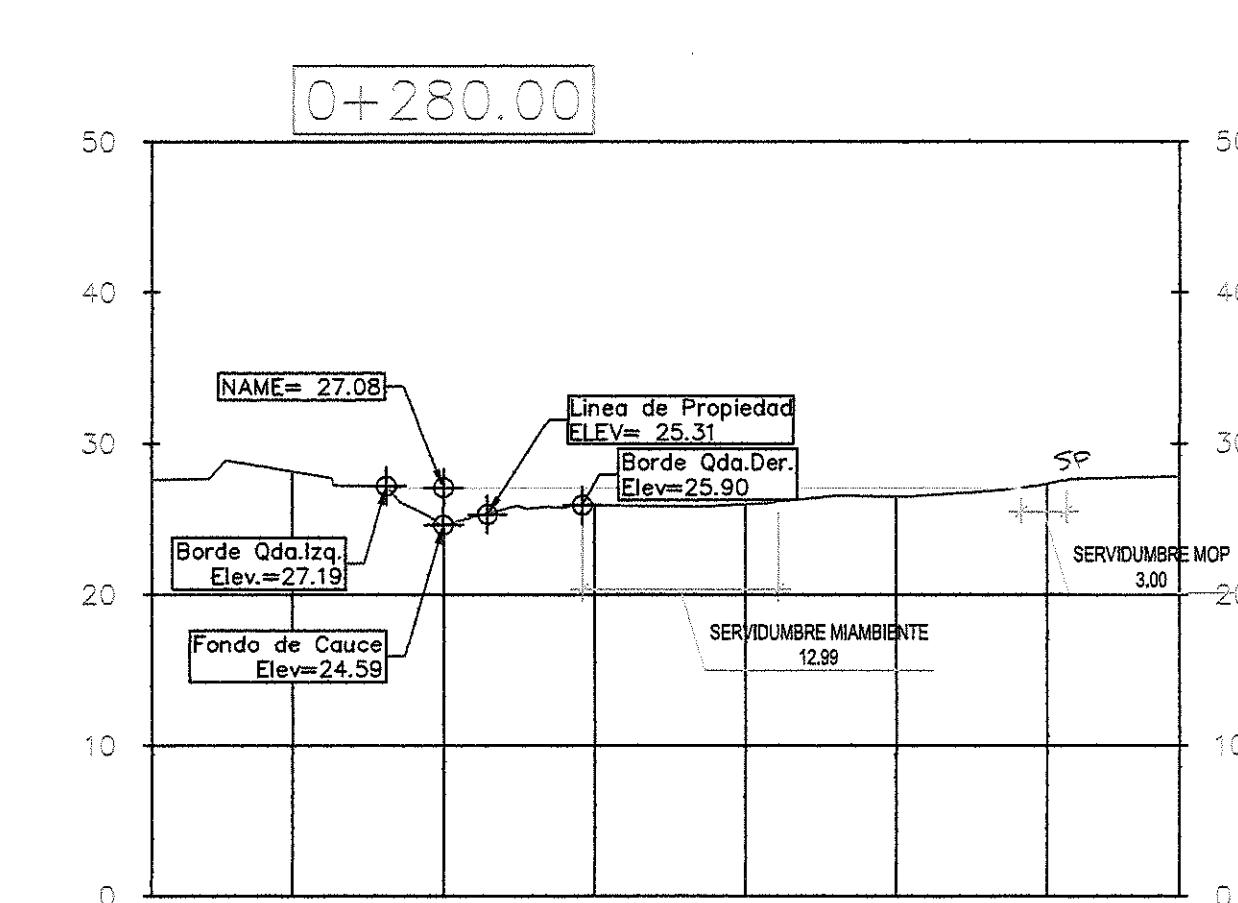
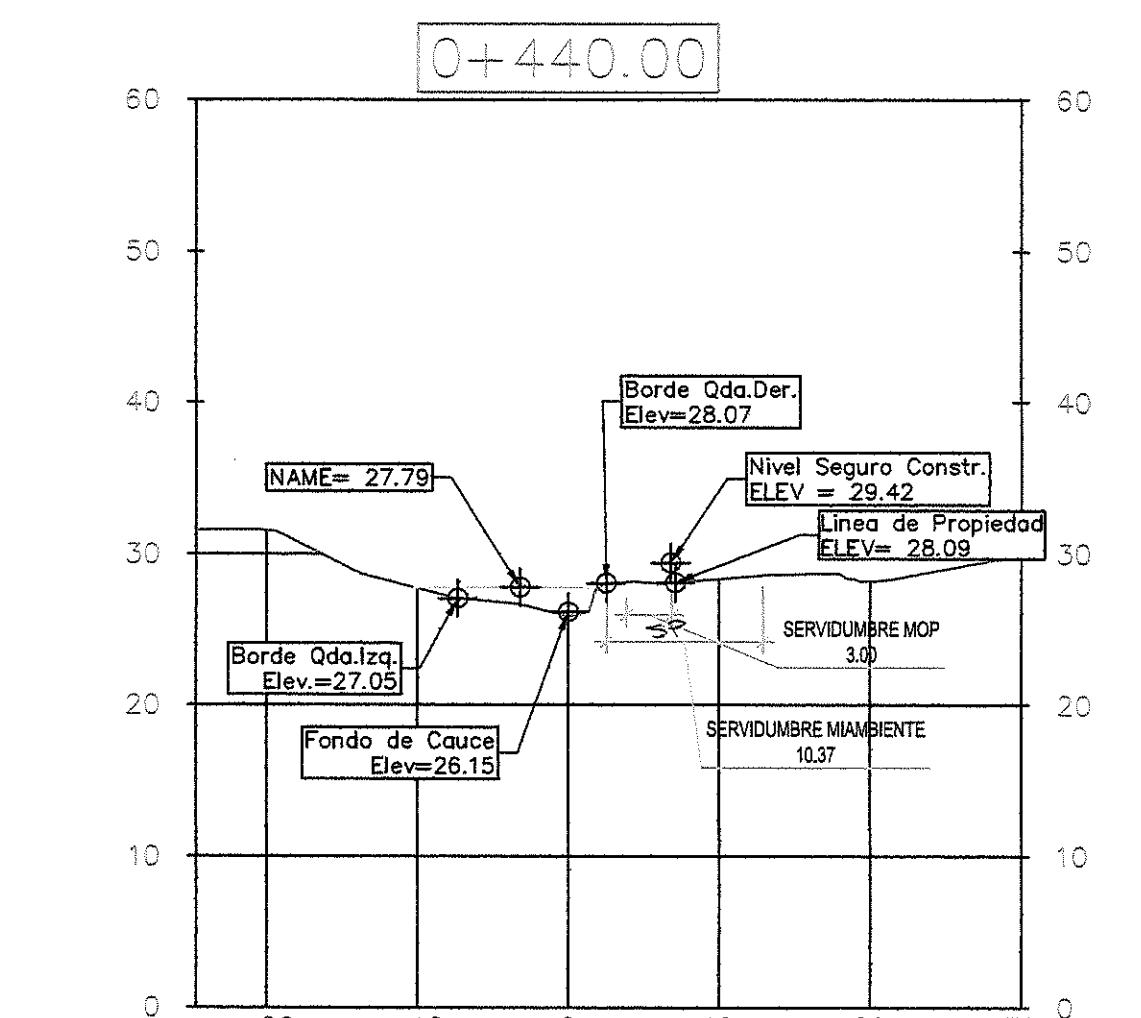
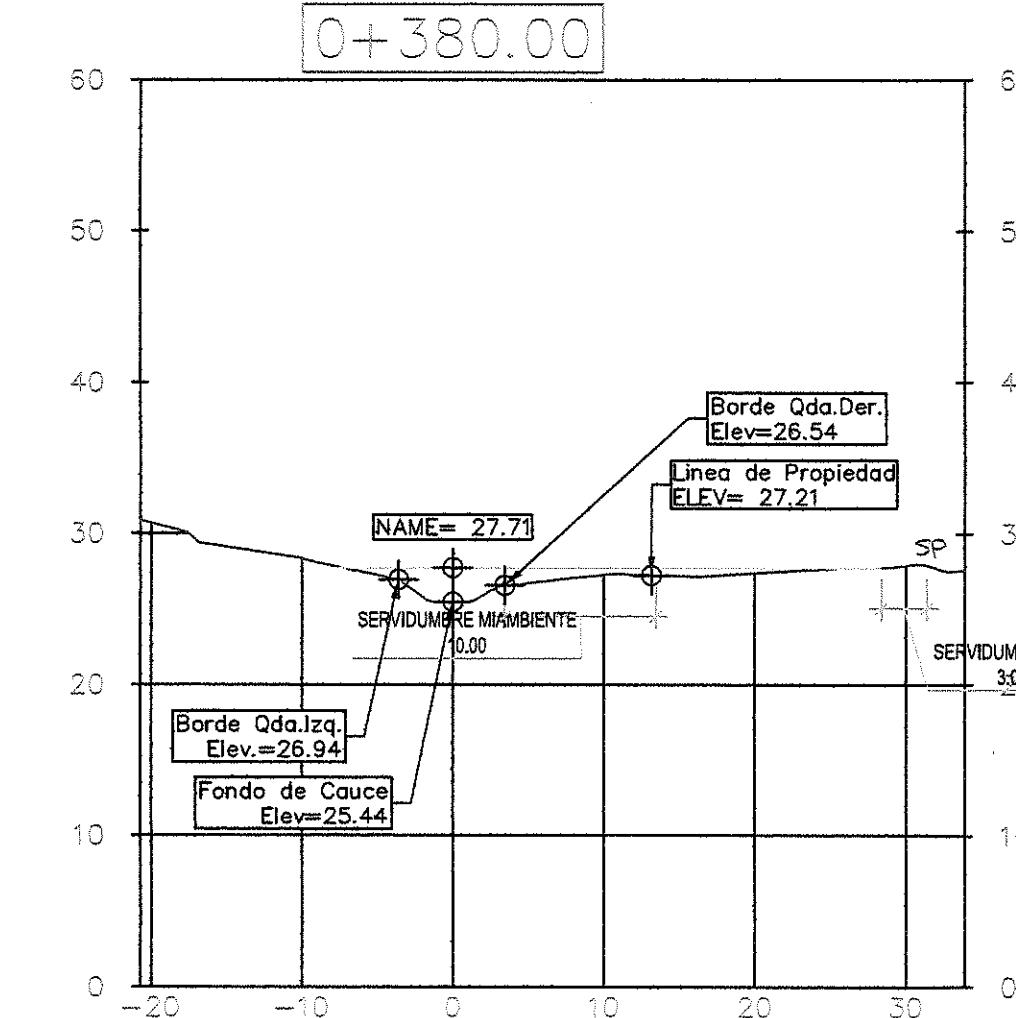
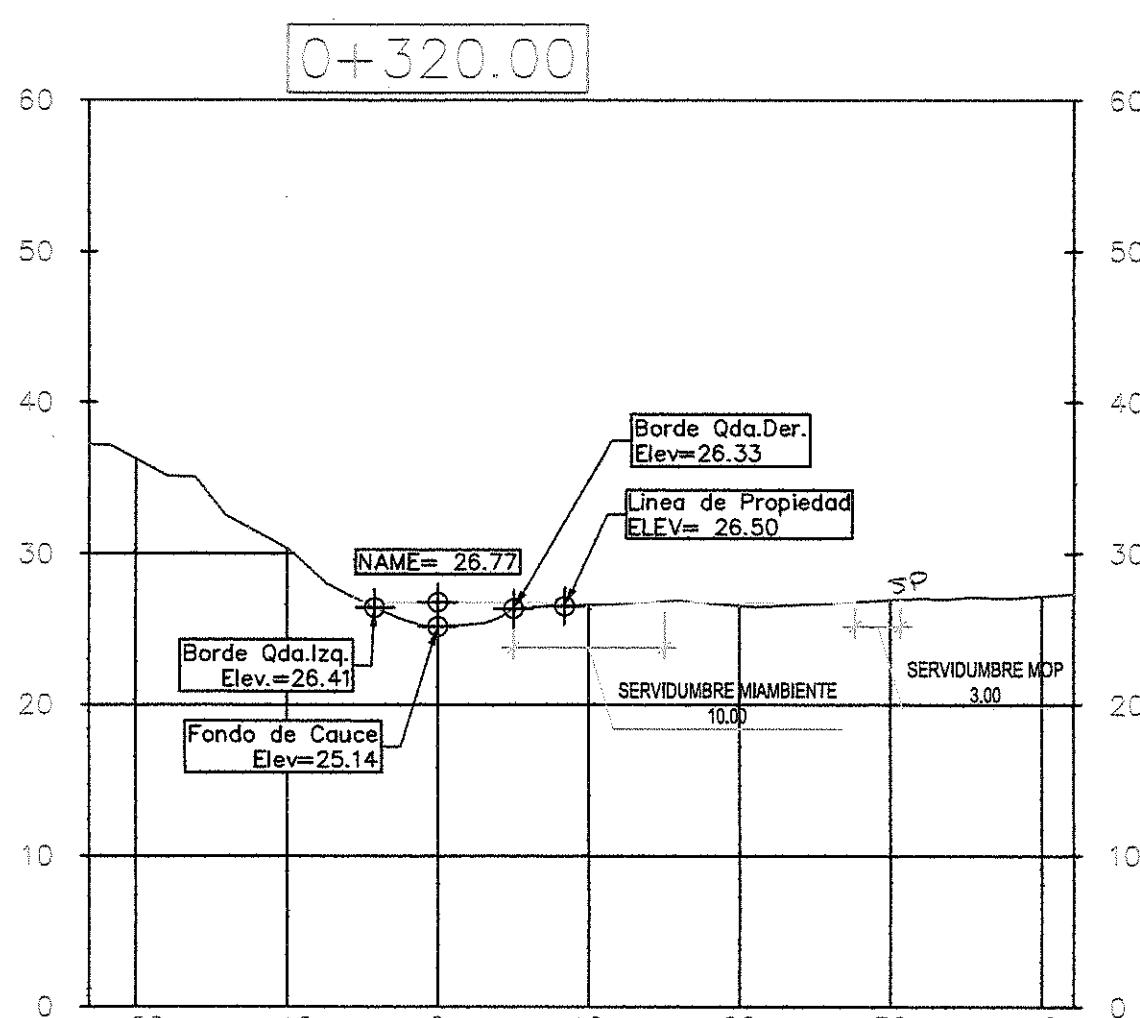
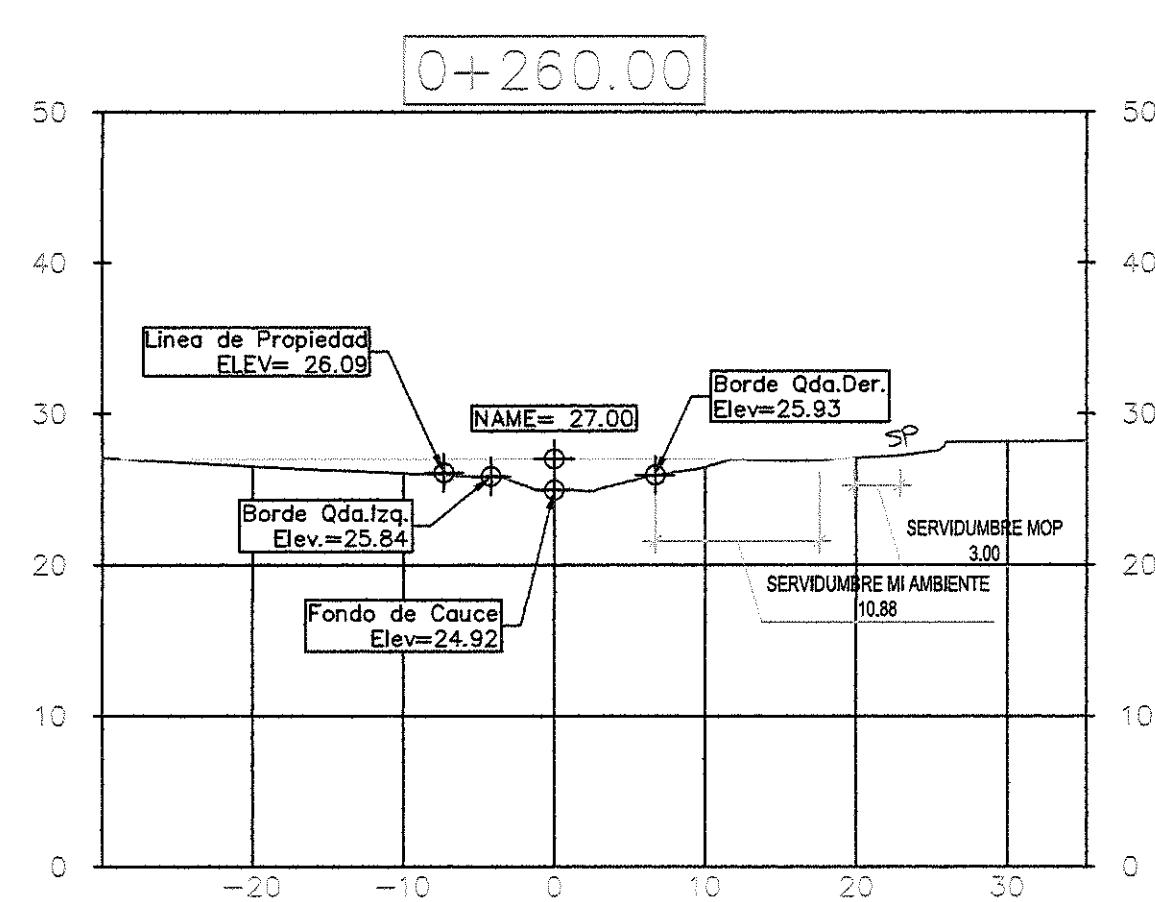
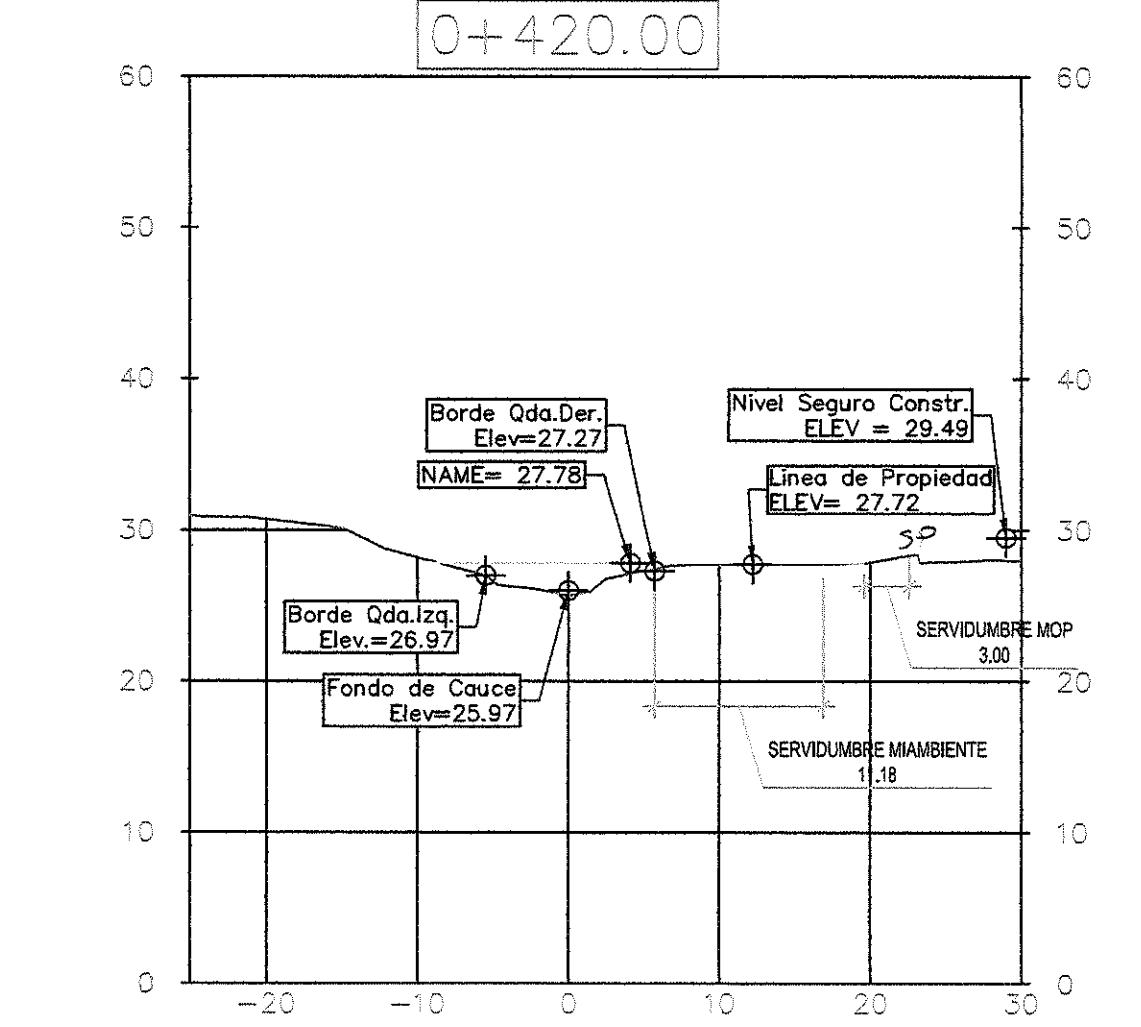
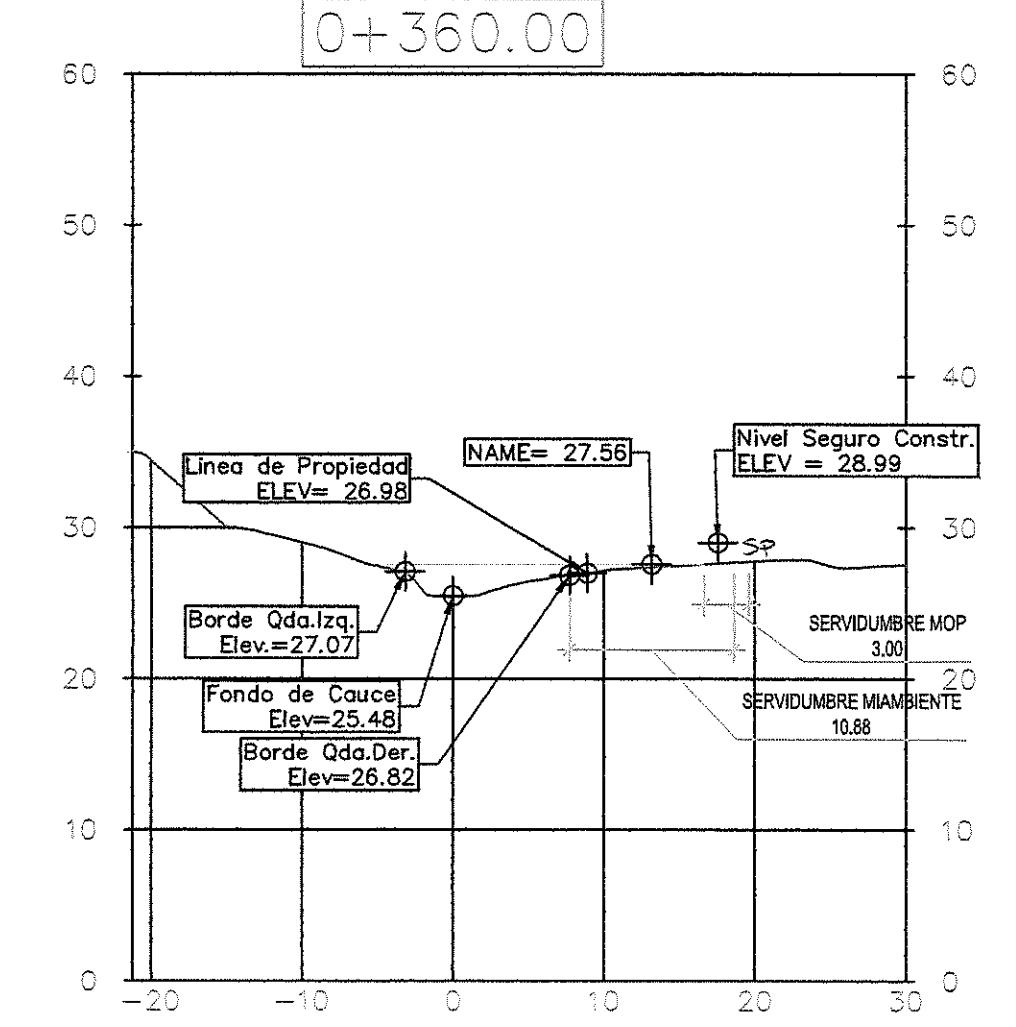
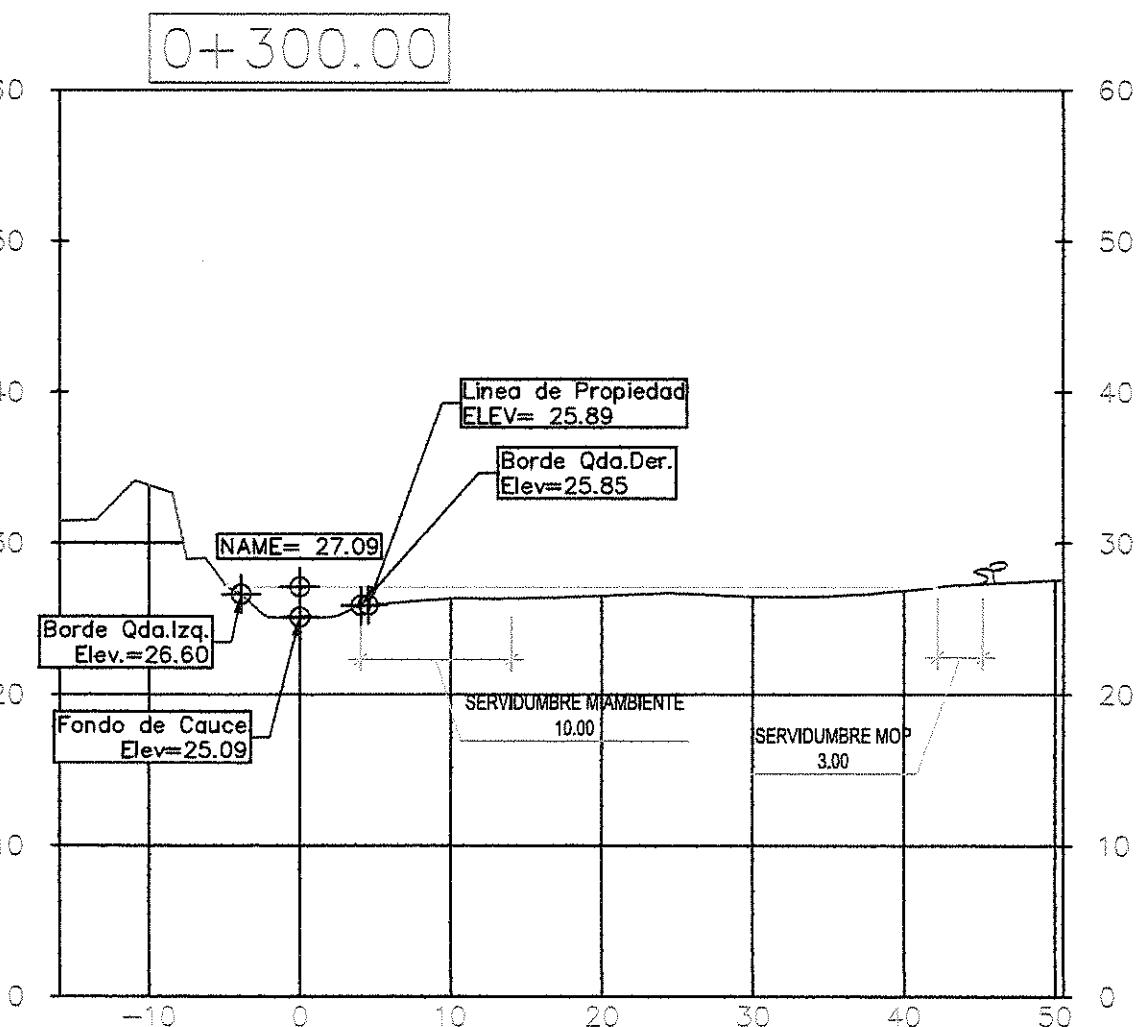
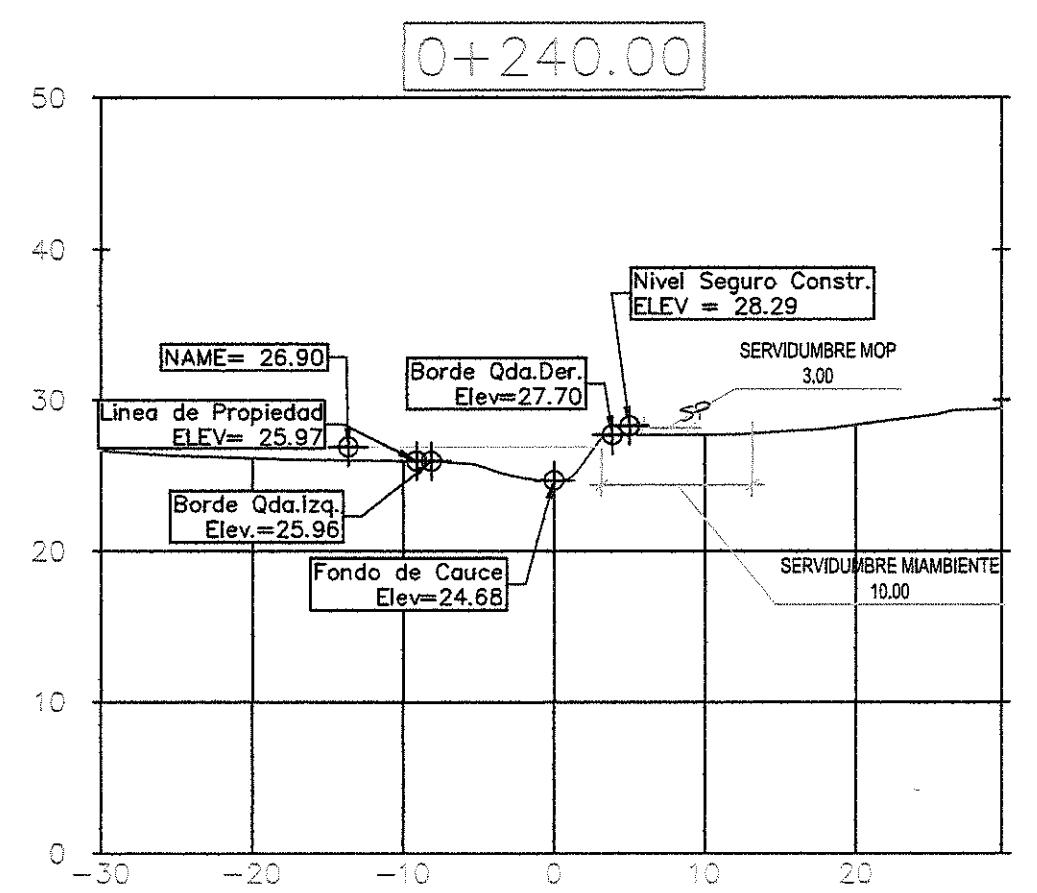
CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES-
QUEBRA POLONIA

HOJA: 3 DE: 6

SECCIONES TRANSVERSALES
QUEBRA POLONIA

LEYENDA
NAME = NIVEL AGUAS MAXIMA ESTIMADA

NIVEL DEL NAME



ALAMEDAS DEL VALLE

PROPIETARIO DEL PROYECTO
COLINAS DE ARRAIJAN S.A.

Representante Legal: Alexis Williams Arosemena
Cedula:N°4-733-1700

Provincia Distrito Corregimiento
PANAMÁ OESTE ARRAIJAN CERRO SILVESTRE

DISEÑO

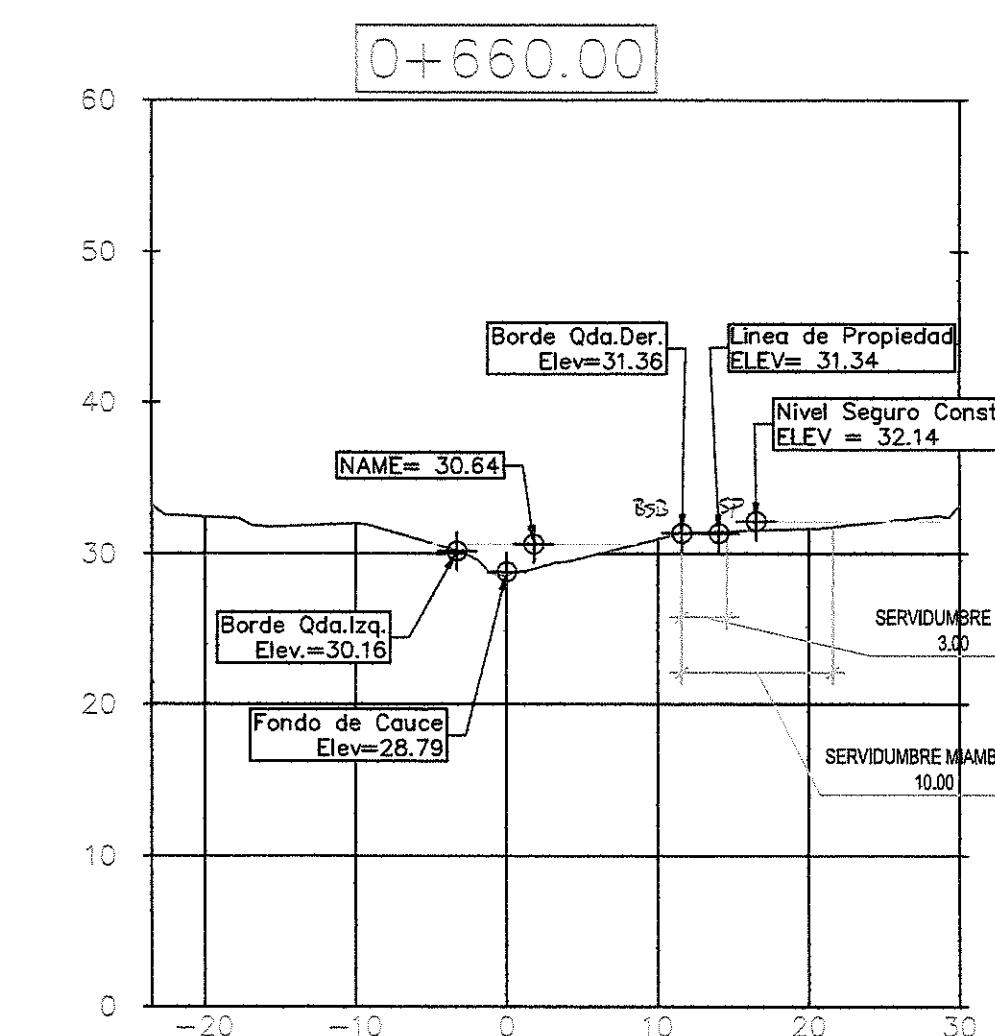
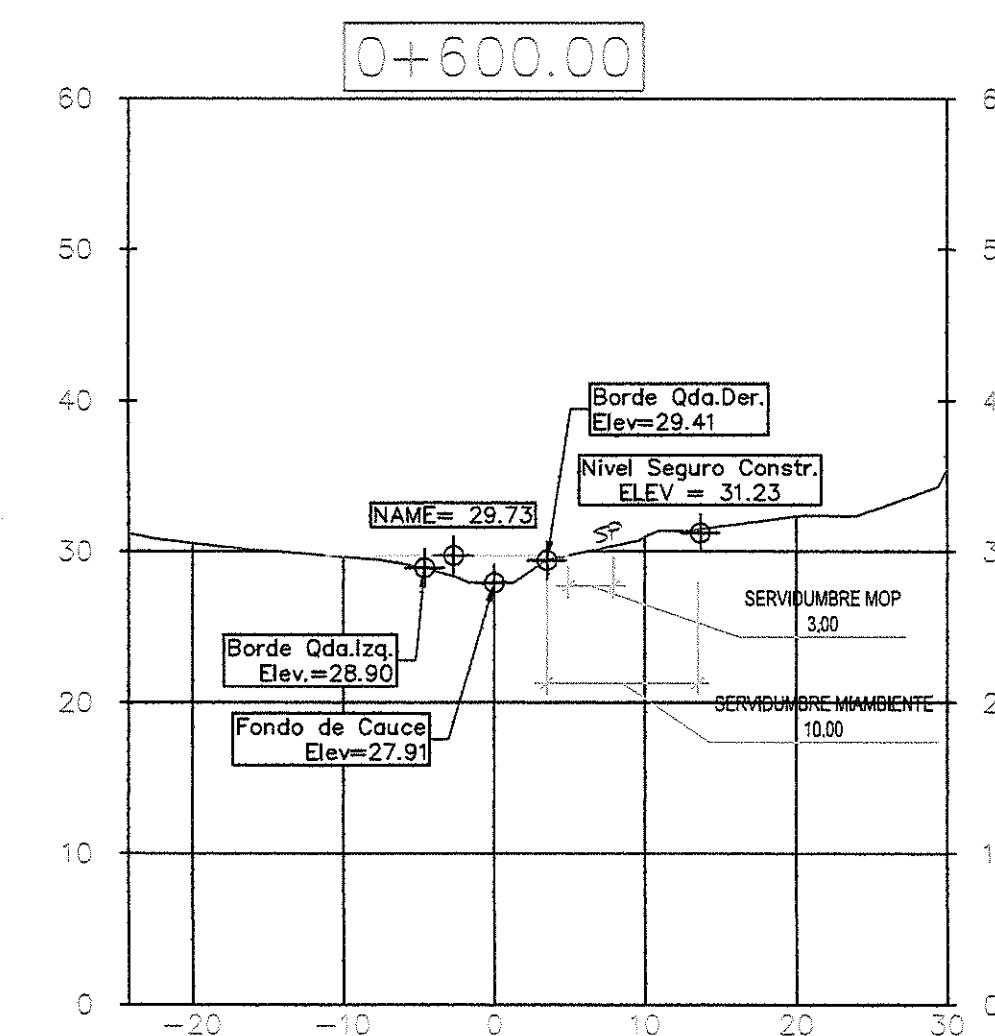
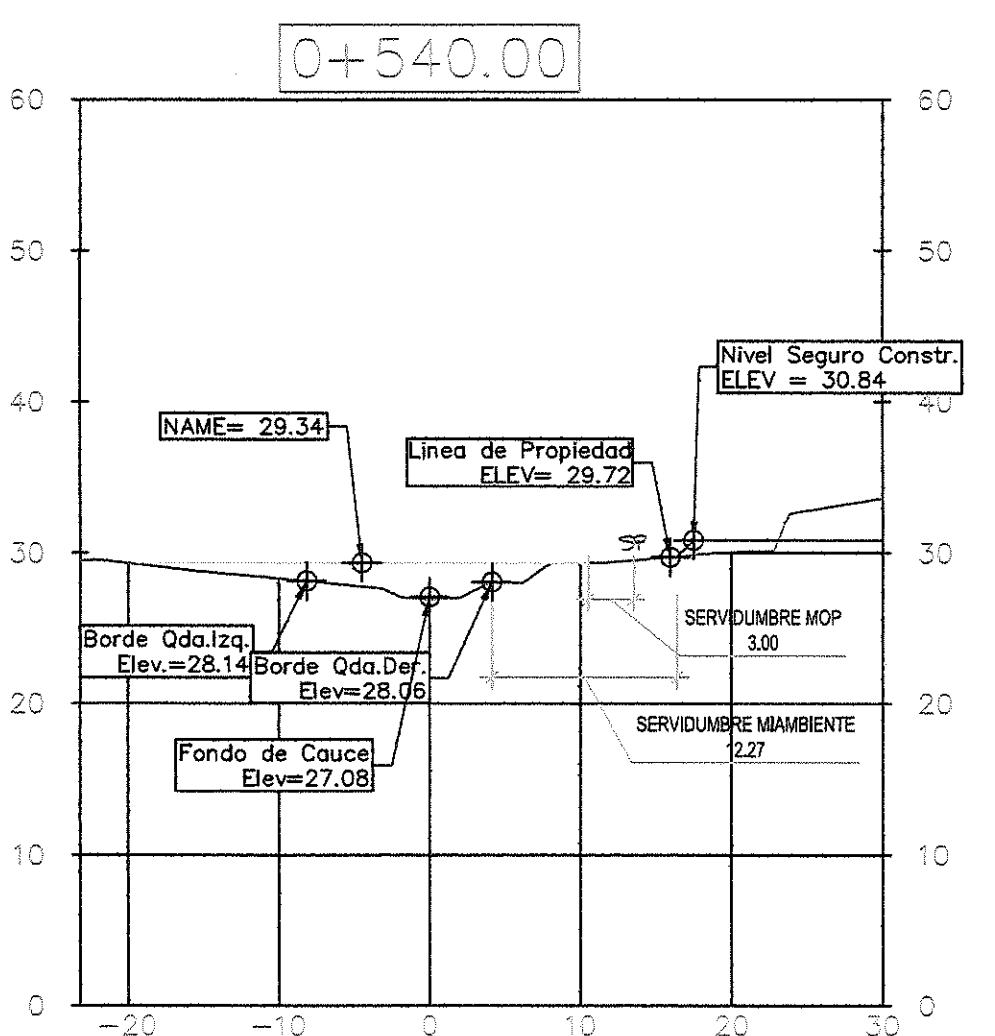
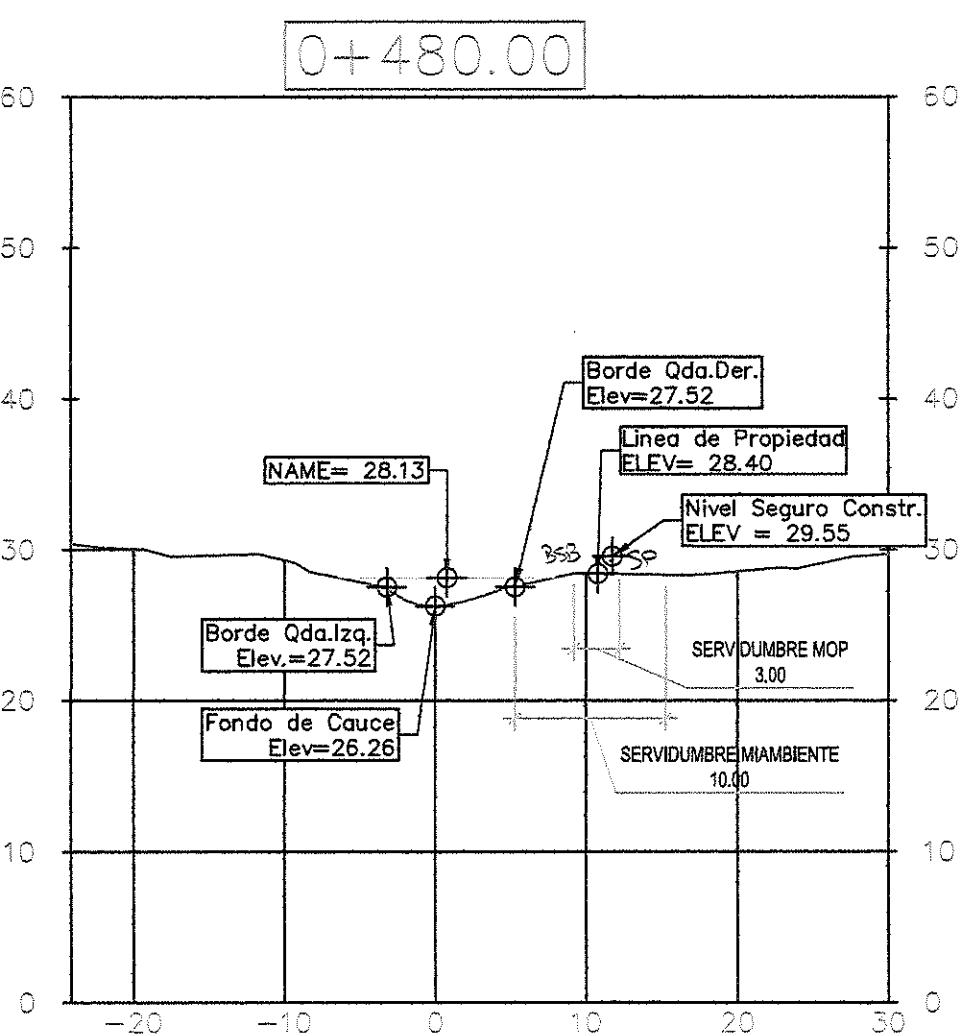
INFORMACION REGISTRO PUBLICO
FINCA 277141, DOC. 1249623; SUPERFICIE: 10
HAS=886.34 M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
FINCA: 270701, DOC:1131544; SUPERFICIE: 3
HAS= 9409.06M2.
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
TOMO:528 FOLIO: 74

CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES-
QUEBRADA POLONIA

HOJA: 4 DE: 6

SECCIONES TRANSVERSALES
ESC 1:500

LEYENDA
NAME = NIVEL AGUAS MAXIMA ESTIMADA
NIVEL DEL NAME



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, NO EXIME DE
RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDÓNEO
ENCARGADO DEL DISEÑO. CUALQUIER
ERROR U OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD
ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD
Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN
SUMINISTRADA EN ESTOS
PLANOS, PUEDE DAR POR ANULA-
DA ESTA APROBACIÓN M.O.P.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

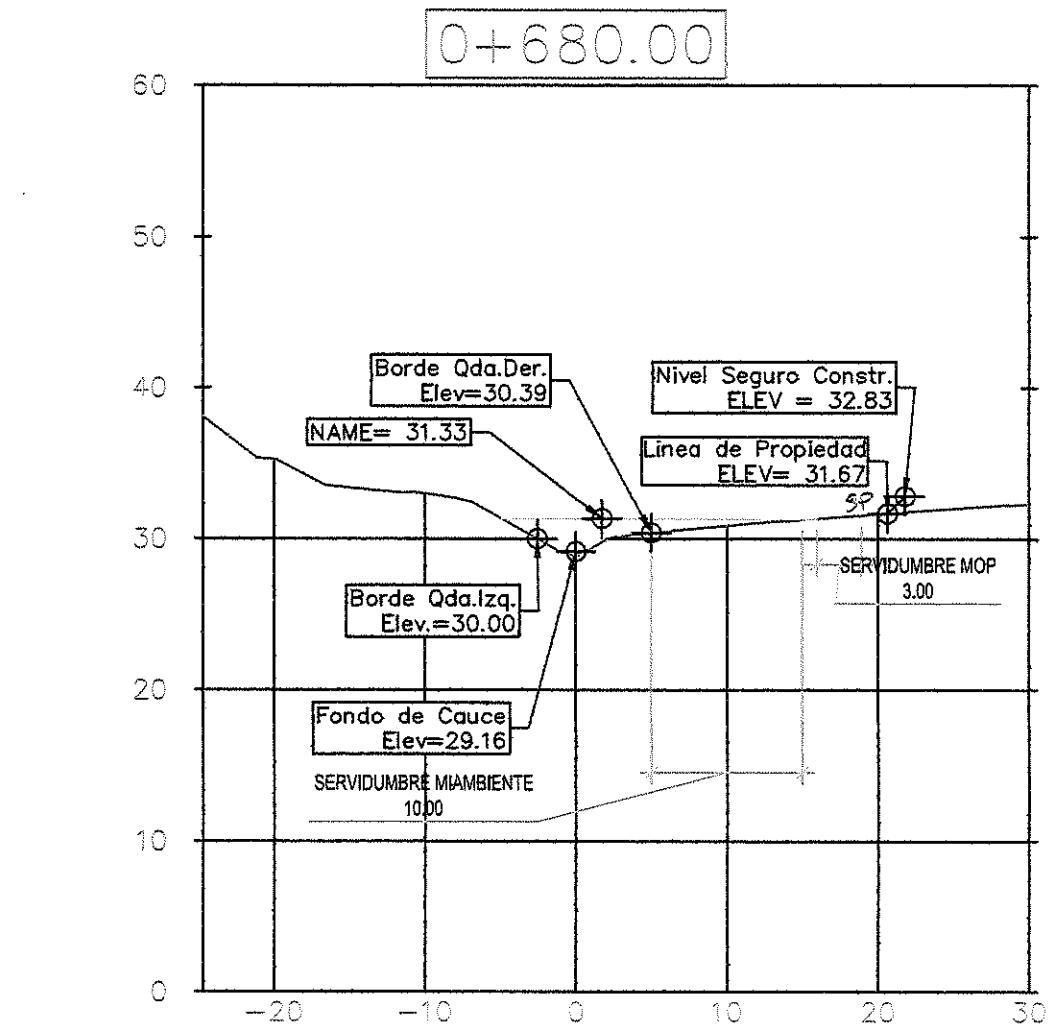
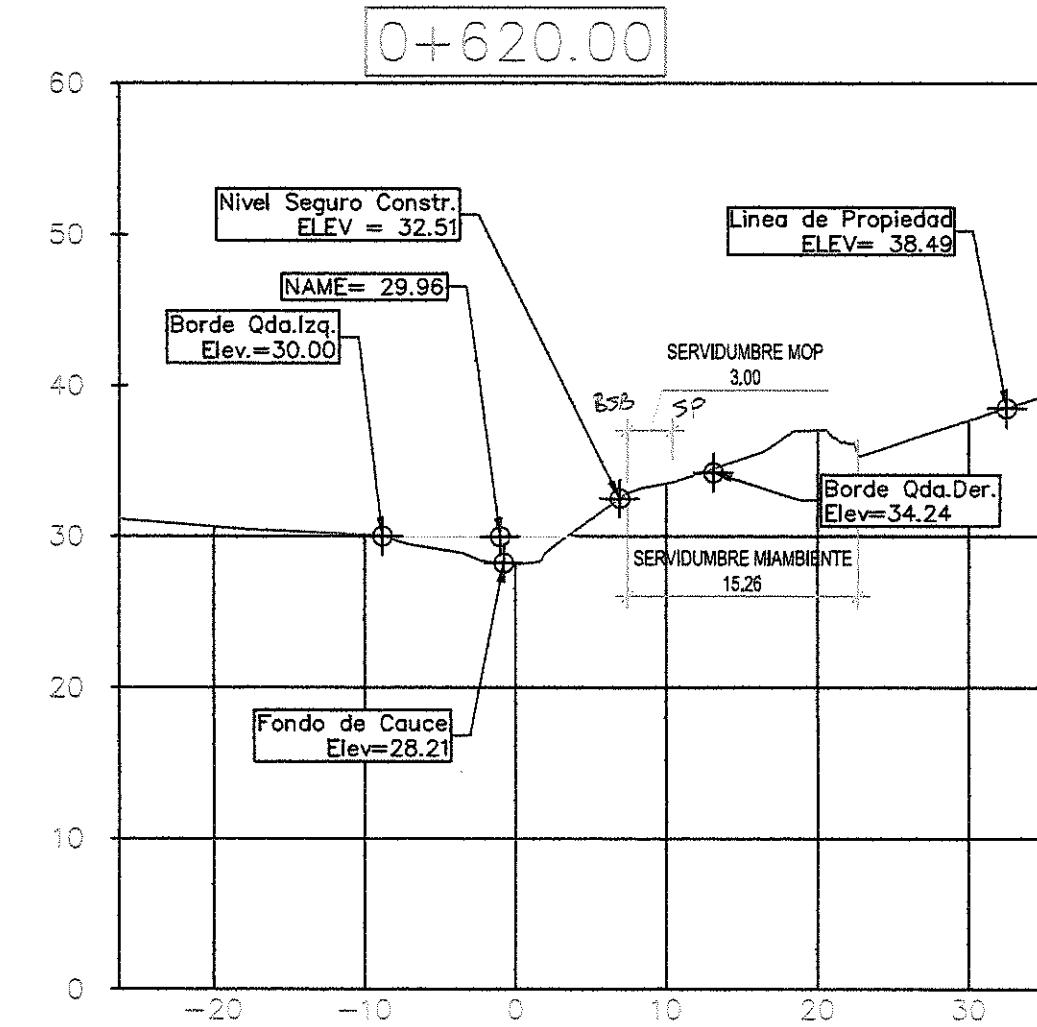
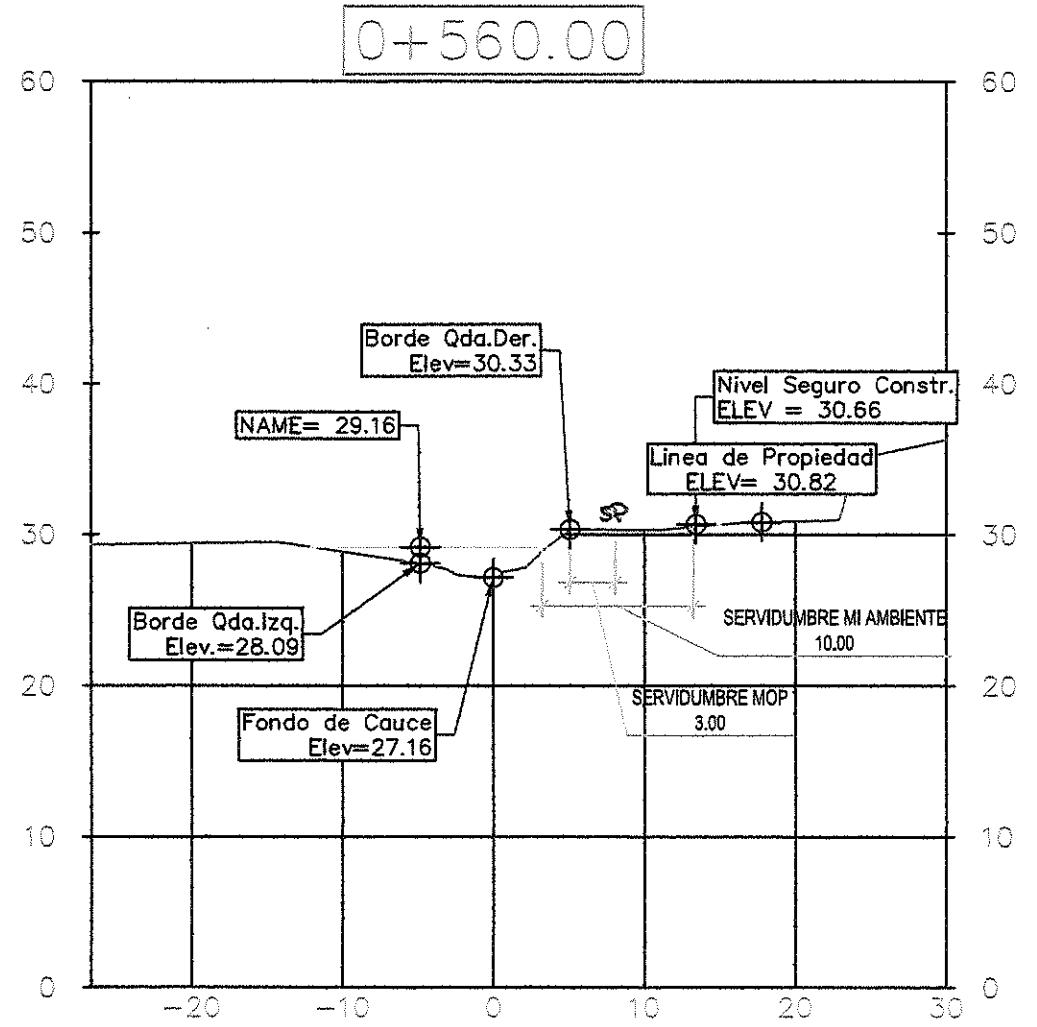
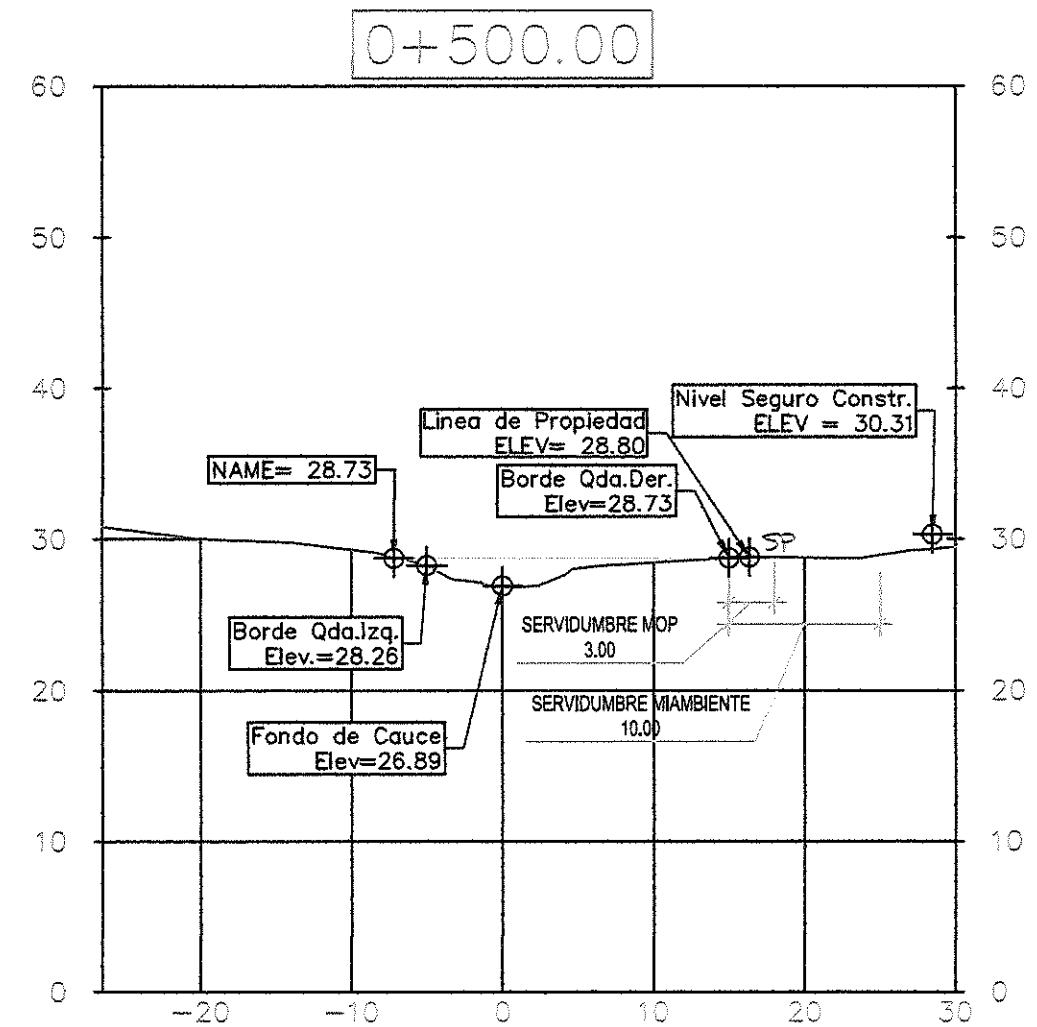
S.E. M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE
CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

SE ACEPTA LA PRESENTACIÓN DE LOS
CALCULOS HIDRÁULICOS Y LOS PLANOS DE
ESTE PROYECTO EN VIRTUD DE QUE HAN
SIDO ELABORADOS POR UN PROFESIONAL
IDÓNEO EN LA MATERIA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

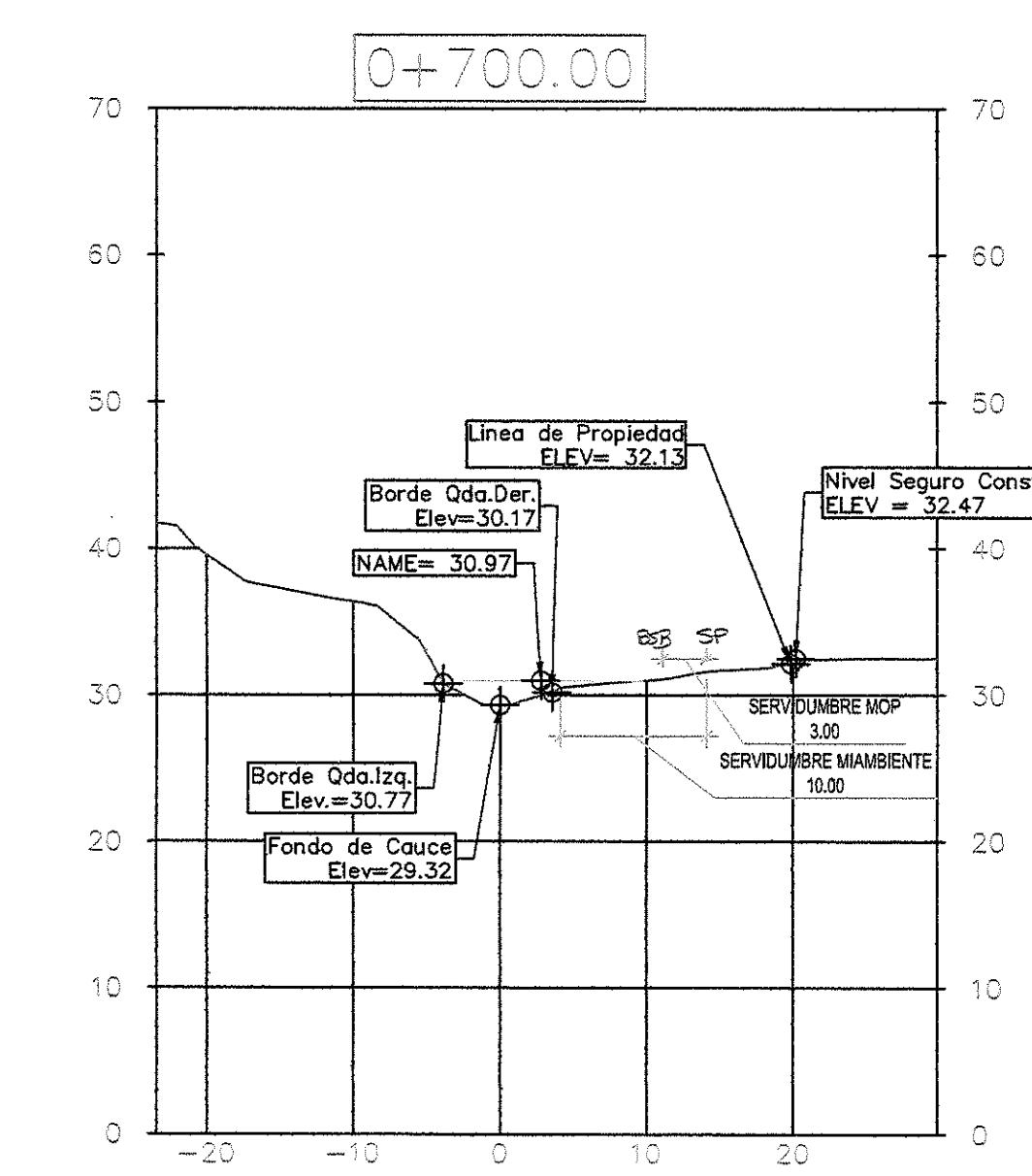
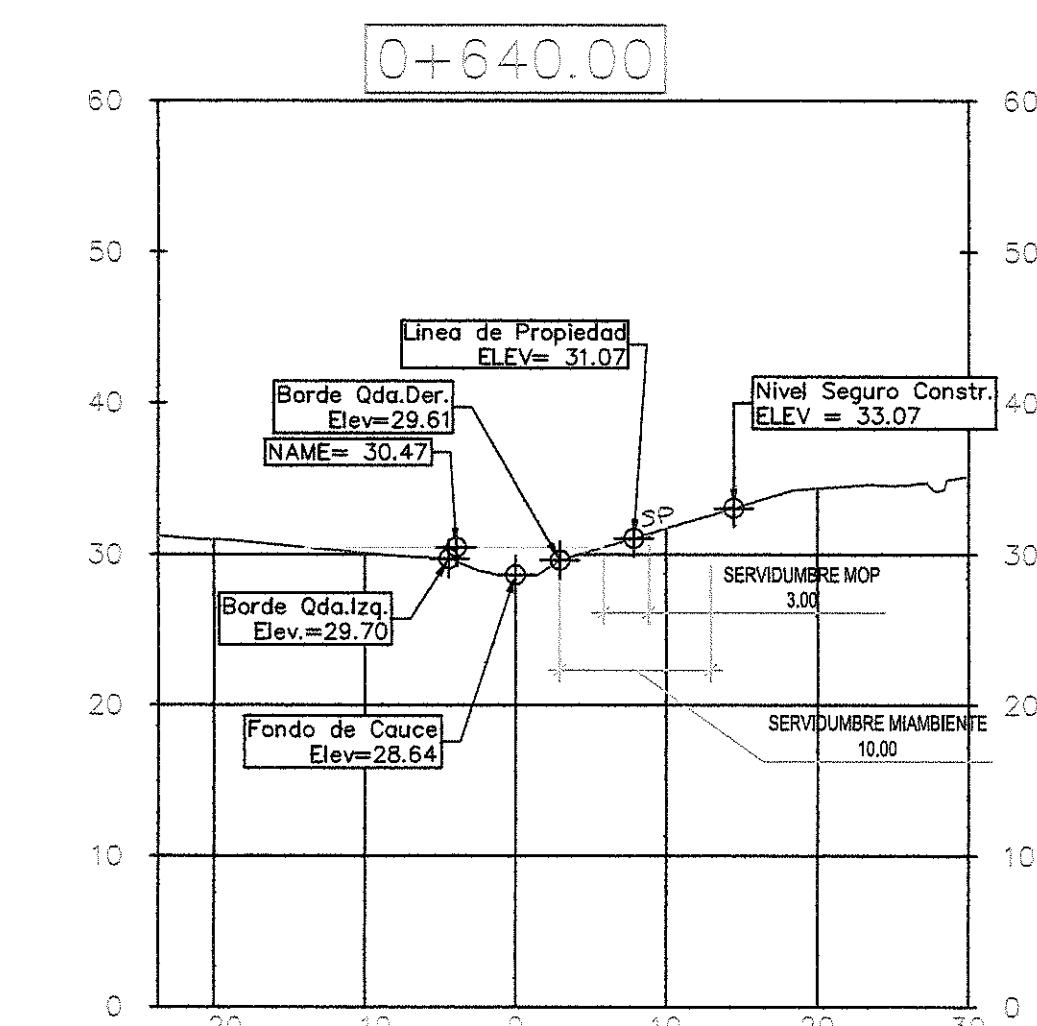
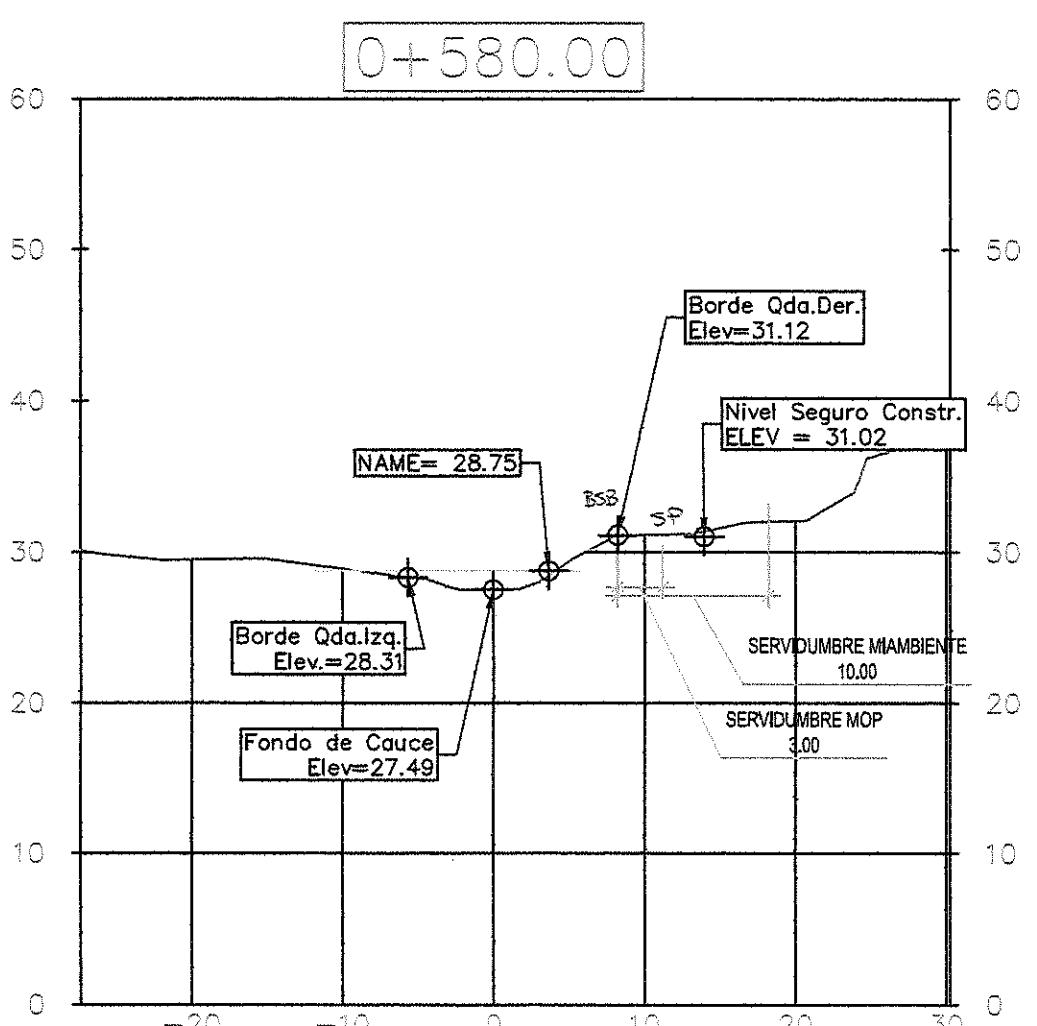
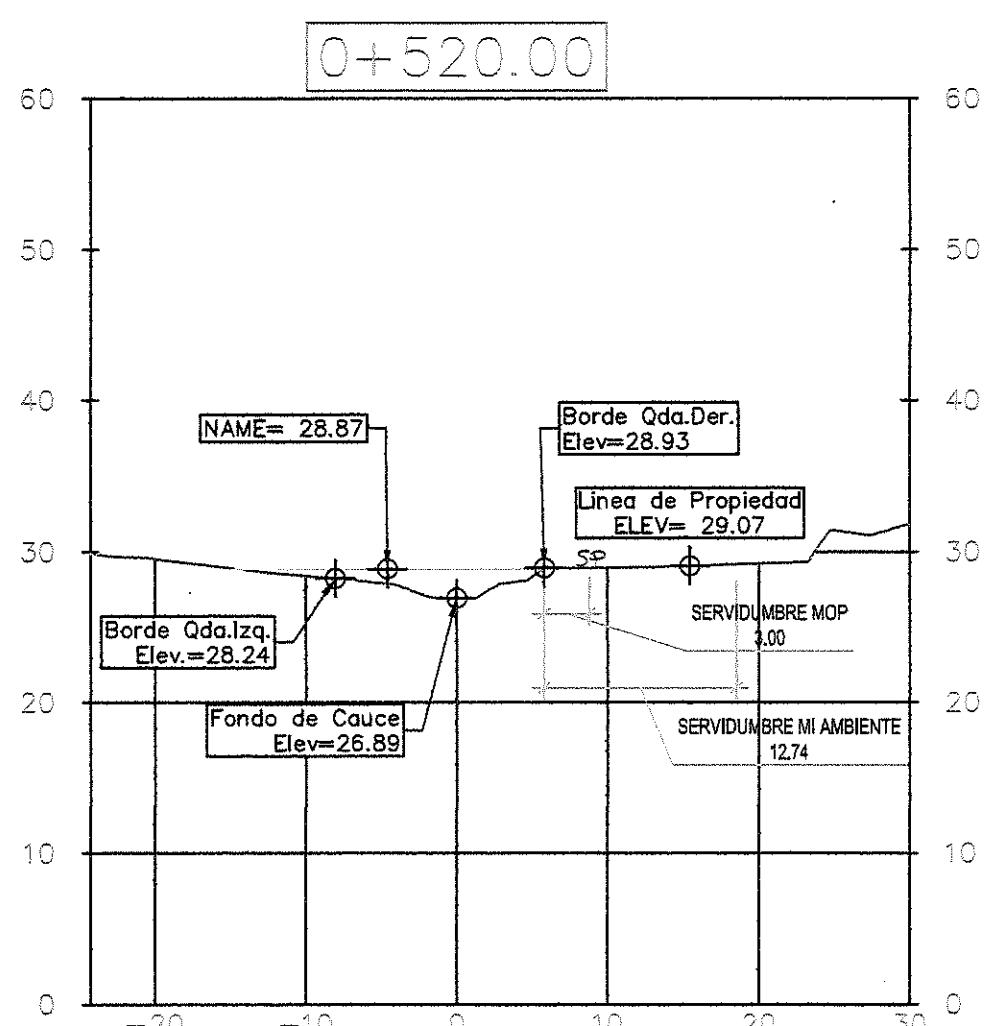
LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCADA POR
EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL
PROPIETARIO DE LA FINCA.



ANTONIO N. GONZALEZ CASTILLO
INGENIERO CIVIL
LEY 13 DEL 30 DE JUNIO DE 1978
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



ALAMEDAS DEL VALLE



REPUBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
FIRMA _____	
JEFE DEL DISEÑO _____	
FECHA _____	
VISTO BUENO: _____	
FIRMADO: _____	

NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, ESTÁ EN
FUNCION A QUE HA CUMPLIDO CON
LAS NORMAS TÉCNICAS INCLUIDAS EN
EL MANUAL DE REVISIÓN DE PLANOS.
CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN
PRODUCIDA DE LOS DISEÑOS QUE
ALTERE EL ORDEN PÚBLICO SERÁ
UNA RESPONSABILIDAD DE SU
DISEÑADOR O PROMOTOR

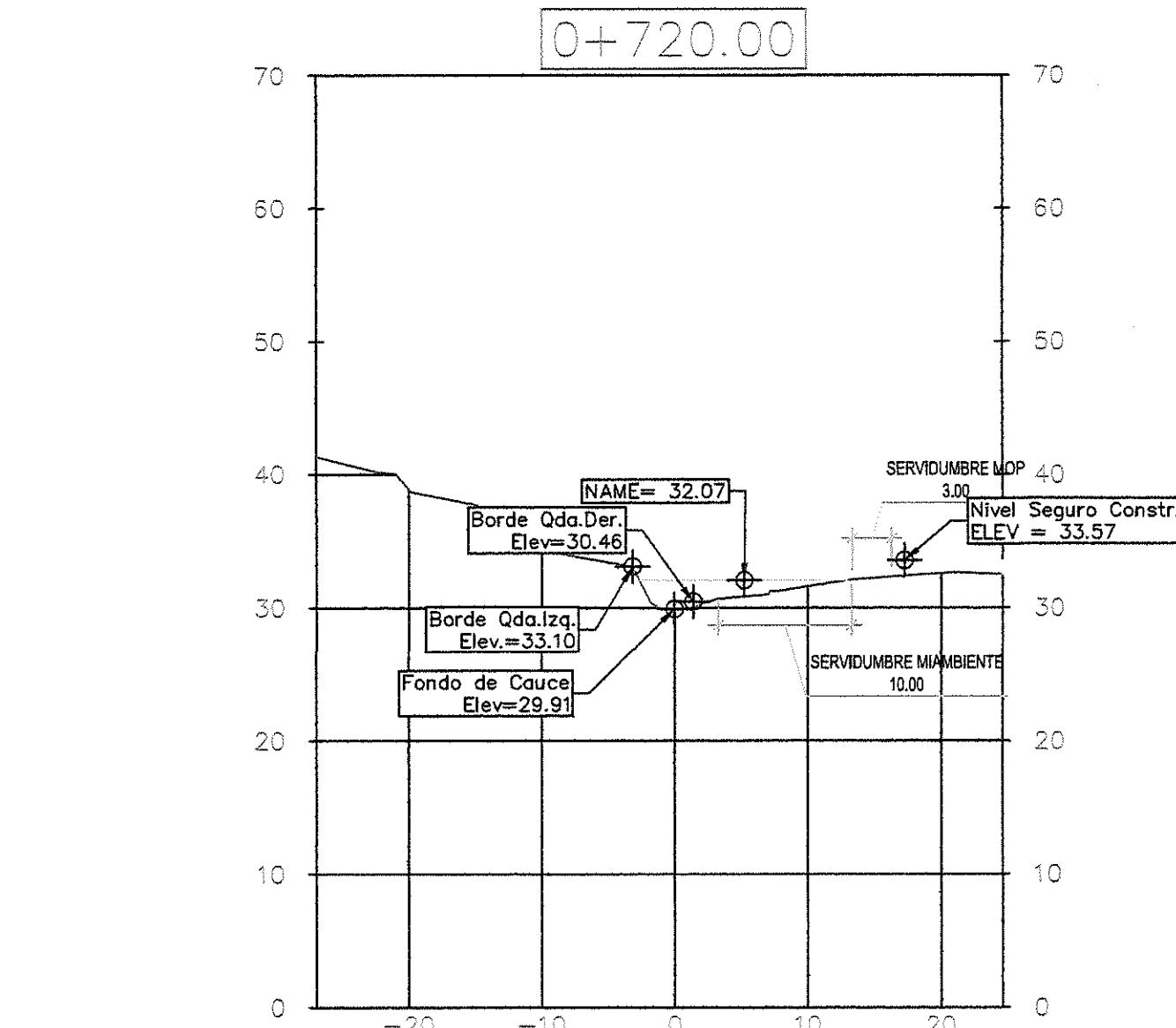
FUNDAMENTO LEGAL: LEY 35
DFL 30 DE JUNIO DE 1978
DECRETO N° 56 DE 4 DE
MARZO DE 1978

INFORMACION REGISTRO PÚBLICO
FINCA 277141, DOC. 1249623; SUPERFICIE: 10
HAS+866.34 M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
FINCA: 270701, DOC:1131544; SUPERFICIE: 3
HAS+ 9409.06M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
TOMO-528 FOLIO: 74

CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES-
QUEBRA POLONIA
ESCO 1:500

HOJA: 5 DE: 6

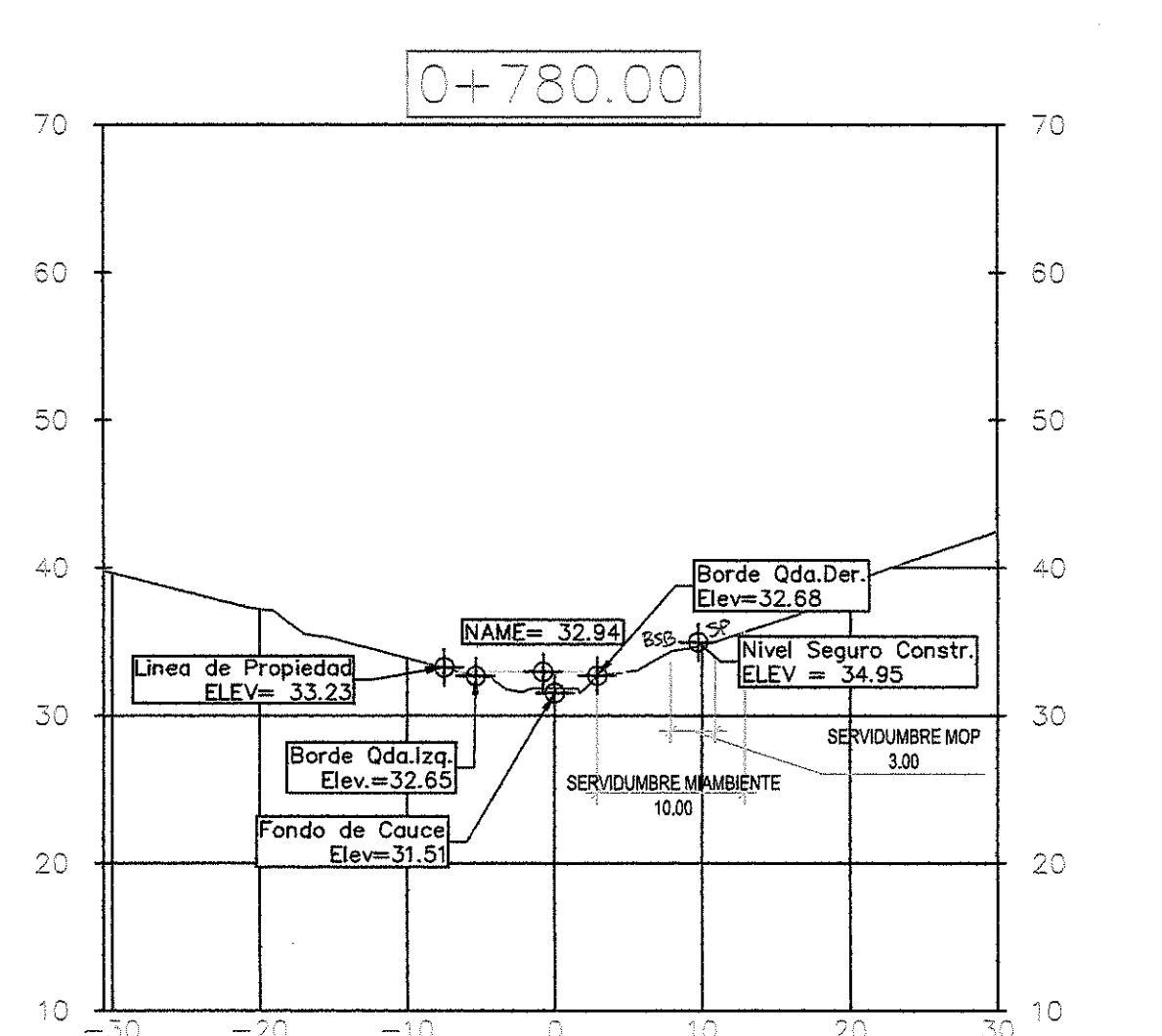
LEYENDA
NAME = NIVEL AGUAS MAXIMA ESTIMADA
NIVEL DEL NAME



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

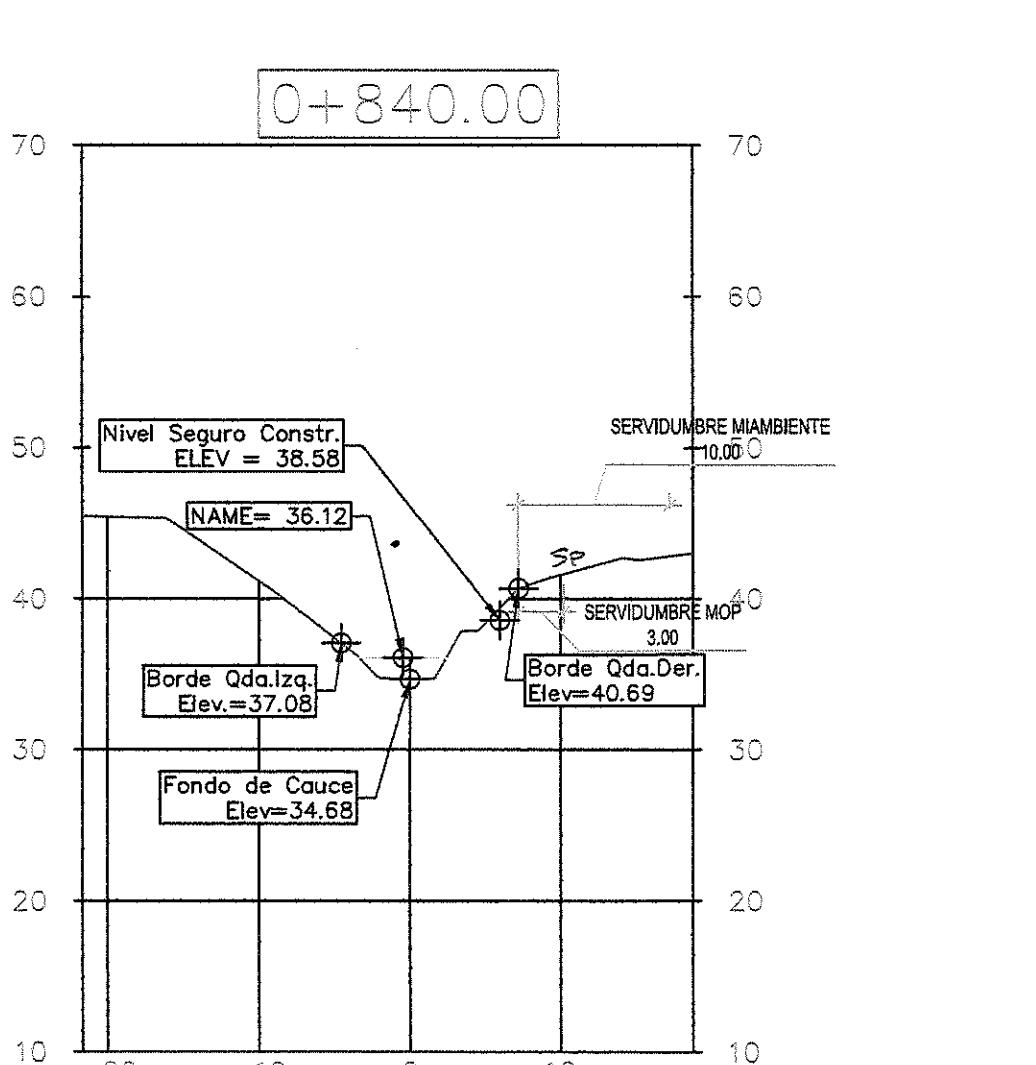
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, NO EXIME DE
RESPONSABILIDAD AL PROFESIONAL IDÓNEO
ENCARGADO DEL DISEÑO. CUALQUIER
ERROU O OMISIÓN SERÁ RESPONSABILIDAD
ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL DISEÑADOR.

CUALQUIER OMISIÓN, FALSEDAD
Y/O ERROR EN LA INFORMACIÓN
SUMINISTRADA EN ESTOS
PLANOS, PUEDE DAR POR ANULA-
DA ESTA APROBACIÓN M.O.P.



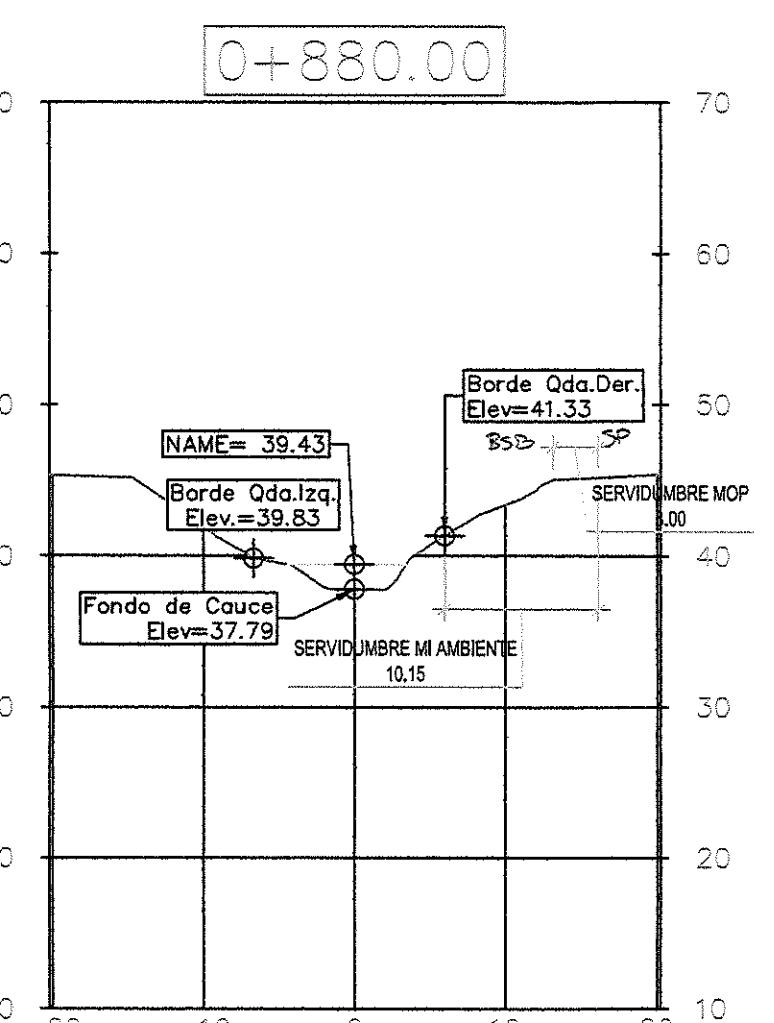
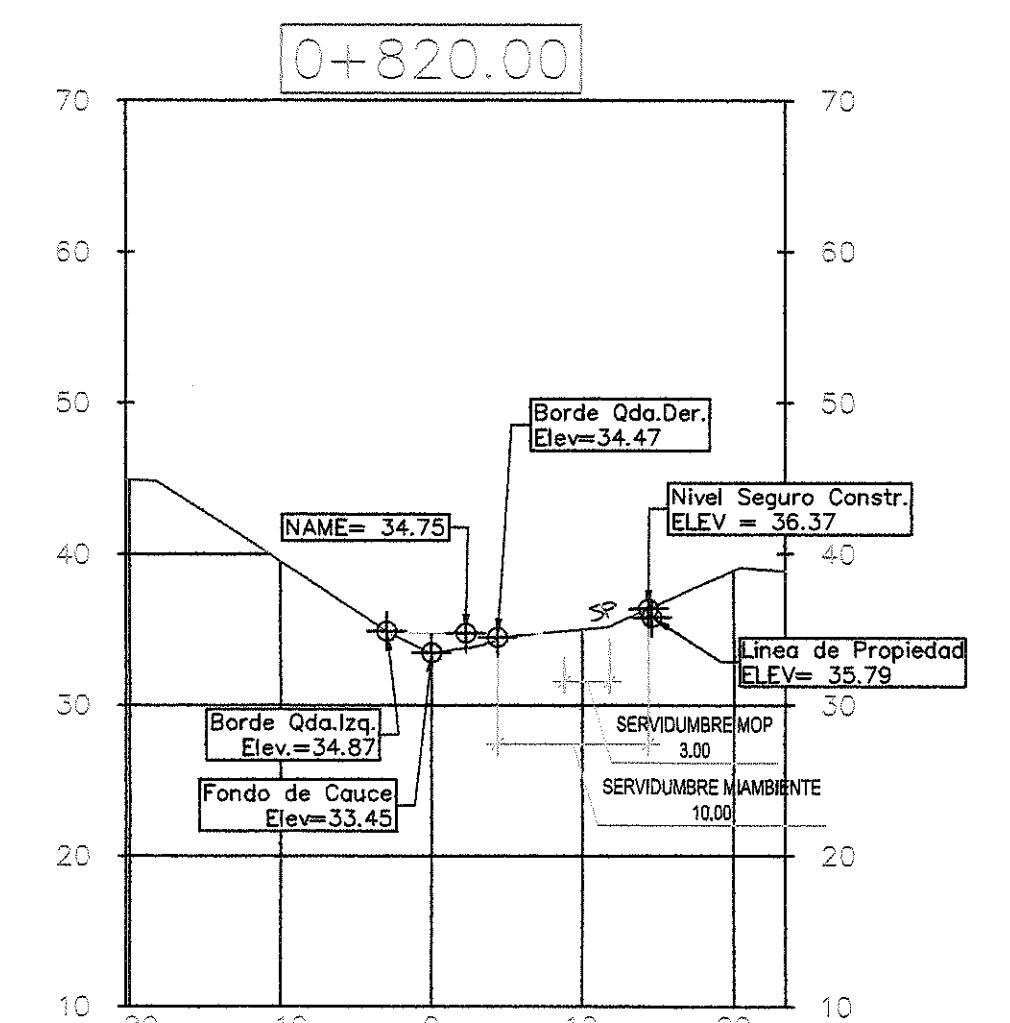
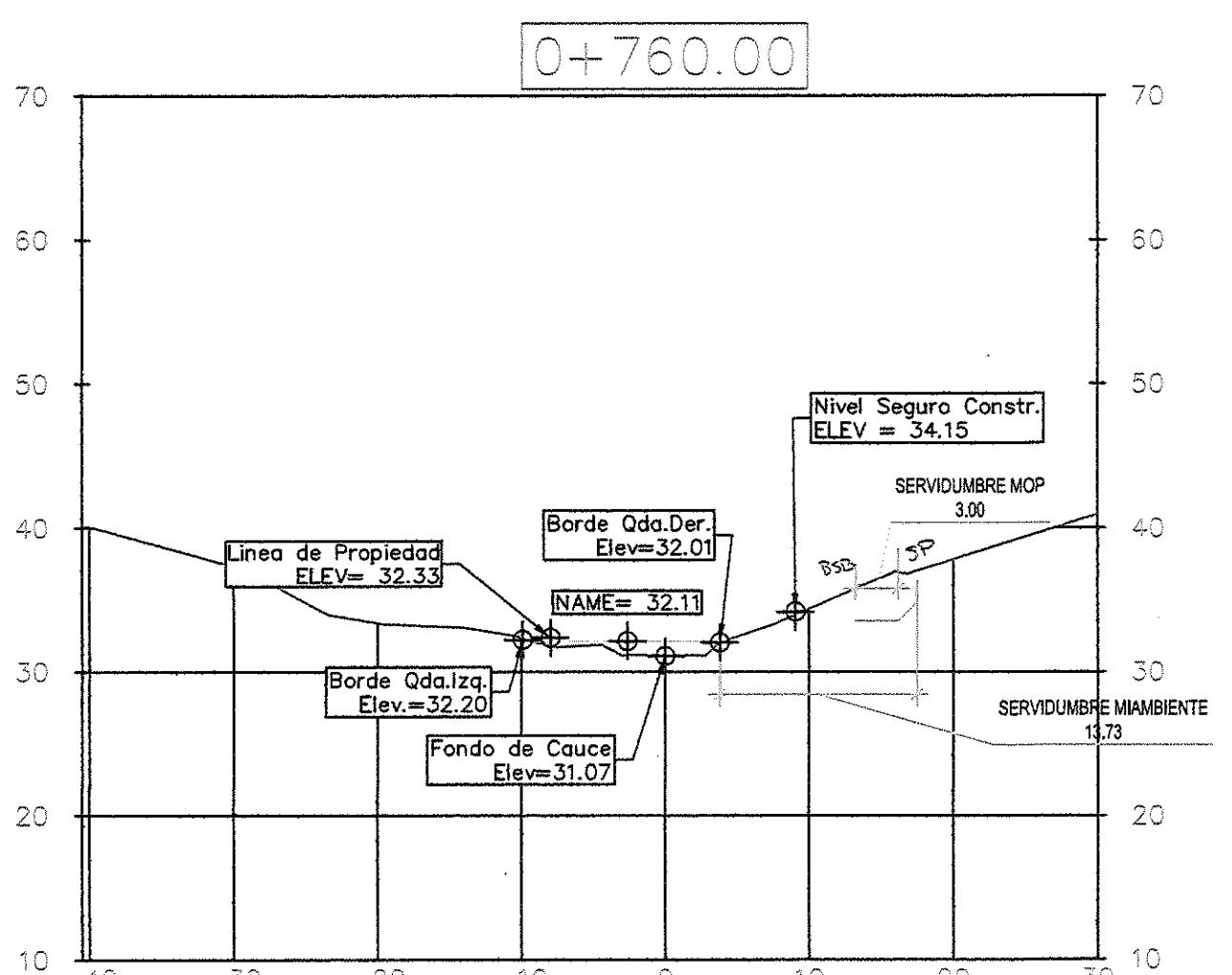
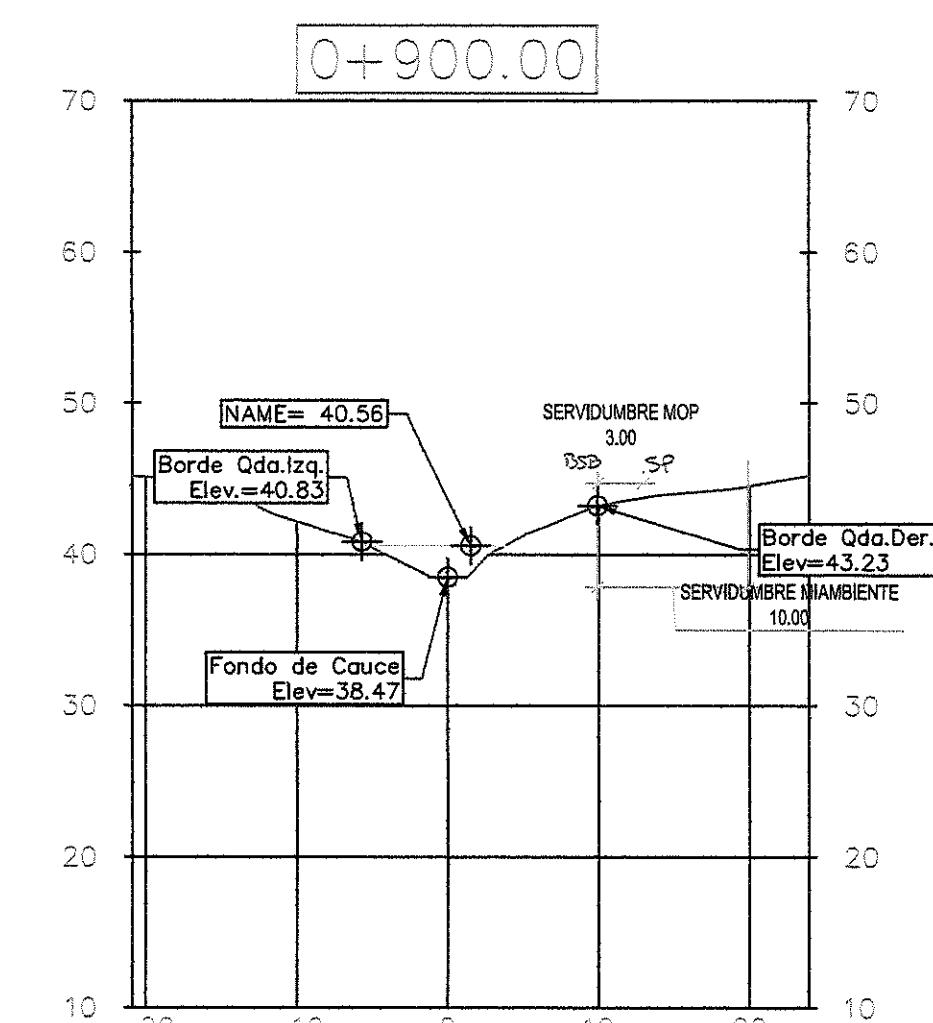
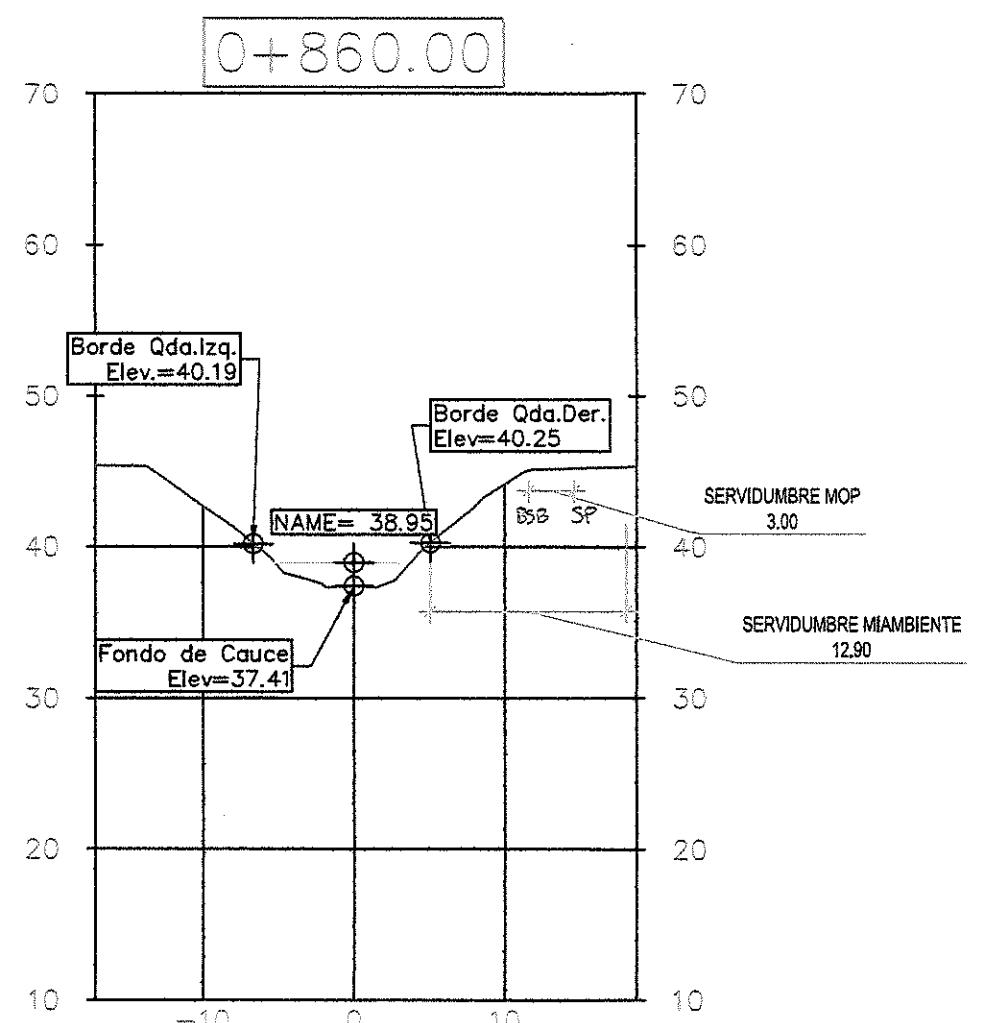
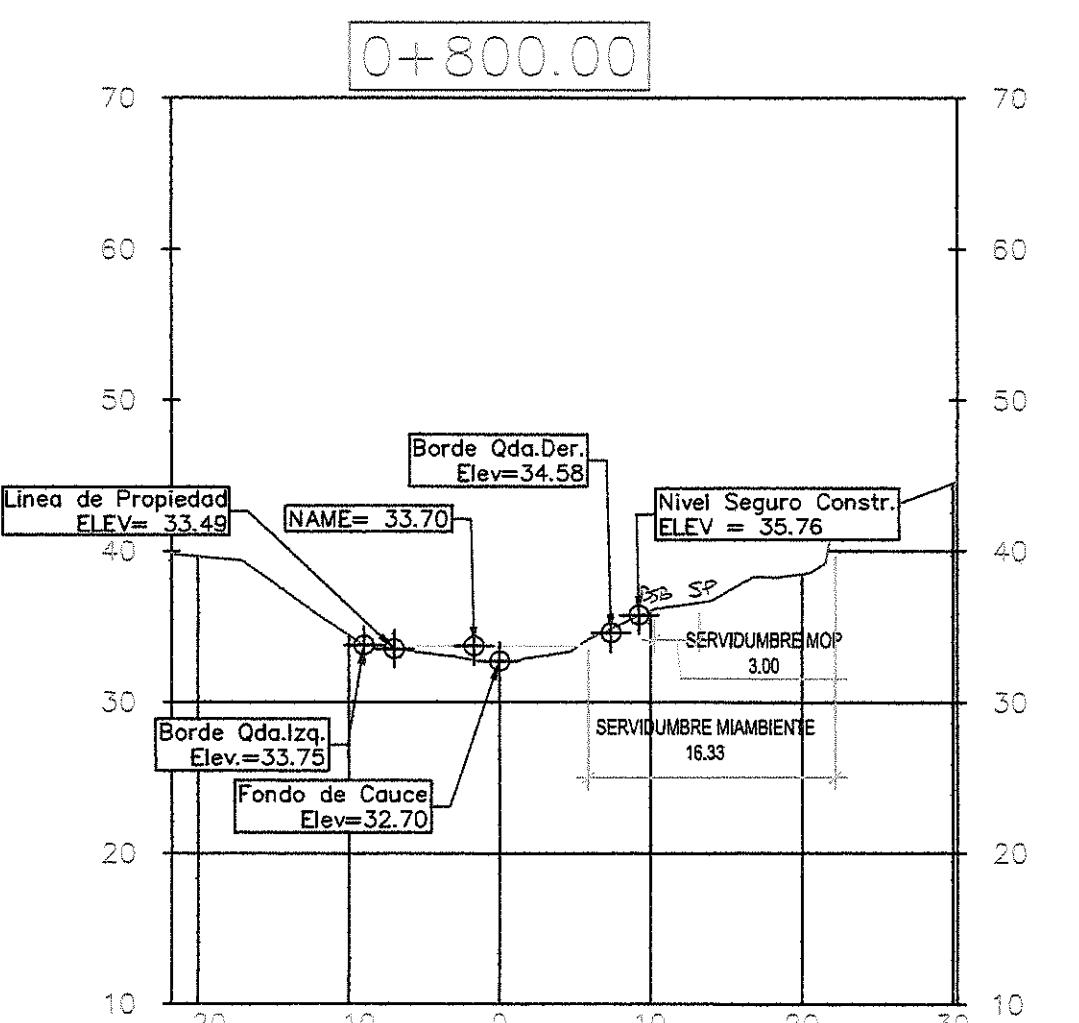
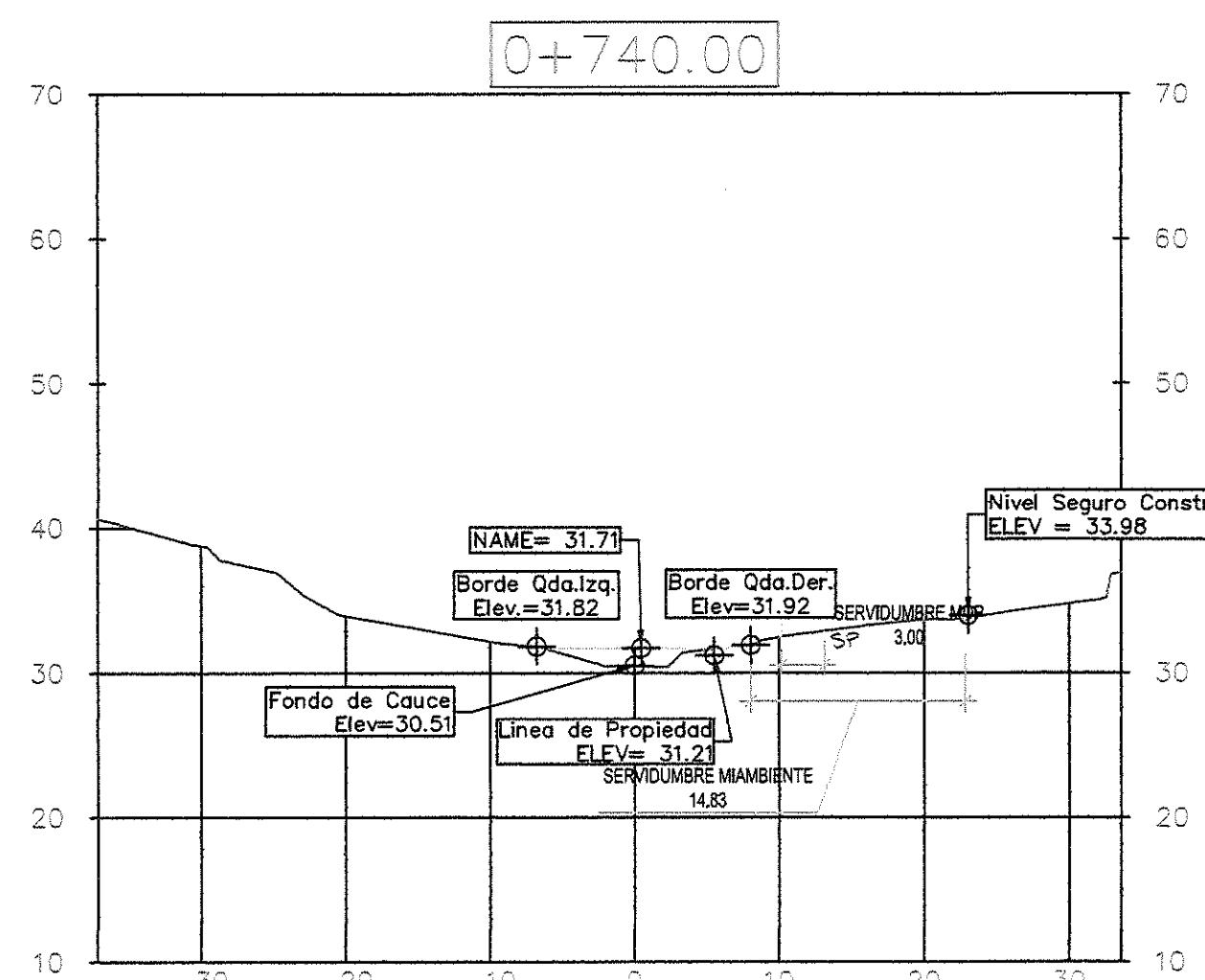
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

EL M.O.P. SE RESERVA EL DERECHO DE
CONSTRUIR, MANEJAR Y OPERAR EN EL
ÁREA DE SERVIDUMBRE PLUVIAL (LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978)



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

LA SERVIDUMBRE PLUVIAL DEMARCADA POR
EL M.O.P. DEBE SER MONUMENTADA POR EL
PROPIETARIO DE LA FINCA.



P.R.PUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS

FIRMA _____
JEFÉ DEL DISEÑO _____
FECHA _____
VISTO BUENO _____
DISEÑADOR _____

NOTA:
LA REVISIÓN DE ESTE PLANO ESTÁ EN
FUNCION A QUE HA CUMPLIDO CON
LAS NORMAS TÉCNICAS INCLUIDAS EN
EL MANUAL DE REVISIÓN DE PLANOS.
CUALQUIER OMISIÓN O AFECTACIÓN
PROVOCADA POR LOS DISEÑOS QUE
ALTERE EL ORDEN PÚBLICO SERÁ
UNICA RESPONSABILIDAD DE SU
DISEÑADOR O PROMOTOR

FUNDAMENTO LEGAL: LEY 35
DEL 30 DE JUNIO DE 1978
DECRETO N° 35 DE 4 DE
MAYO DE 2008

ARTURO GONZALEZ CASTILLO
INGENIERO CIVIL
LICENCIADO EN
ESTRUCTURAS
LEY 15 DEL 21 DE ENERO DE 1960
NORMAS TÉCNICAS DE INGENIERIA Y LAS ESTRUCTURAS



ALAMEDAS DEL VALLE

PROPIETARIO DEL PROYECTO
COLINAS DE ARRAIJAN S.A.

Representante Legal: Alexis Williams Arosemena
Cedula:N°4-733-1700

Provincia Distrito Corregimiento
PANAMÁ OESTE ARRAIJAN CERRO SILVESTRE

DISEÑO

INFORMACION REGISTRO PÚBLICO
FINCA 277141, DOC. 1249623; SUPERFICIE: 10
HAS+886.34 M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.

FINCA: 270701, DOC:113154; SUPERFICIE: 3
HAS+ 9409.06M2
PROP. DE COLINAS DE ARRAIJAN, S.A.
TOMO:528 FOLIO: 74

CONTENIDO:
SECCIONES TRANSVERSALES-
QUEBRA POLONIA

HOJA: 6 DE: 6

SECCIONES TRANSVERSALES
ESC 1:500

Anexo 7

*Informes de Laboratorio
Originales*



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

COLINAS DE ARRAIJÁN, S.A.
Proyecto Alamedas del Valle
Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

FECHA: 03 de marzo de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2021-006-A361
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A361-002 v.0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	14

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	Colinas de Arraiján, S.A.
Actividad principal	Desarrollador Inmobiliario
Ubicación	Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis, modelo Sound Expert LxT, serie 5643. Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300007319 Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300007319, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Segundo Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Segundo Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	8 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de la medición¹

Punto No.1												
Ubicación: Proyecto Alamedas del Valle												
Zona 17P	Coordinadas UTM (WGS84)	642407 mE 990318 mN										
Condiciones atmosféricas durante la medición												
Descripción cualitativa:		Cielo despejado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente. Superficie cubierta de concreto y tierra, por lo cual se considera mixto Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.										
Duración		Descripción cuantitativa			Condiciones que pudieron afectar la medición		Resultado de las mediciones en dBA					
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀			
8:00 a.m.	9:00 a.m.	77,7	1,0	756,4	26,7	Flujo vehicular esporádico		59,3	82,5	47,9	53,7	
9:00 a.m.	10:00 a.m.	71,3	1,1	756,4	29,9			59,3	82,5	47,9	53,4	
10:00 a.m.	11:00 a.m.	60,4	1,8	755,9	33,0	Canto de aves		58,6	82,5	46,0	51,6	
11:00 a.m.	12:00 m.d.	56,1	1,7	755,3	32,1	Flujo vehicular esporádico		58,0	82,5	43,7	51,1	
12:00 m.d.	1:00 p.m.	57,2	1,4	754,8	32,3			57,0	82,5	41,5	47,8	
1:00 p.m.	2:00 p.m.	56,4	1,2	754,6	33,4			56,9	82,5	41,5	48,0	
2:00 p.m.	3:00 p.m.	53,9	0,7	754,3	33,1			56,7	82,5	41,5	48,2	
3:00 p.m.	4:00 p.m.	55,8	0,9	754,6	32,7	Canto de aves		56,8	82,5	41,5	48,2	
Observaciones: Durante la medición se registró movimiento de pala mecánica en remoción de tierra con movimiento de camiones volquetes.												

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 8 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.
3. El resultado obtenido para el monitoreo en 8 horas realizados en el Punto, fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	58,0

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

- 1 = incertidumbre del instrumento
- X = incertidumbre operativa
- Y = incertidumbre por condiciones ambientales
- Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	57,4
II	57,2
III	57,3
IV	57,3
V	57,4
PROMEDIO	57,3
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
X ² =	0,01

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
 $X^2 = 0,01 \text{ dBA}$.

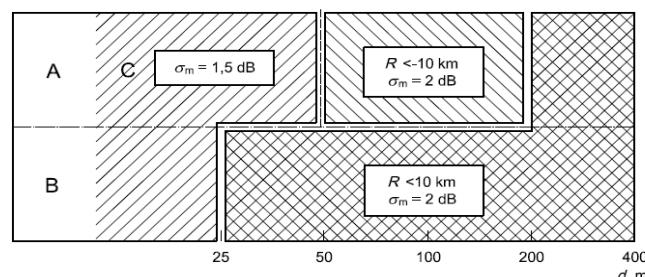
$Y = 1,5 \text{ dBA}$.

$Z = 0 \text{ dBA}$. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

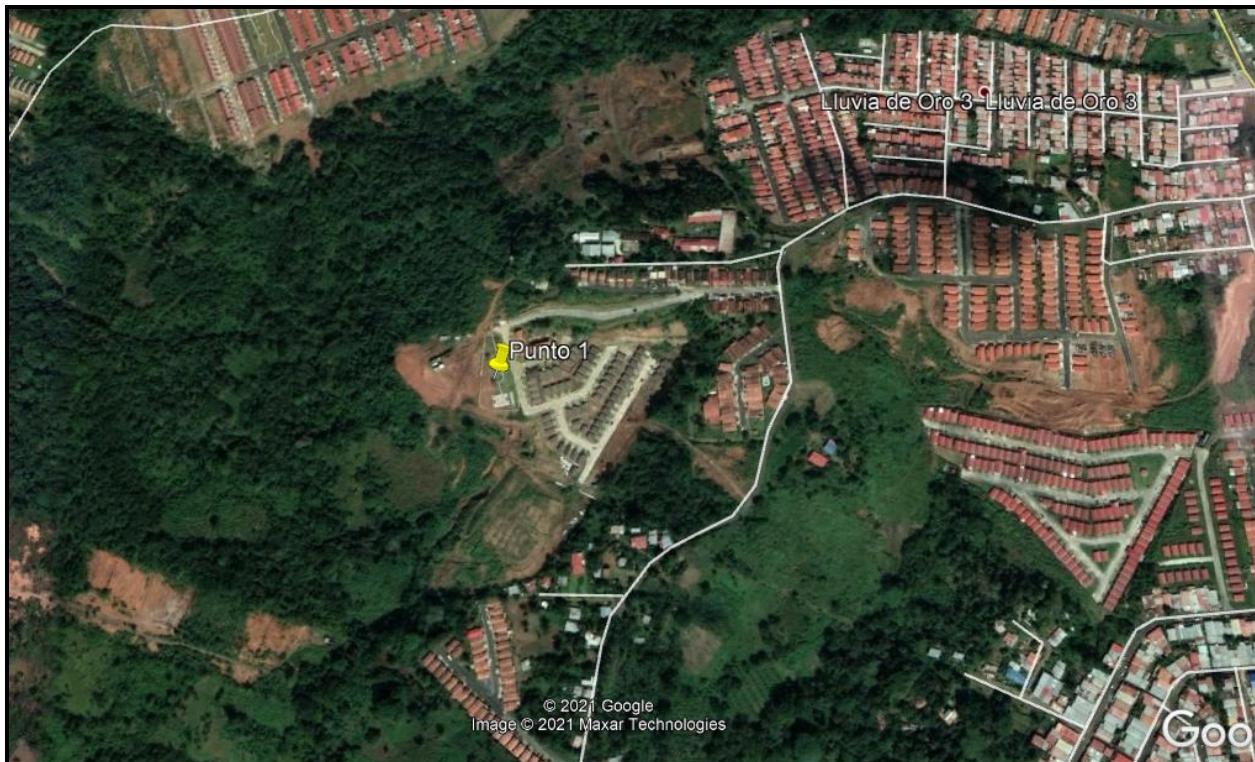
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,80 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,61 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Certificados de calibración

<p>Grupo ITS</p> <p>PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3</p> <p>Certificado No: 284-20-078 v.0</p>																					
<p>Datos de referencia</p> <table><tr><td>Cliente:</td><td>EnviroLAB</td><td>Fecha de Recibido:</td><td>21-sep-20</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td>Urb. Chanis ,Vía principal Edificio J3, No 145 Panama</td><td>Fecha de Calibración:</td><td>02-oct-20</td></tr><tr><td>Equipo:</td><td>Sonómetro Sound Expert LXT</td><td>Próxima Calibración:</td><td>02-oct-21</td></tr><tr><td>Fabricante:</td><td>Larson Davis</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Número de Serie:</td><td>5643</td><td></td><td></td></tr></table>		Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	21-sep-20	Dirección:	Urb. Chanis ,Vía principal Edificio J3, No 145 Panama	Fecha de Calibración:	02-oct-20	Equipo:	Sonómetro Sound Expert LXT	Próxima Calibración:	02-oct-21	Fabricante:	Larson Davis			Número de Serie:	5643		
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	21-sep-20																		
Dirección:	Urb. Chanis ,Vía principal Edificio J3, No 145 Panama	Fecha de Calibración:	02-oct-20																		
Equipo:	Sonómetro Sound Expert LXT	Próxima Calibración:	02-oct-21																		
Fabricante:	Larson Davis																				
Número de Serie:	5643																				
<p>Condiciones de Prueba</p> <table><tr><td>Temperatura:</td><td>23,8 °C a 23,0 °C</td></tr><tr><td>Humedad:</td><td>45 % a 44 %</td></tr><tr><td>Presión Barométrica:</td><td>1013 mbar</td></tr></table>	Temperatura:	23,8 °C a 23,0 °C	Humedad:	45 % a 44 %	Presión Barométrica:	1013 mbar	<p>Condiciones del Equipo</p> <table><tr><td>Antes de calibración:</td><td>Si cumple</td></tr><tr><td>Después de calibración:</td><td>Si cumple</td></tr></table>	Antes de calibración:	Si cumple	Después de calibración:	Si cumple										
Temperatura:	23,8 °C a 23,0 °C																				
Humedad:	45 % a 44 %																				
Presión Barométrica:	1013 mbar																				
Antes de calibración:	Si cumple																				
Después de calibración:	Si cumple																				
<p>Requisito Aplicable:</p> <p>IEC61672-1-2002</p>																					
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02																				
<p>Estándar(es) de Referencia</p> <table><thead><tr><th>Número de Identificación</th><th>Dispositivo</th><th>Última Calibración</th><th>Fecha de Expiración</th></tr></thead><tbody><tr><td>KZF070001</td><td>Quest Cal</td><td>27-mar-20</td><td>27-mar-21</td></tr><tr><td>2512956</td><td>Sistema B & K</td><td>21-may-20</td><td>21-may-21</td></tr><tr><td>39034</td><td>Generador de Funciones</td><td>13-may-19</td><td>13-may-21</td></tr><tr><td>BDI060002</td><td>Sonómetro 0</td><td>27-mar-20</td><td>27-mar-21</td></tr></tbody></table>		Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración	KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21	2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-21	39034	Generador de Funciones	13-may-19	13-may-21	BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración																		
KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21																		
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-21																		
39034	Generador de Funciones	13-may-19	13-may-21																		
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21																		
<p>Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.</p> <p>Nombre _____ Firma del Técnico de Calibración</p> <p>Ezequiel Cedeño B. Fecha: 02-oct-20</p>																					
<p>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.</p> <p>Nombre _____ Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio</p> <p>Rubén R. Ríos R. Fecha: 02-oct-20</p>																					
<p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.</p> <p>Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com</p>																					



Grupo ITS

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-078 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,0	90,2	0,2	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,9	100,1	0,1	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,8	110,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	118,6	119,8	-0,2	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,3	97,3	-0,3	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,0	105,3	-0,1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,5	110,8	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,3	150,0	-0,2	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo
ITS

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-077-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercera de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
12,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1,25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1,6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2,5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo
ITS

PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-077-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3,15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
6,3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
12,5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chancis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-064-v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	21-sep-20
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	24-sep-20
Equipo:	Calibrador AC300	Próxima Calibración:	24-sep-21
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	AC300007319		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22.8°C a 22.6°C
Humedad:	67% a 67%
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	Si cumple
Después de calibración:	Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest-Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cederio B.  Fecha: 24-sep-20
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Fecha: 25-sep-20
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo
ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-064-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
Urbanización Reparto de Chani, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (8 Horas)

COLINAS DE ARRAIJÁN, S.A.
Proyecto Alamedas del Valle
Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

FECHA DE LA MEDICIÓN: 03 de marzo de 2021

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Inicial

NÚMERO DE INFORME: 2021-005-A361

NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A361-002 v.0

REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta

Contenido**Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Colinas de Arraiján, S.A.
Actividad principal	Desarrollador Inmobiliario
Ubicación	Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.
Método	Medición con instrumento de lectura directa.
Horario de la medición	8 horas para SO ₂ , NO ₂ y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor en tiempo real a través de: EPAS, número de serie 913027.
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) PM-10= ±3 µg /m ³
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m ³
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Límites máximos	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³ N
	24 horas-150
	Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³ N
	24 horas- 365
	Material Particulado (PM-10), µg/m ³ N
	24 horas – 150
Procedimiento técnico	Anual – 50
	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Proyecto Alamedas del Valle	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	642416 m E 990317 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	31,7	61,1
Observaciones:	Cielo despejado, barriada en construcción, movimiento de camiones volquetes y pala mecánica a unos 70 metros aproximadamente.	

Horario de monitoreo	Concentraciones para parámetros muestreados		
Hora de inicio: 8:00 a.m.	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)
8:00 a.m. - 9:00 a.m.	3,5	23	41,9
9:00 a.m. - 10:00 a.m.	3,6	35,5	41,9
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	3,7	30,9	11,0
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	3,8	22,7	42,6
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	3,8	20,3	5,2
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	3,5	20,5	5,1
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	3,8	19,9	9,0
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	3,8	21,4	22,4
Promedio en 8 horas	3,7	24,3	22,4

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
5. Los resultados obtenidos para el Material Particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

03 de marzo de 2021			
Punto 1: Proyecto Alamedas del Valle			
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	
Hora de inicio: 8:00 a.m.			
8:00 a.m. - 9:00 a.m.	26,7	77,7	
9:00 a.m. - 10:00 a.m.	29,9	71,3	
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	33,0	60,4	
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	32,1	56,1	
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	32,3	57,2	
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	33,4	56,4	
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	33,1	53,9	
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	32,7	55,8	

ANEXO 2: Certificado de calibración

<p><i>Certificate of Calibration</i></p> <p><i>Certificate Number: EDCQP200-4.11.5</i></p> <p>Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.</p> <p>Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.</p> <p>Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.</p> <p>Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.</p> <p>Temperature = 22°C Relative Humidity = 30% Atmospheric Pressure = 760 mmHg Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 25%;">Model</td><td style="width: 25%;">Serial Number</td><td style="width: 25%;">Calibration Date</td><td style="width: 25%;">Next Calibration Due</td></tr><tr><td>EPAS</td><td>913027</td><td>June 1, 2020</td><td>June 2021</td></tr><tr><td>Calibration Span Accessory if purchased</td><td>Sensor A K=</td><td>Sensor B K=</td><td>Model :</td></tr></table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%;">Technician</td><td style="width: 50%;">Supervisor</td></tr><tr><td>Dan Okuniewicz </td><td>Mark Sullivan </td></tr></table> <p>Environmental Devices Corporation 4 Wilder Drive Building #15 Plaistow, NH 03865 ISO-9001 Certified</p>				Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due	EPAS	913027	June 1, 2020	June 2021	Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :	Technician	Supervisor	Dan Okuniewicz 	Mark Sullivan 
Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due																
EPAS	913027	June 1, 2020	June 2021																
Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :																
Technician	Supervisor																		
Dan Okuniewicz 	Mark Sullivan 																		

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

COLINAS DE ARRAIJÁN, S.A. Proyecto Alamedas del Valle Arraiján, Provincia de Panamá Oeste

FECHA DE MUESTREO: 03 de marzo de 2021

FECHA DE ANÁLISIS: Del 03 al 08 de marzo de 2021

NÚMERO DE INFORME: 2021-004-A361

NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A361-002 v.0

REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman

REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	Colinas de Arraiján, S.A.
Actividad principal	Desarrollador Inmobiliario
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Arraiján, Provincia de Panamá Oeste
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño
Fecha de Recepción de la Muestra	03 de marzo de 2021

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.						
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Durante el monitoreo el cielo estuvo despejado.						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Fosfatos, Nitratos, Oxígeno Disuelto, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Totales Disueltos, Sólidos Suspendidos Totales, Temperatura y Turbiedad.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>0591-21</td><td>Quebrada Polonia</td><td>17P 642326 UTM 990090</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0591-21	Quebrada Polonia	17P 642326 UTM 990090
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
0591-21	Quebrada Polonia	17P 642326 UTM 990090					



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0591-21
Nombre de la Muestra	Quebrada Polonia

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	>6000,00	(*)	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	241960,00	±4089,1	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3
Fosfatos**	PO ₄ ³⁻	mg/L	SM 4500 P E	<5,00	±0,52	5,0	N.A.
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	11,00	±0,32	1,00	N.A.
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	3,55	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	8,04	±0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	200,00	±5,4	10,0	<500
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,0	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	25,50	±0,16	-20,0	3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	3,66	±0,03	0,07	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (#0591-21) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

METRCONTROL		Certificado de Calibración Calibration certificate	
		CAL-20/00224	
Cliente Customer	: ENVIROLAB, S.A.	Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).	
Dirección	: Urb. Chanis, Via Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá	Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.	
Address		METRCONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocurrir por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.	
País	: Panamá	Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.	
Country		La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medida por el factor de cobertura $k=2$, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.	
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO <small>Identification of the calibrated object</small>			
Objeto calibrado Calibrated object	: TÉRMÓMETRO DIGITAL	This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).	
Tipo de sensor Sensor type	: TERMORESISTENCIA "RTD"	The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with respect to other products.	
Fabricante Manufacturer	: LOVIBON	METRCONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.	
Modelo Model	: SD 300pH	The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.	
Número de serie Serial Number	: 21520	The Measurement' Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k = 2$, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 99%.	
Nº de identificación Identification	: IM-56		
Nº de muestra Item N°	: MU-20/00241		
Fecha de recepción Reception date	: 2020-06-11		
Lugar de Calibración Place of Calibration	: METRILAB		
Fecha de Calibración Date of Calibration	: 2020-06-11		
Vigente hasta Valid thru	: 2021-06-11 * (Especificado por el cliente)		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO <small>Technical characteristics of the calibrated object</small>			
Rango de medición Measuring range	: (-10 a 110) °C	Valor de división Division value	: 0.1 °C
			Exactitud Accuracy
: ± 0.2 °C			
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN <small>Environment Conditions during Calibration</small>			
Temperatura Temperature	: (25.5 ± 0.5) °C	Humedad Relativa Relative Humidity	: (40 ± 0) %RH
MÉTODO DE CALIBRACIÓN <small>Calibration Method</small>			
El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).			
The calibration method of digital thermometers by comparison, is determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros			
This equipment has been calibrated following the instructions of:			
SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN <small>About calibration interval</small>			
* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".			
* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".			
		GERENTE TÉCNICO / Technical manager  Angel A. Espinoche Revisado y Aprobado / Revised and approved Fecha de Emisión : 2020-06-12 Date of Issue	
F-CEM-TH-001-01 Rev. 4		LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL, (Panamá Pacífico, República de Panamá) www.metrcontrol.com / +507-6522.7613	
		Página: 1 de 2	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Certificado de Calibración
Calibration Certificate
CAL-20/00224

PATRONES UTILIZADOS

Standard used

Descripción	Serial Series N°	Nº Certificado Certificate N°	Prox. Calibración Next Calibration date	Trazabilidad Traceability
- BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	010B1750107	I-CAL-19/00008	2020-05-21	NIST - NPL
- TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4338	170105883	I-CAL-19/00007	2020-05-14	NIST - NPL

INSPECCIÓN VISUAL

Visual inspection

- ¿Equipo en buen estado general? Sí
¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? Sí
¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? Sí

Observaciones:

Observations

PRUEBAS Y RESULTADOS

Test and result

RESULTADO INICIAL (As Found)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U±E.M.P.)
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

RESULTADO FINAL (As Left)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U±E.M.P.)
0°C	0.00	-0.10	0.10	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.06	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

Levada Captura LP (Pres) Lectura del Patrón Promedio C (LP-LI) Corrección restada (Incluye la corrección por inmersión) U (k=2) Incertidumbre expandida (k=2)
LI (Pres) Lectura Instrumento (corregida por inmersión) E.M.P. Error máximo Permitido

CONFORME Conformidad con especificaciones (Sí / No), se envía cuando la corrección más la incertidumbre (C+U) es menor que el E.M.P. (No) No se puede dar conformidad alguna.



DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Conformity Declaration

* CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante

OBSERVACIONES FINALES

Final observations

- * La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm
- * No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
- * El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRCONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metrcontrol.com / +507-6522.7613

Página: 2 de 2

ANEXO 2: Fotografía del muestreo





ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA															
Envir&LAB 				PT-36-05 v.2 Tel: 221-2541 - 321-8512 Email: renovables@envirlab.com www.envirlabonline.com				Nº 4738							
NOMBRE DEL CLIENTE: Envir & Social Consulting PROYECTO: ASUP Simple DIRECCIÓN: Coto Silvestre, Arroyo Panamá Oeste PROVINCIA: Panamá Oeste GERENTE DE PROYECTO: Ing. Eduardo Oñate								Sección A Tipo de Muestreo		Sección B Tipo de Muestra		Sección C Área Receptora			
								1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica		1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro		1. Natural 2. Alcantillado 3. Suelo 4. Otro			
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Análisis a realizar				
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Condensabilidad [m/s] o [μs/cm]	Q [ml/dia]	TN [°C]*	Tipo de Muestreo (Etiquetar la sección A)	Tipo de Muestra (Etiquetar en la sección B)	Área Receptora (Etiquetar la sección C)	Coordinadas
1	Quebrada Polonia	2021/03/03	8:20 am	4	8,04	25,5	3,55	-	-	-	-	1	Z	1 17P 642326 990090	- - -
					u										
*TN = Temperatura del cuerpo residual <input type="checkbox"/> A y G <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cr ⁶⁺ <input checked="" type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DOO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> N-NH ₃ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> SO ₄ ²⁻ <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros															
Observaciones: Cielo despejado												Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente			
Entregado por: Miguel De Leon				Fecha: 2021/03/03 Hora: 2:30 am				Muestreador: Miguel De Leon							
Recibido por: Miguel De Leon				Fecha: 2021/03/03 Hora: 4:30 am											
Firma del Cliente:				Fecha: 2021/03/03 Hora: 5:30 am				Firma:							

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A.. sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**