

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL

Facultad Regional La Rioja
Carrera: Ingeniería Civil

GONZÁLEZ DÍAZ, Maricel

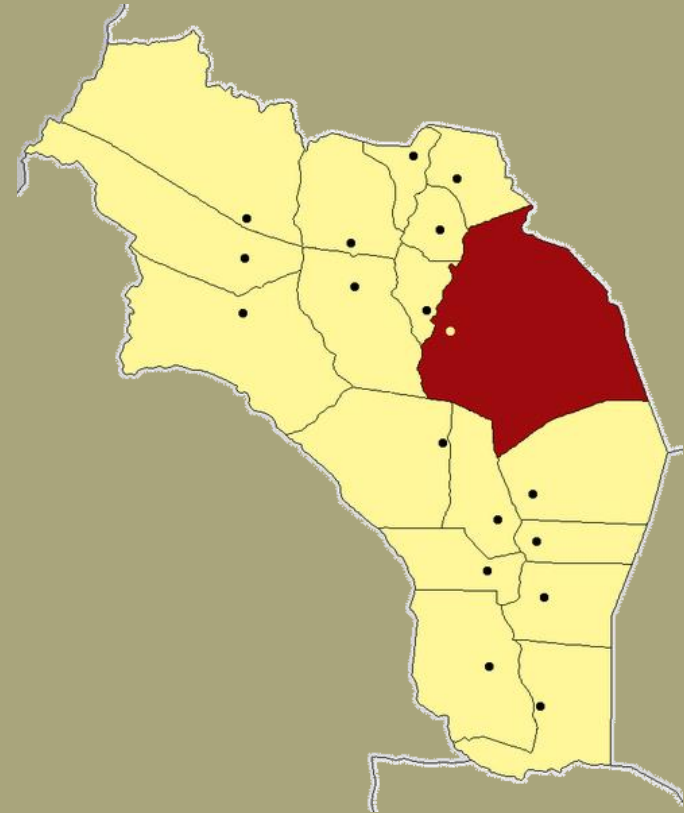
PROYECTO FINAL

**-DRAGADO DE LAGUNAS E.D.A.R. –
ETAPA 1**

**Aplicación de Softwares de Diseño y
Cálculo**

-ÁREA DE INTERVENCIÓN-

PROV. DE LA RIOJA



DPTO. CAPITAL



LA RIOJA - CAPITAL



38

Av. San Nicolás de Bari Este

Av. San Nicolás de Bari

38

**PLANTA UBICADA AL N-E DE LA CAPITAL,
CONTINUACIÓN AV. SAN NICOLÁS DE BARI**

ASPECTOS CONSIDERADOS:

- ✓ Físico
- ✓ Social
- ✓ Demográfico
- ✓ Económico
- ✓ Servicios
- ✓ Uso del suelo
- ✓ Equipamiento





ETAPA 1

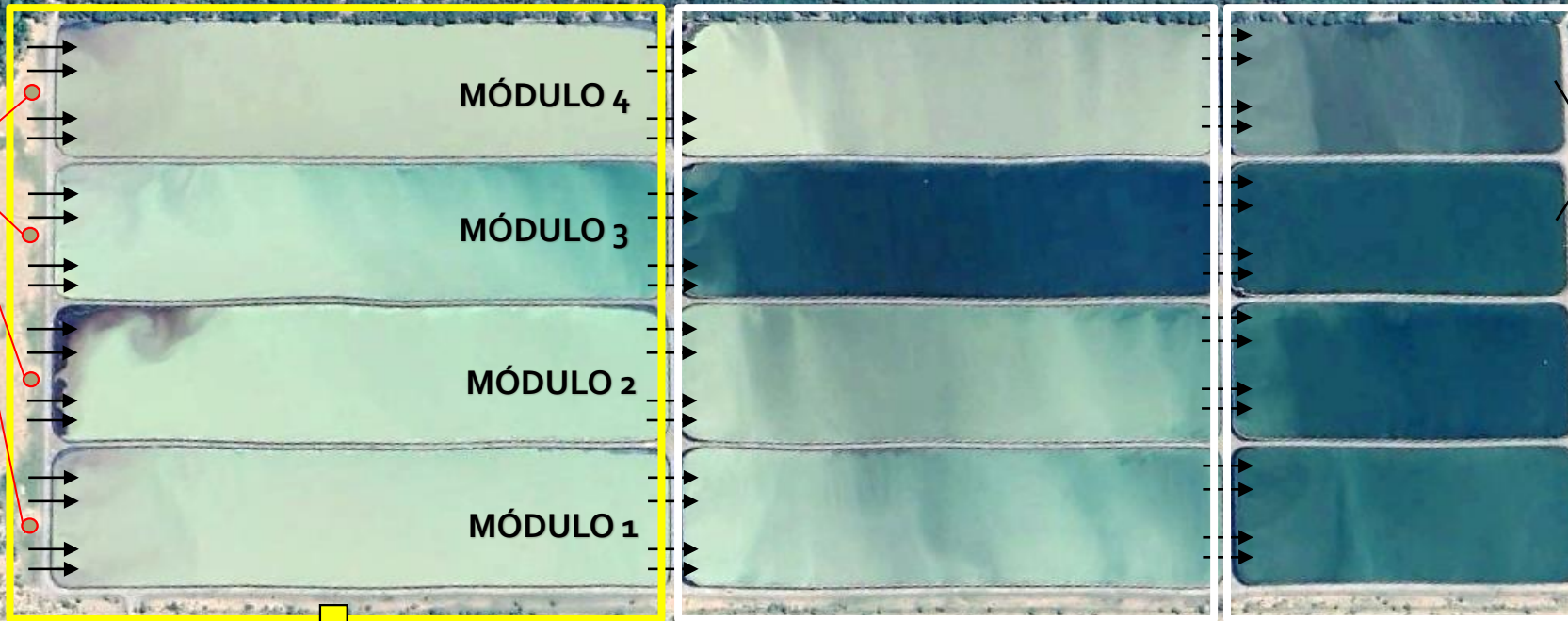
ETAPA 2

ETAPA 3

EGRESO A CAMPO ABIERTO

CÁMARA PARTIDORA PPAL.

INGRESO A PLANTA-COLECTOR PPAL.



DIMENSIONES: 455m de largo – 102m de ancho – 1,60m profundidad

Área: 46.410m² - Capacidad 111.384m³

-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -

- **AUSENCIA DE DESARENADOR.**
- **GRAN VOLÚMEN DE ARENAS.**
- **DISMINUCIÓN EN CAPACIDAD DE LAGUNAS.**
- **DISMINUCIÓN EN EL TIEMPO DE TRATAMIENTO.**

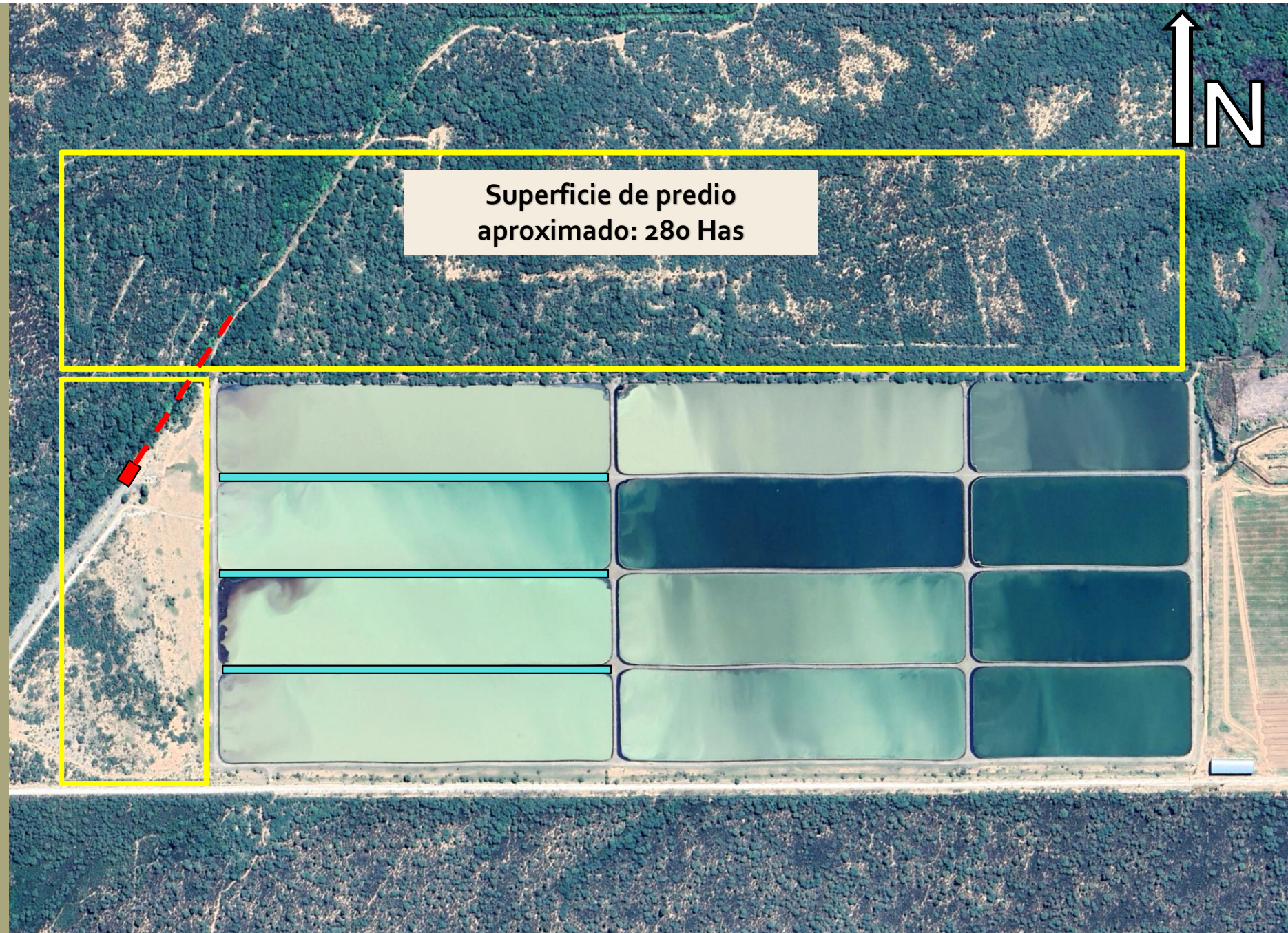
**ÁREA DE
INTERVENCIÓN**

-ETAPA 1-

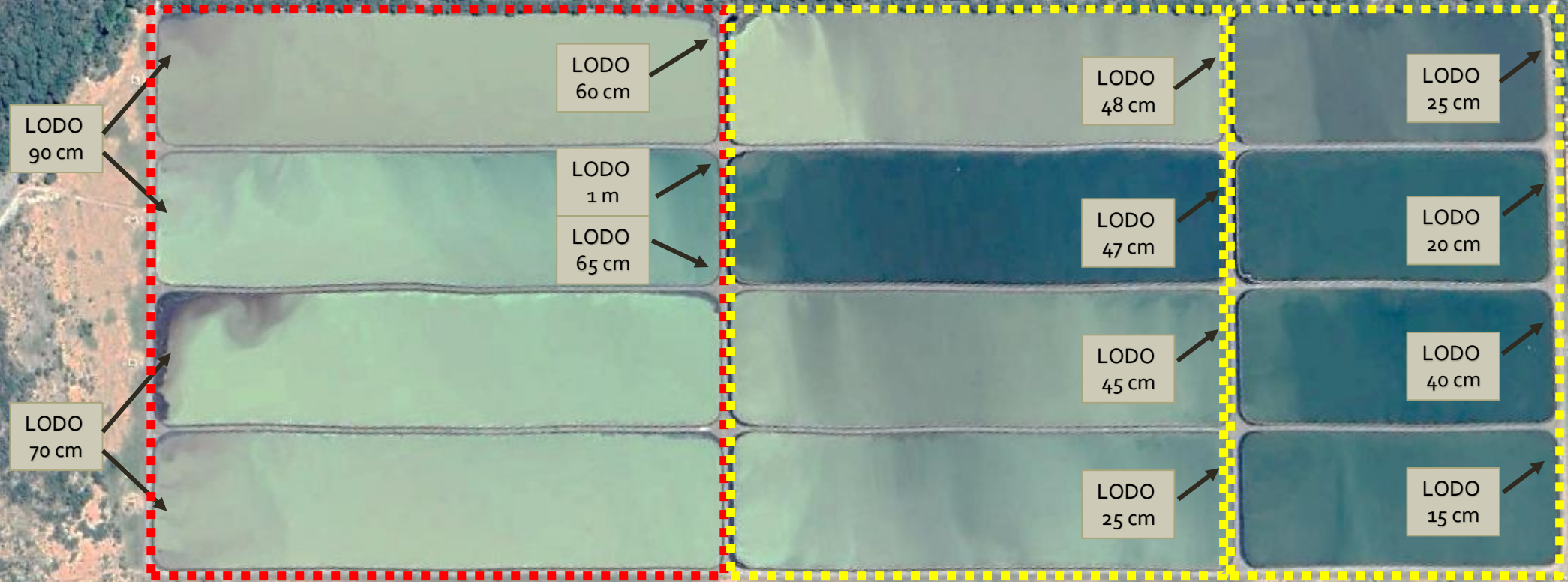


CONSIDERACIONES:

- MEDICIÓN DE LODOS AGOSTO 2016.
- ANCHO DE CALLES 4,00 m.
- ÁREAS LIBRES.
- CAUDAL DE APORTE EN HORAS PICO.



MEDICIÓN AGOSTO 2016



BARROS 5% C/ MÓD

BARROS 5% C/ MÓD

BARROS 5% C/ MÓD

ARENAS 5,66% C/ MÓDULO

RELEVAMIENTO ABRIL 2024



VISTA ESTE



ZOOM

CONCLUSIÓN

RECUPERAR LAS CONDICIONES FÍSICAS DE LA
ETAPA 1.

EXTRACCIÓN DE ARENAS



-ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN-



BALSA DE DRAGADO

-PROPUESTA-

BALSA PARA EL DRAGADO DE
LAGUNAS ETAPA 1

APLICACIÓN DE SOFTWARES DE DISEÑO Y CÁLCULO

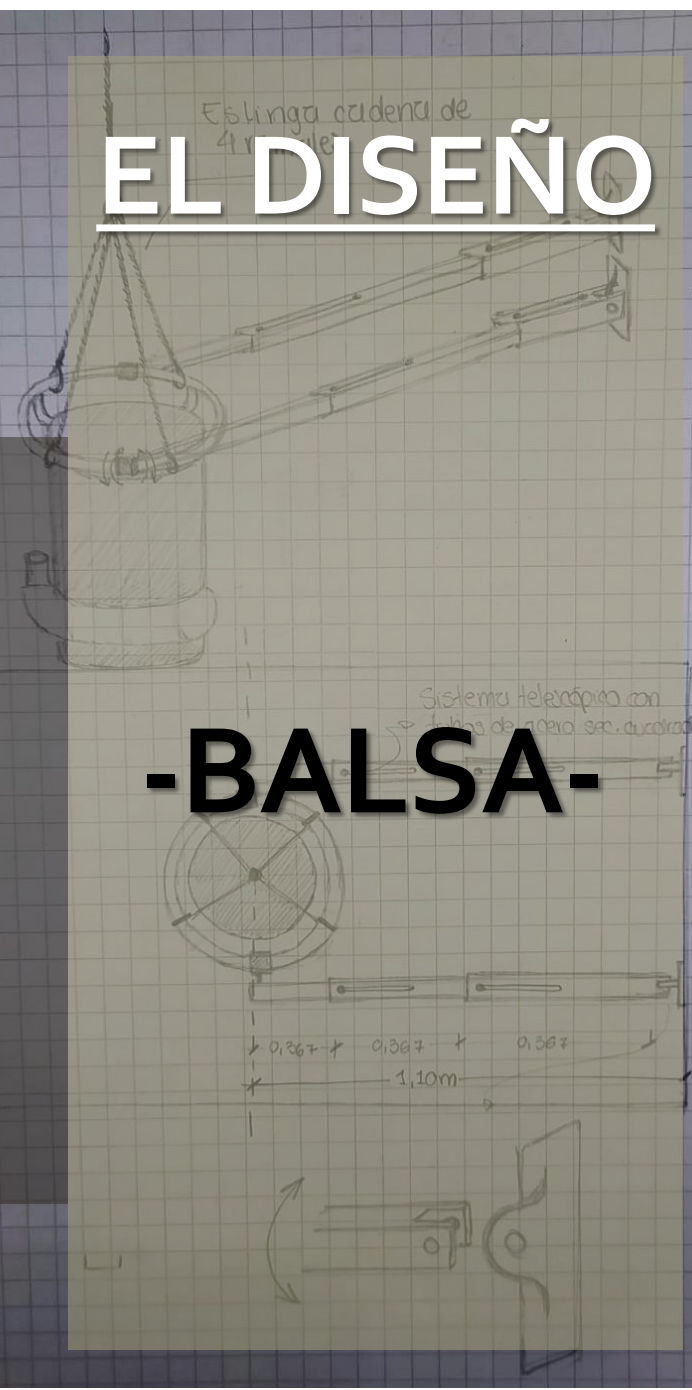
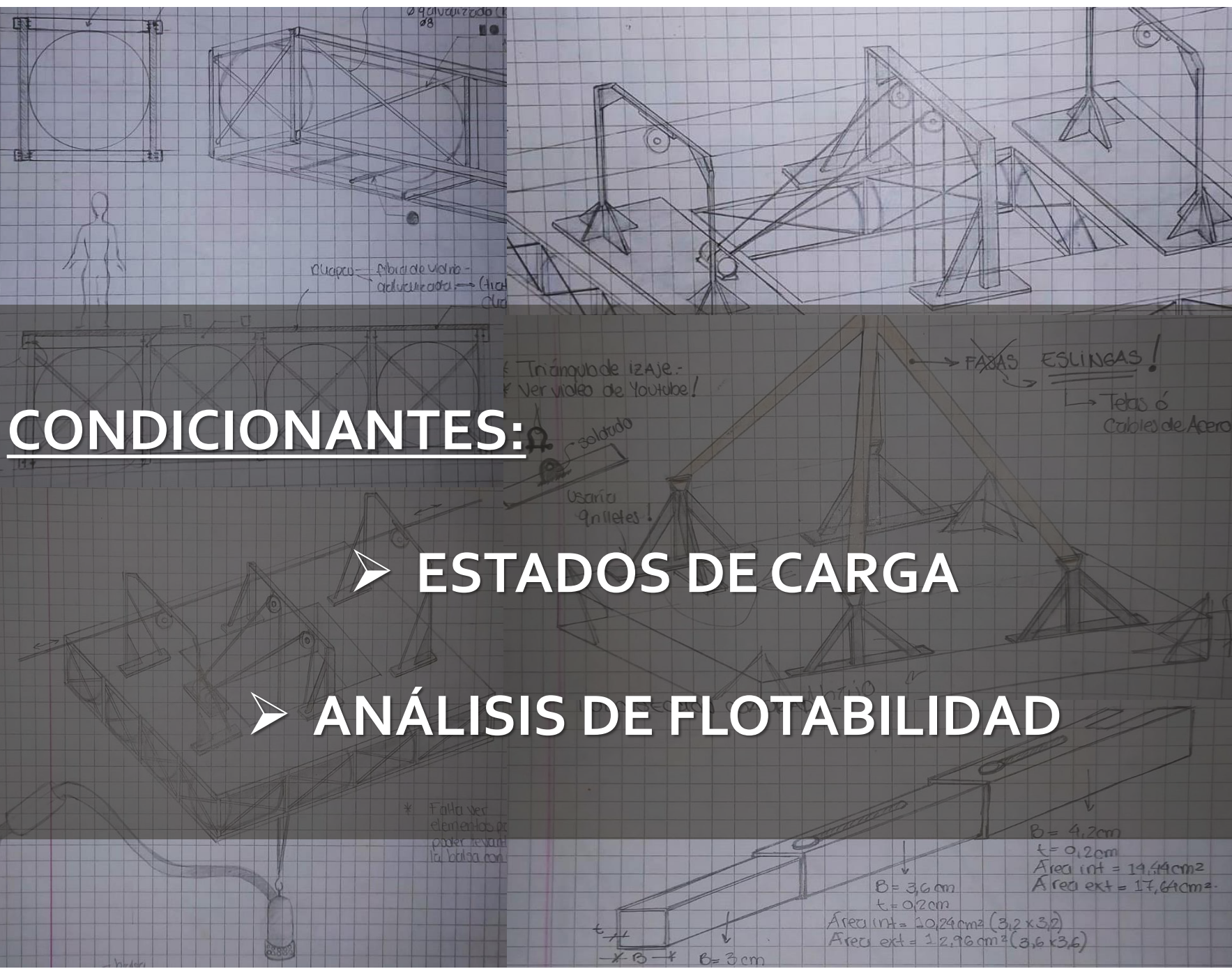
CONDICIONANTES:

➤ ESTADOS DE CARGA

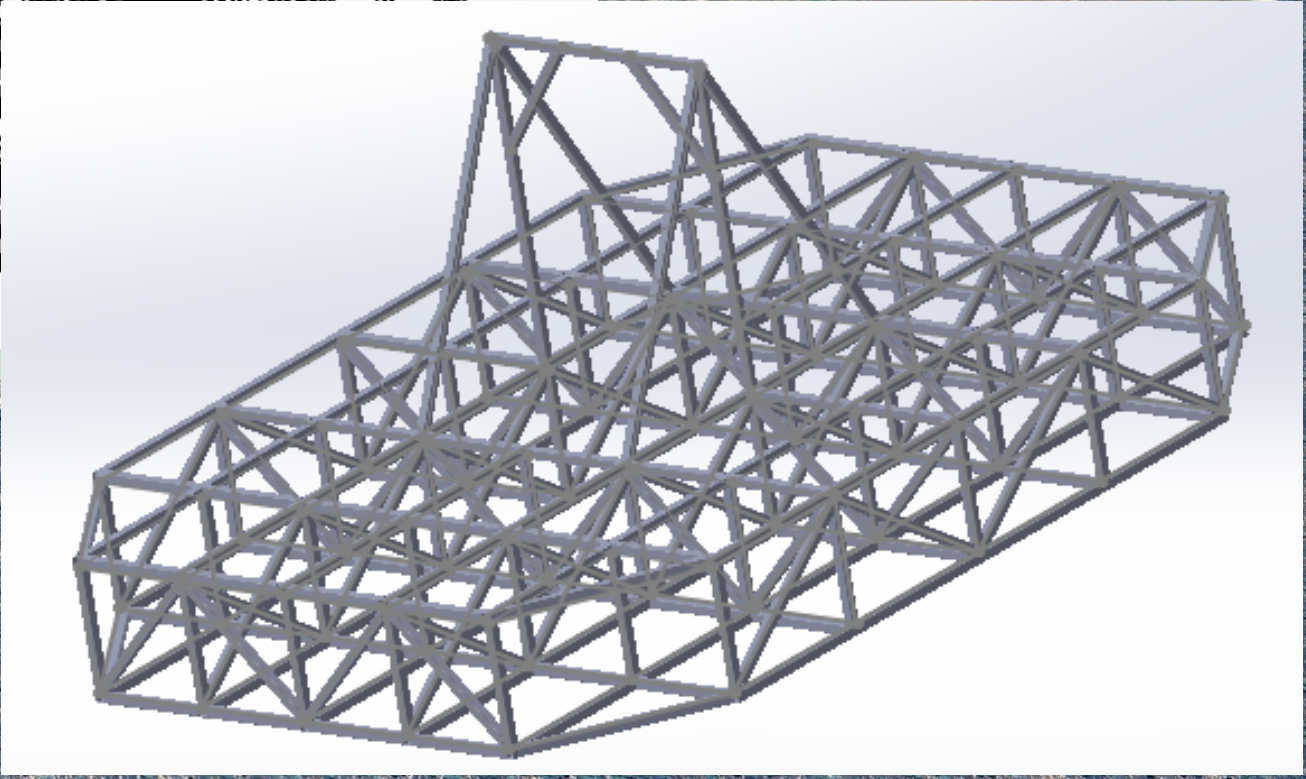
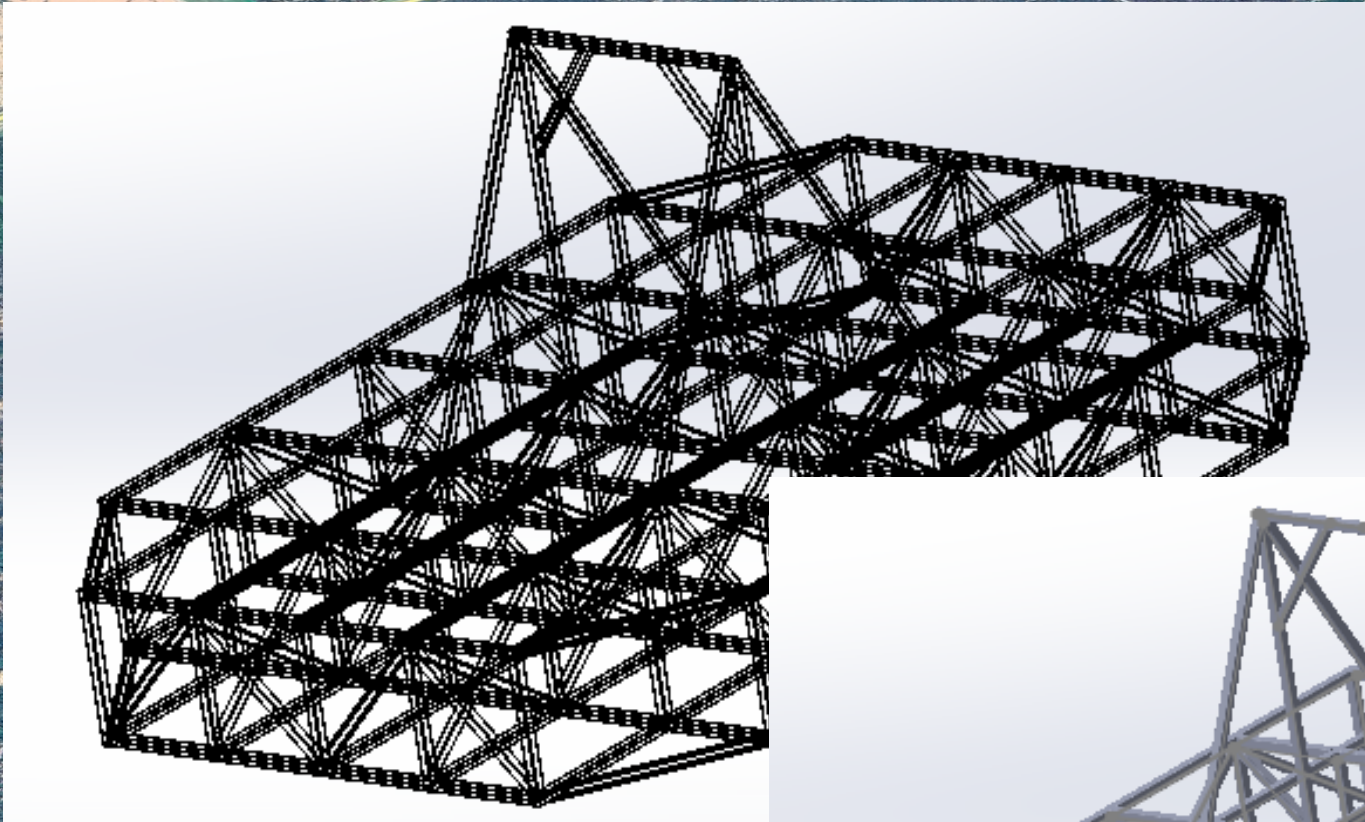
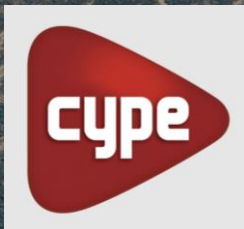
➤ ANÁLISIS DE FLOTABILIDAD

EL DISEÑO

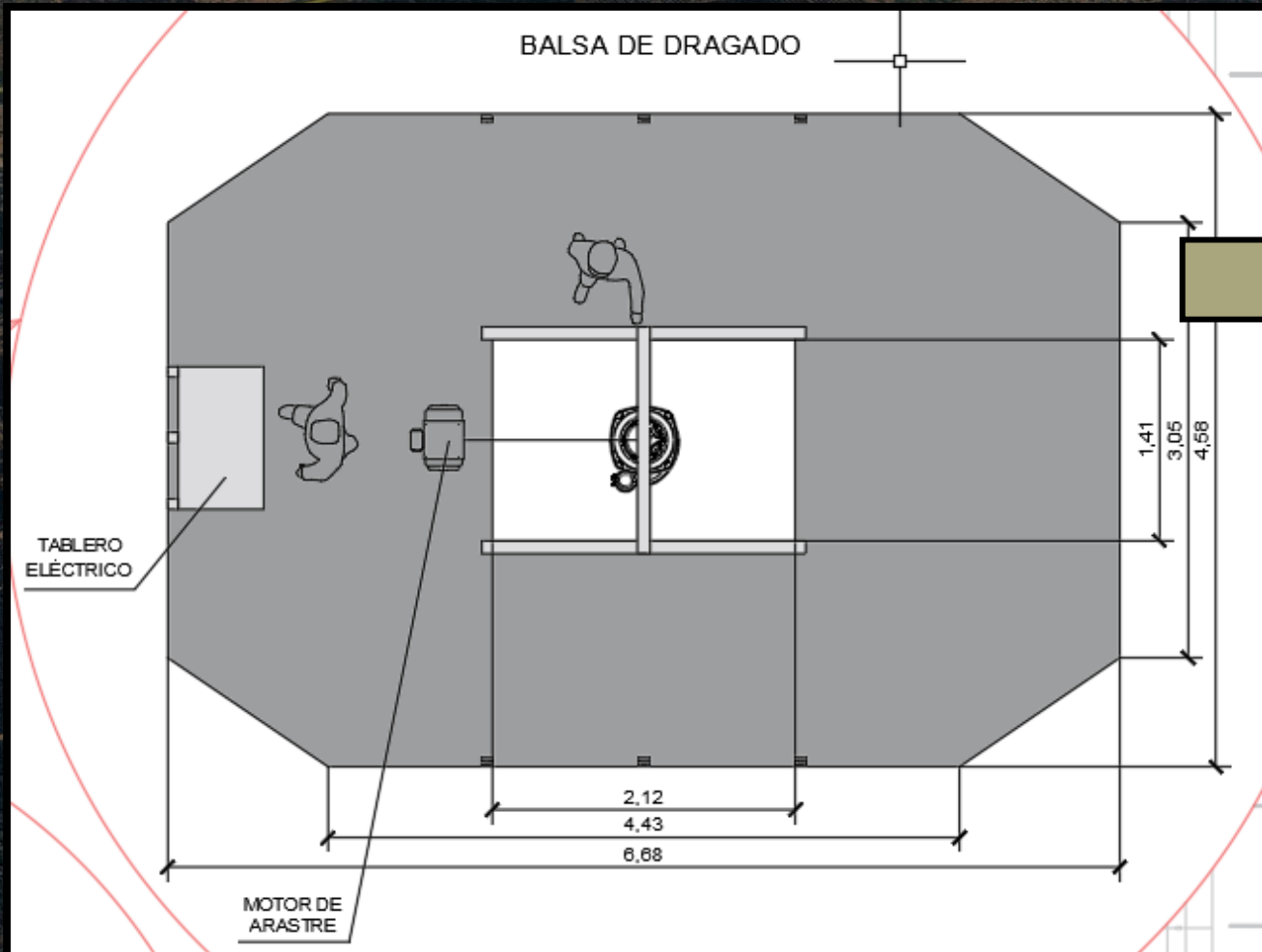
-BALSA-



SOLIDWORKS
2020



APLICACIÓN
DE
SOFTWARE



DIMENSIÓN:
6,68 m x 4,58m

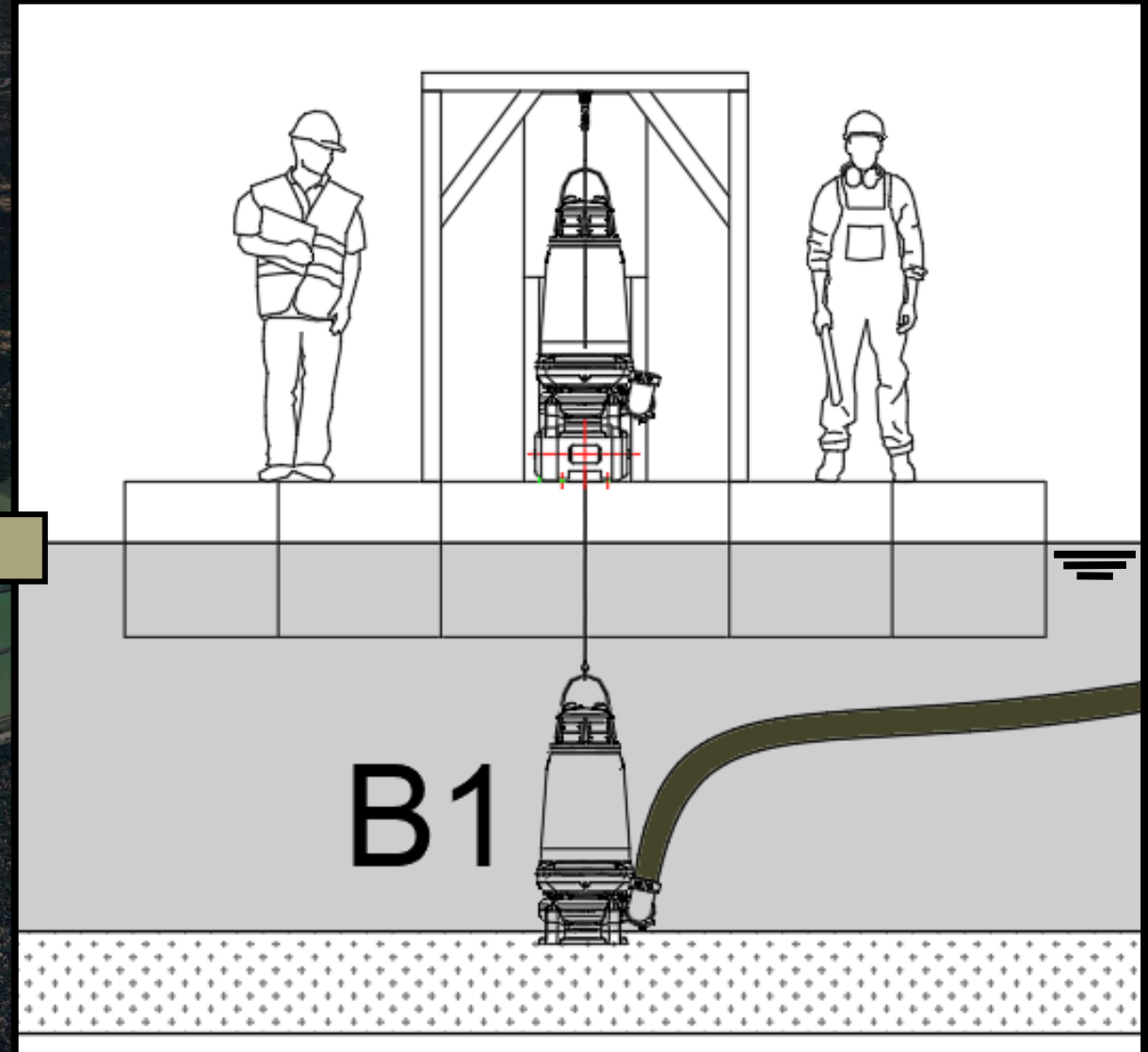
ÁREA: 16,75 m²

VOLÚMEN: 12,73m³

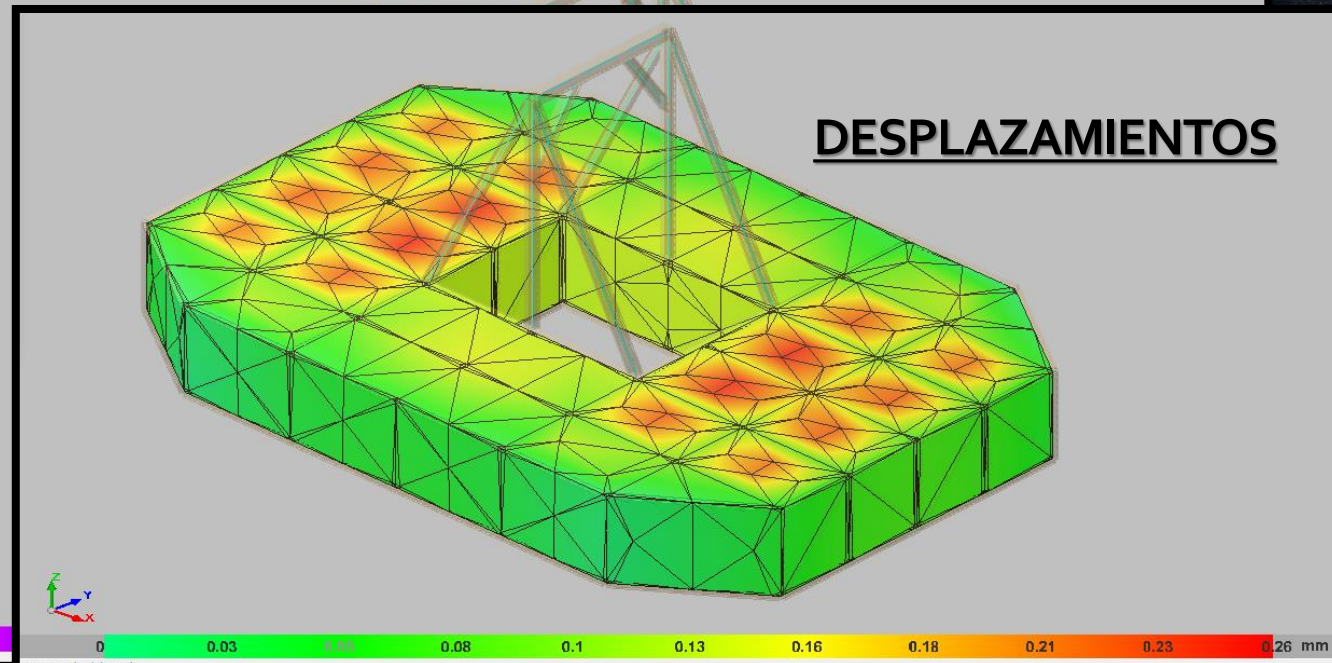
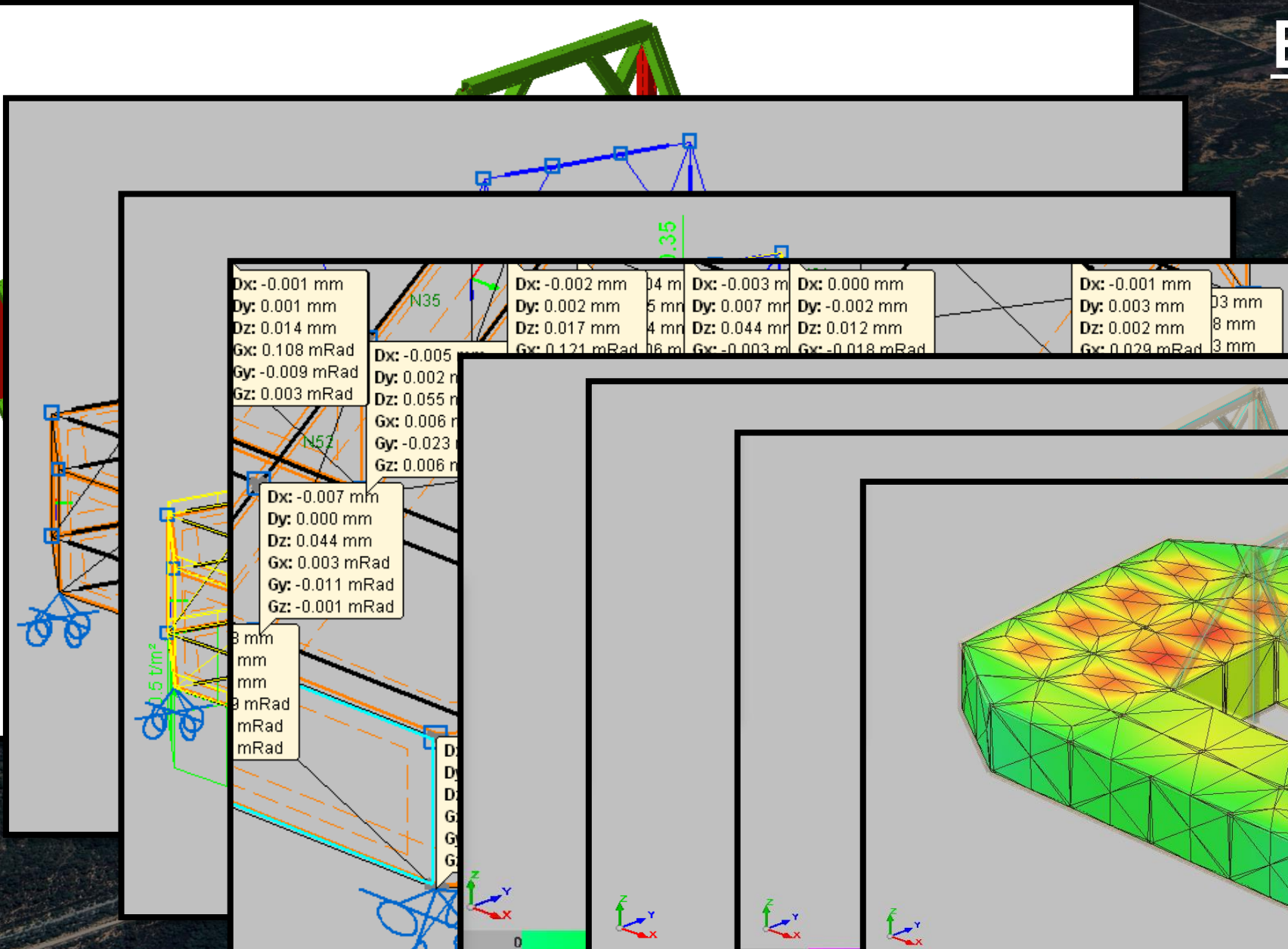
PESO: 4.400 Kg
MASA EXTRA: 3.800 Kg

ALTURA: 0,76 m
ALTURA REVANCHA:
0,30 m

VOLÚMEN
SUMERGIDO: 7,7m³
60%



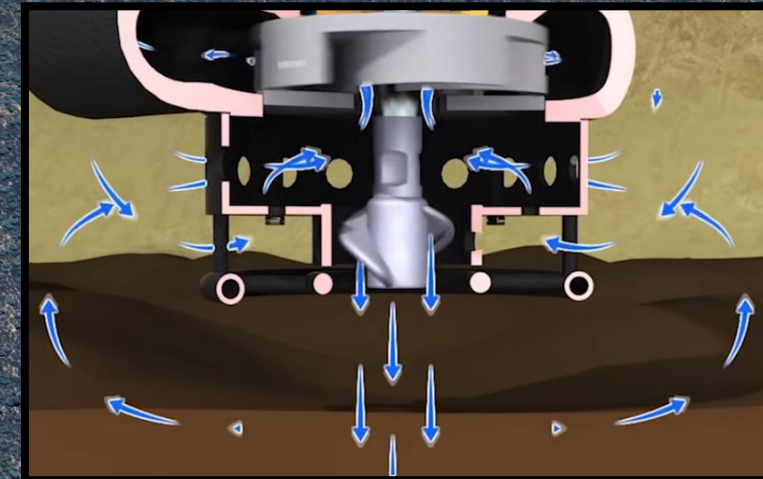
EL PROCESO DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL





**-BOMBA DE
DRAGADO -**

**$Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H = 0,80 \text{ m}$**



PROYECTO COMPLEMENTARIO

ETAPA 1

455 m

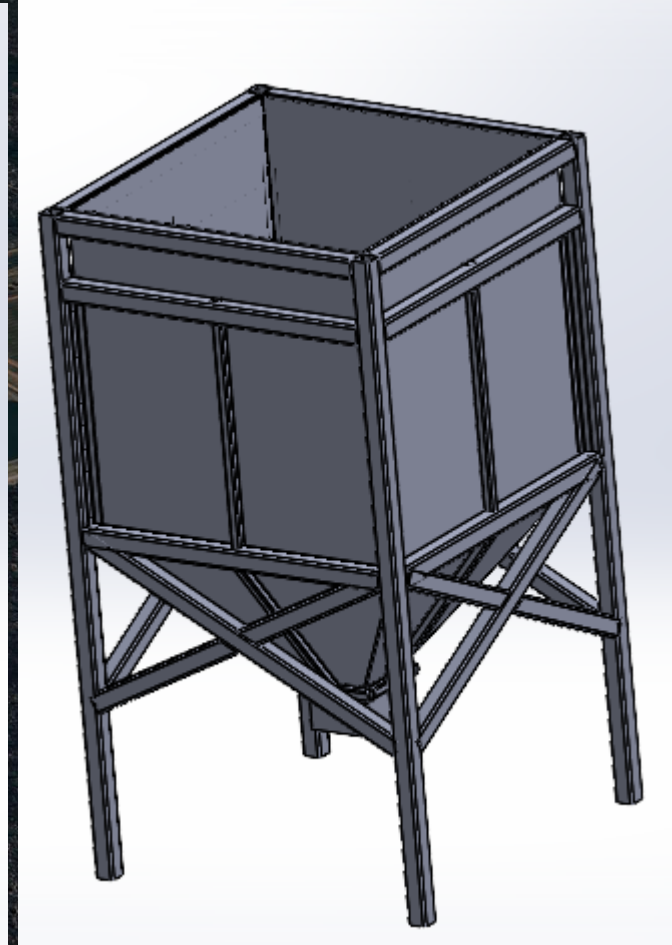
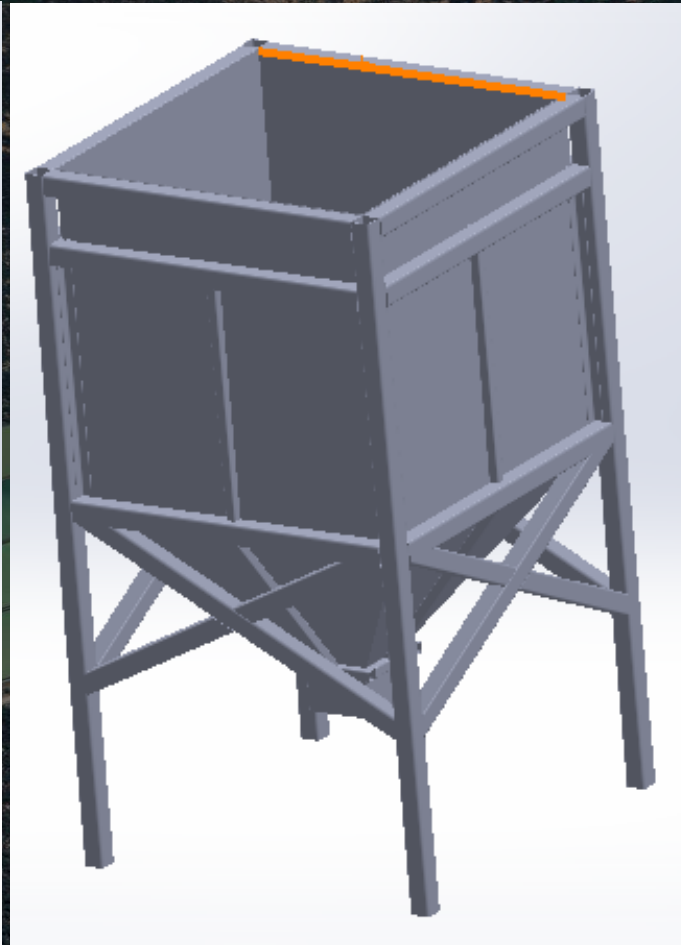
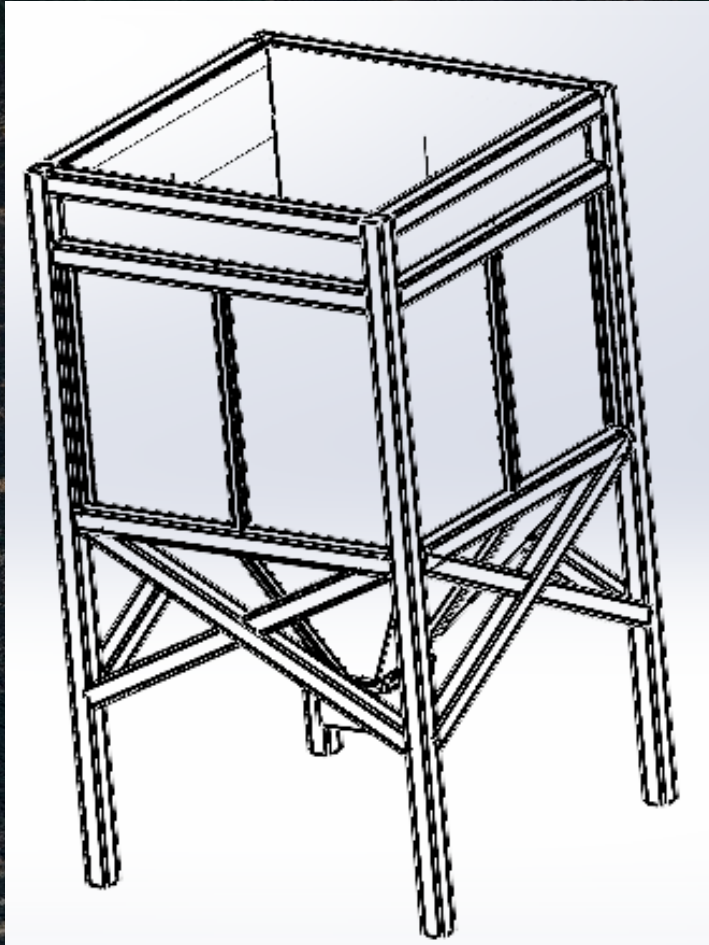
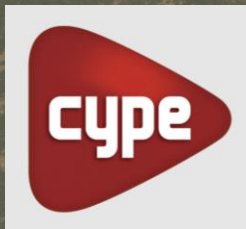
-TOLVA-

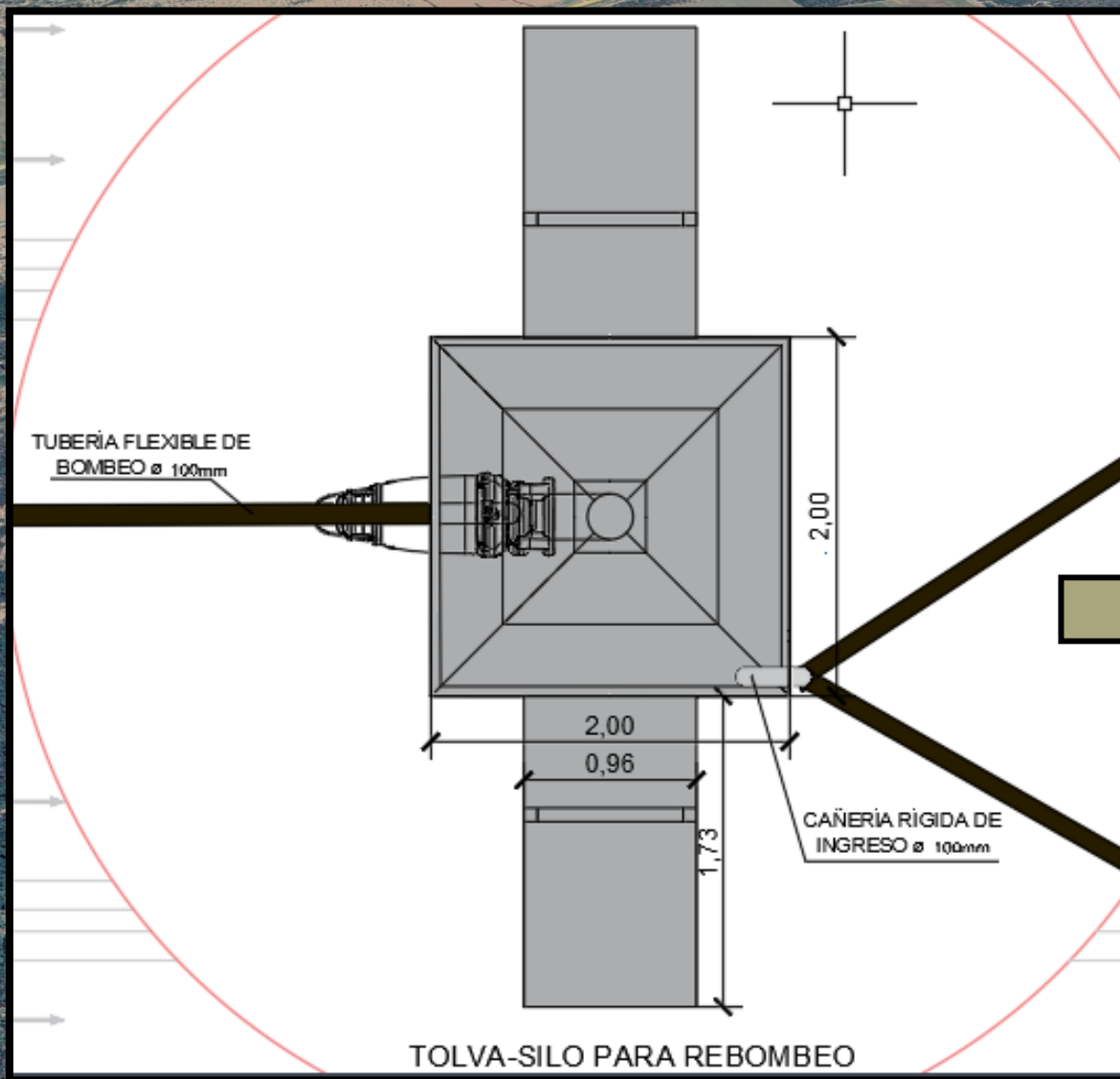
CONSIDERACIONES:

- **LÍMITE ANCHO DE CALLE ENTRE LAGUNAS**
- **DISTANCIAS DE BOMBEO**

APLICACIÓN DE SOFTWARE

 **SOLIDWORKS**
2020





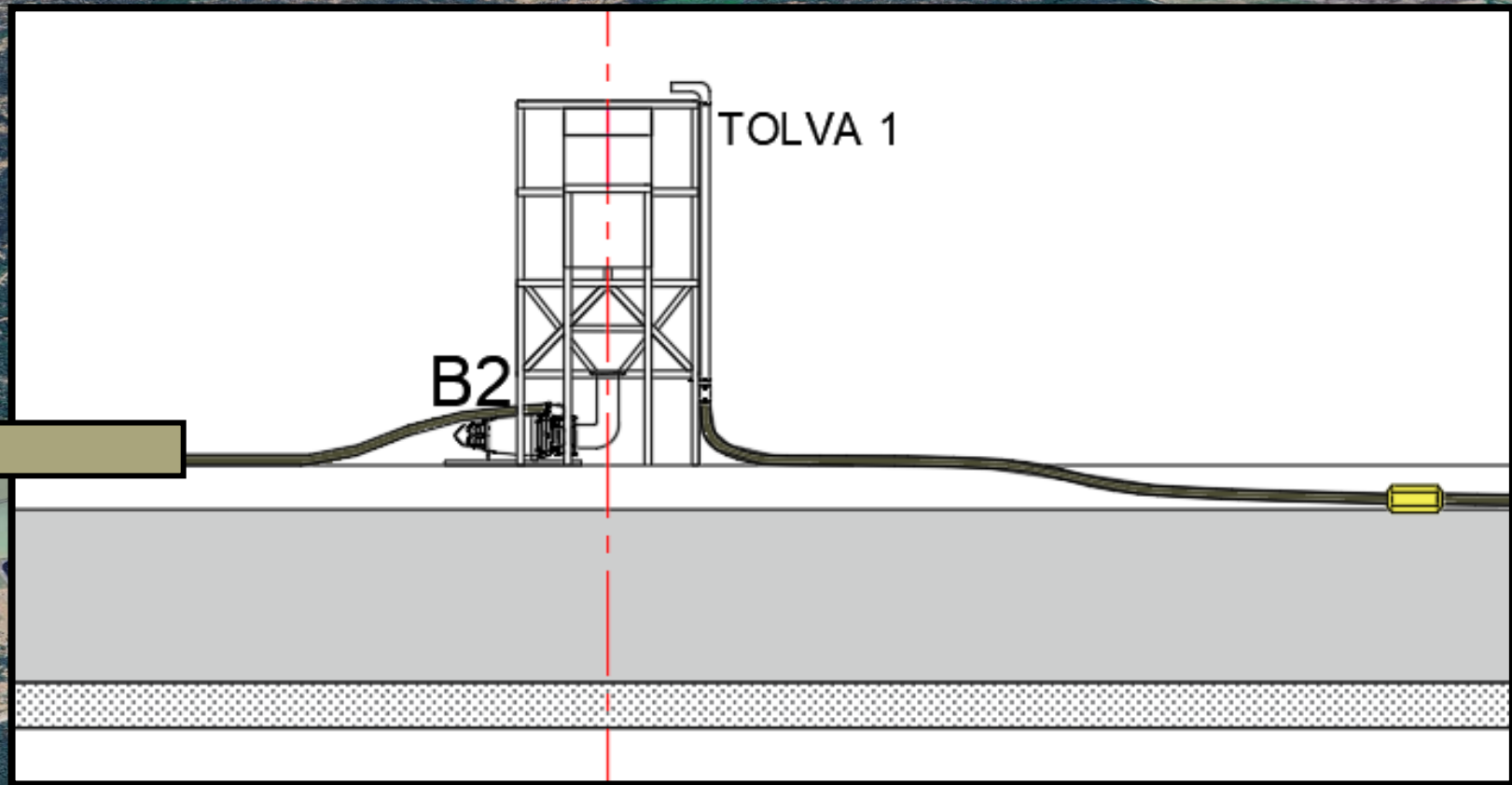
**DIMENSIÓN: 2,00 m
x 2,00m x
profundidad 2,00m**

VOLÚMEN: 7,8 m³

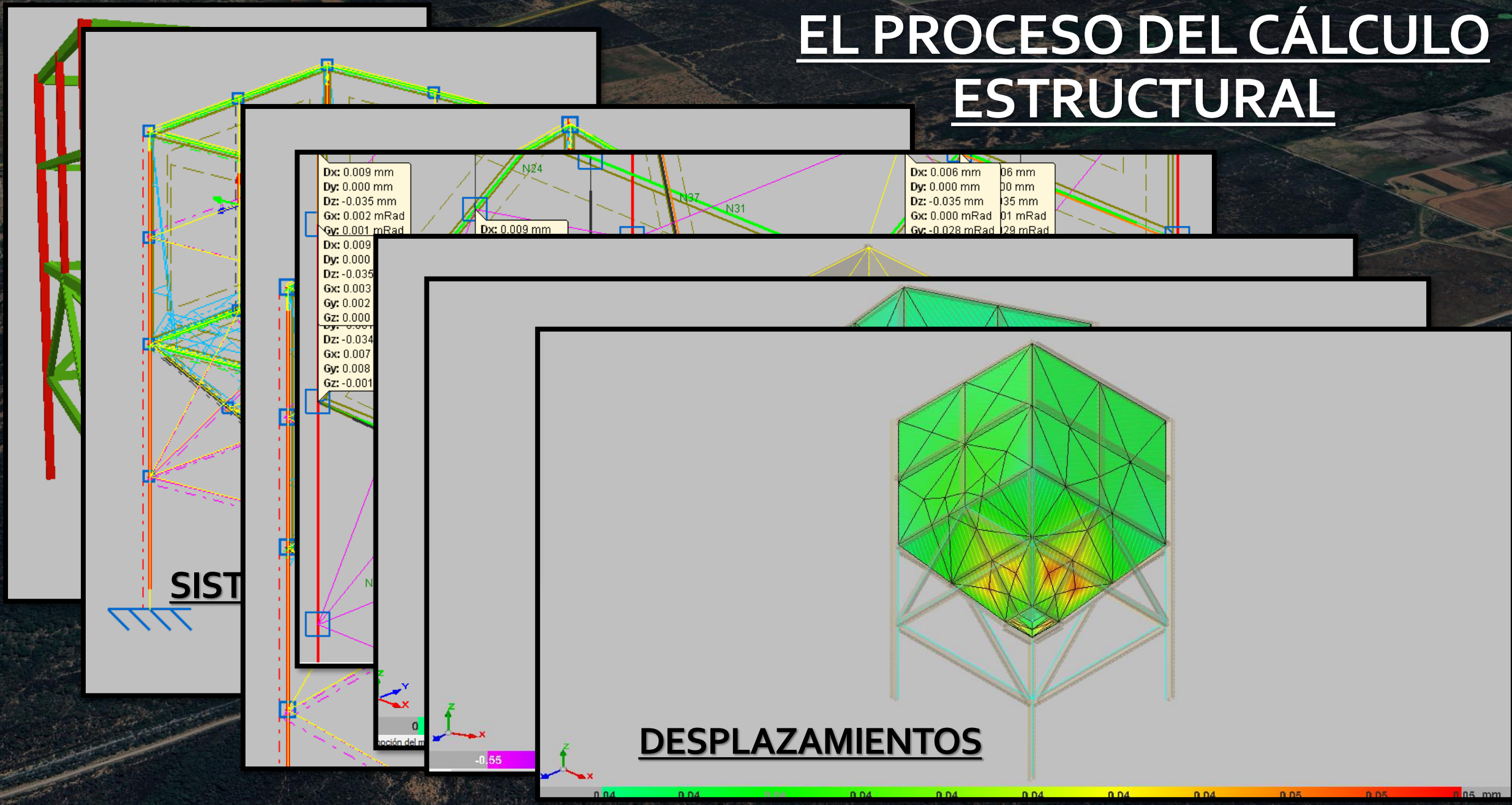
PESO: 1.600 Kg

ALTURA TOTAL: 4,00 m
ALTURA TOLVA: 2,00 m
ALTURA SILO: 1,00 m

UNIDADES: 2



EL PROCESO DEL CÁLCULO ESTRUCTURAL



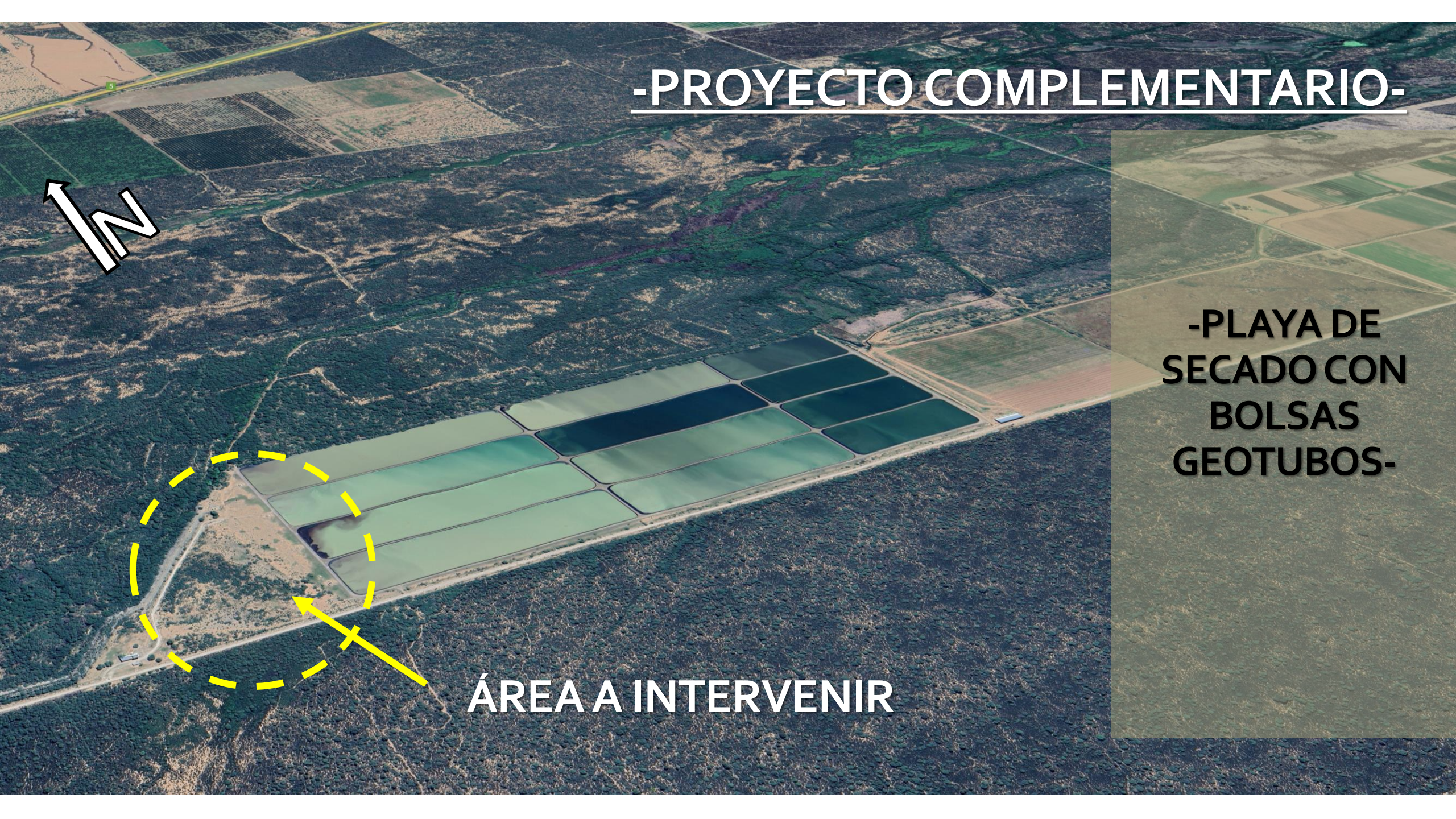
-PROYECTO COMPLEMENTARIO-



**-PLAYA DE
SECADO CON
BOLSAS
GEOTUBOS-**

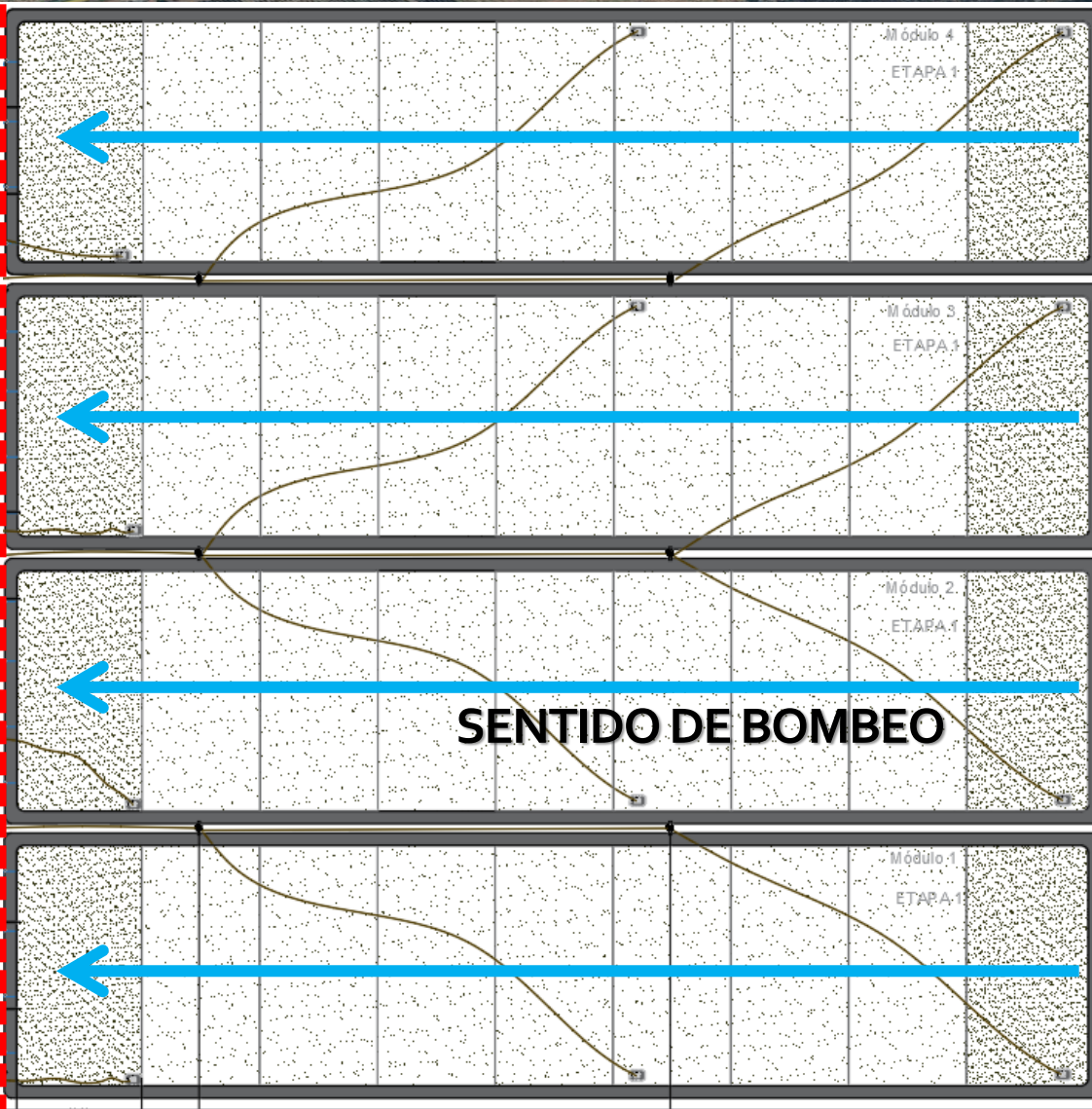


ÁREA A INTERVENIR



-ZONA PARA PLAYAS DE SECADO-

PLAYAS DE SECADO

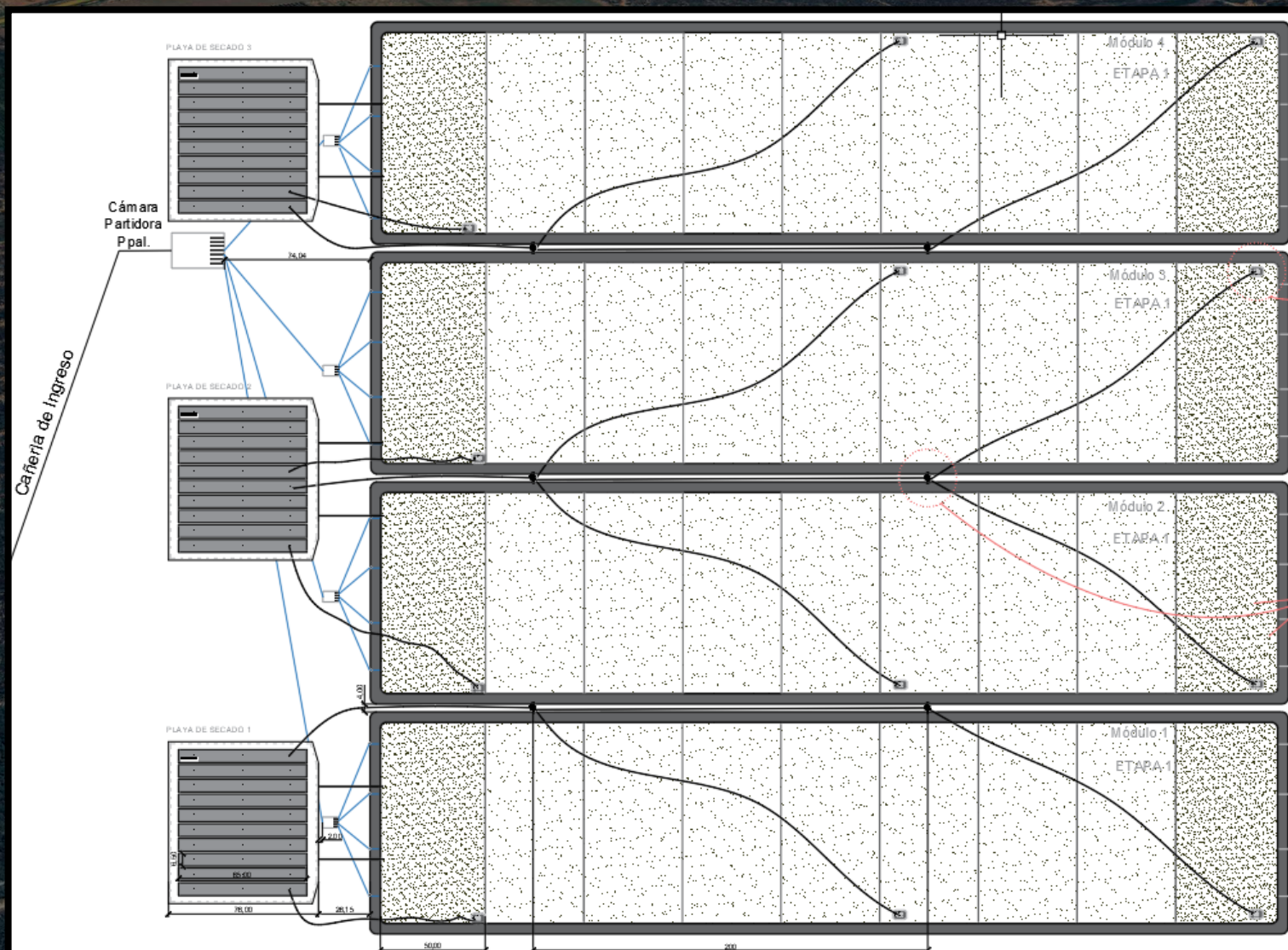


CONSIDERANDO:

- Q (m^3/h)
- L . lagunas (m)
- H pérdidas (m.c.a.)

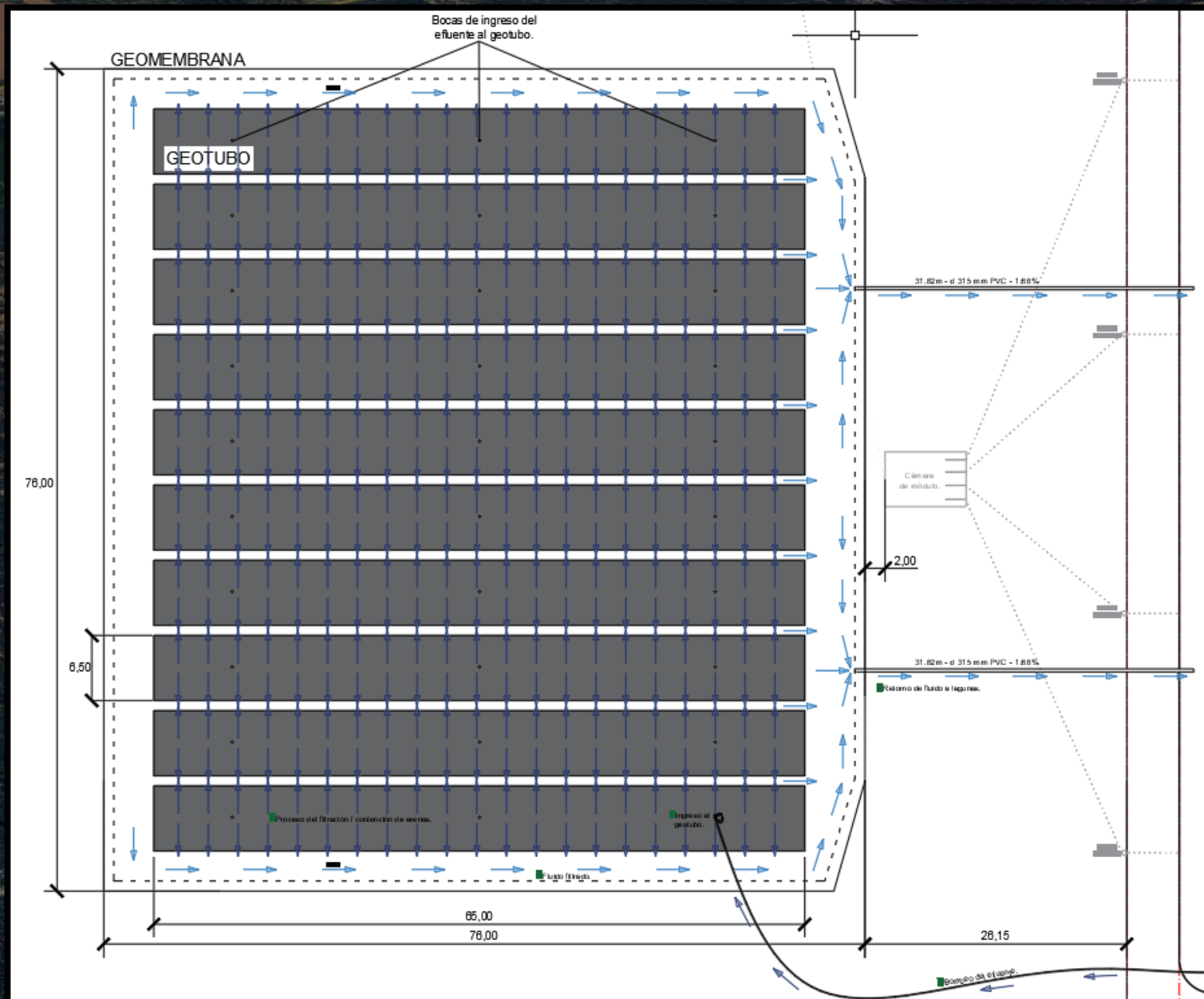


2 TOLVAS



VENTAJAS Playas de Secado:

- ✓ Remoción al final del proceso de secado.
- ✓ Zona favorable para movimiento de suelos.
- ✓ Buena accesibilidad.



VENTAJAS Bolsas Geotubos:

- ✓ Alta resistencia a la tensión, rasgado y punzonamiento.
- ✓ Gran contención para arenas.
- ✓ Extracción al finalizar proceso de secado.



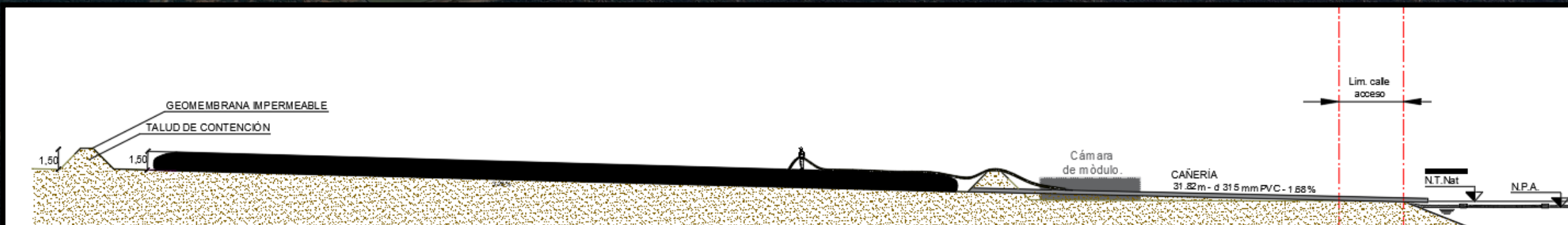
CIRCUNFERENCIA: 13,5 m
LARGO: 65 m

**CANTIDAD POR PLAYA
DE SECADO:** 10 un

POR LAGUNA: 6.500 m³

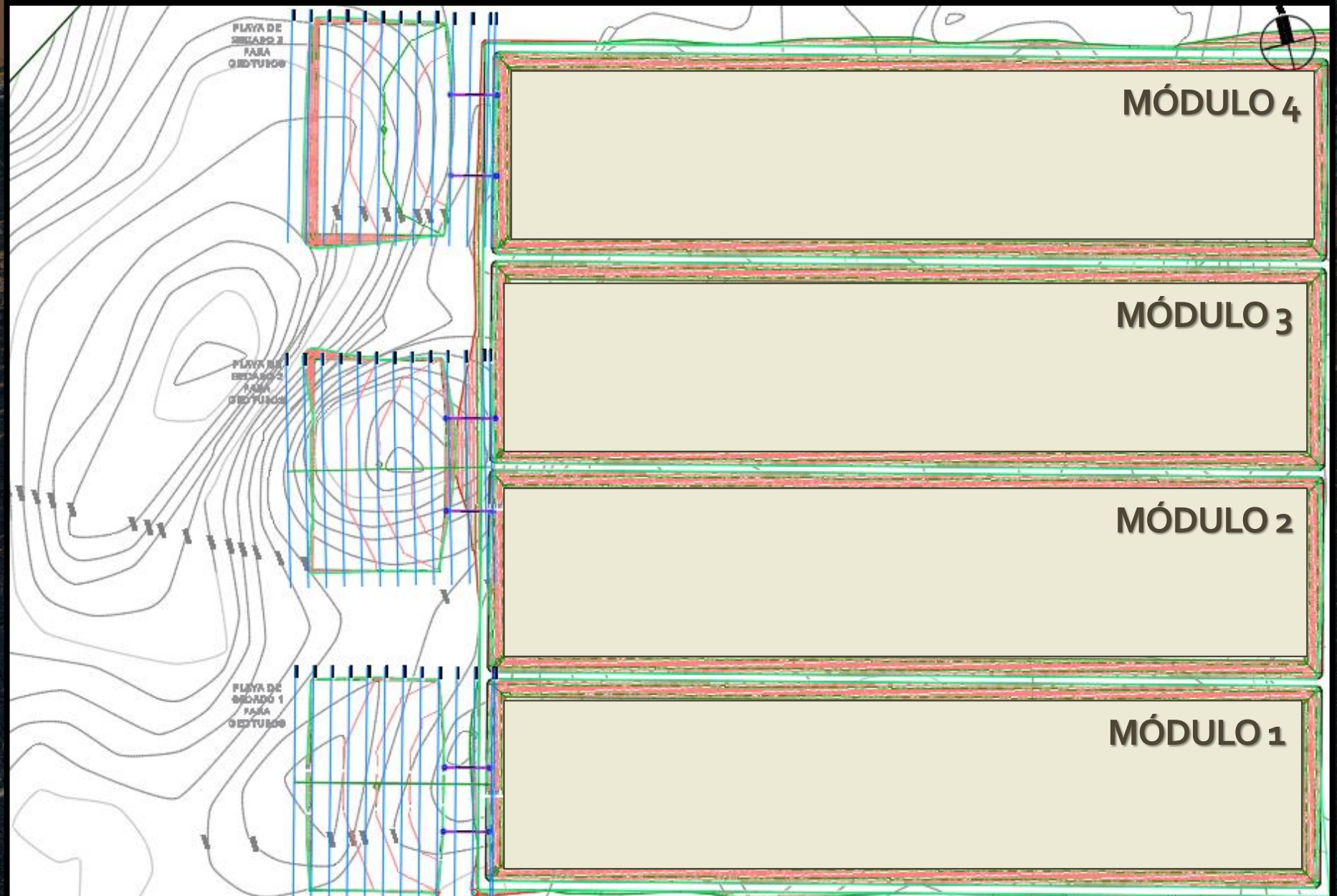
TOTAL PARA ETAPA 1:
26.000 m³

**BOMBEO TOTAL DE
ETAPA 1:**
6 semanas

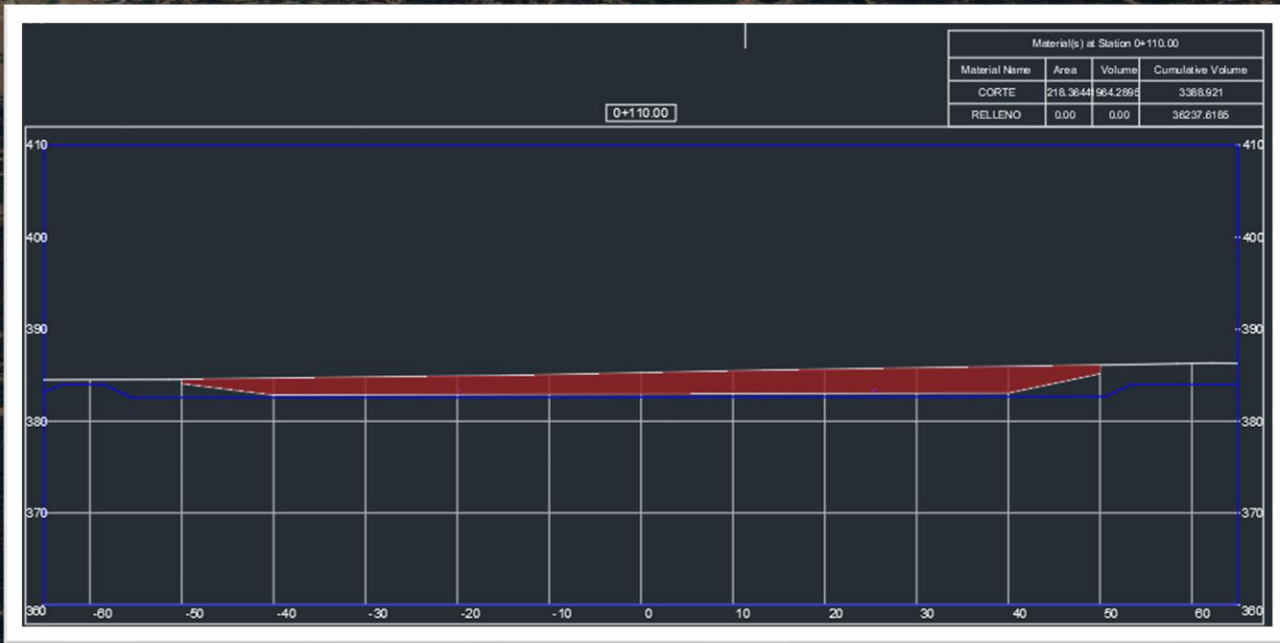


APLICACIÓN DE SOFTWARE

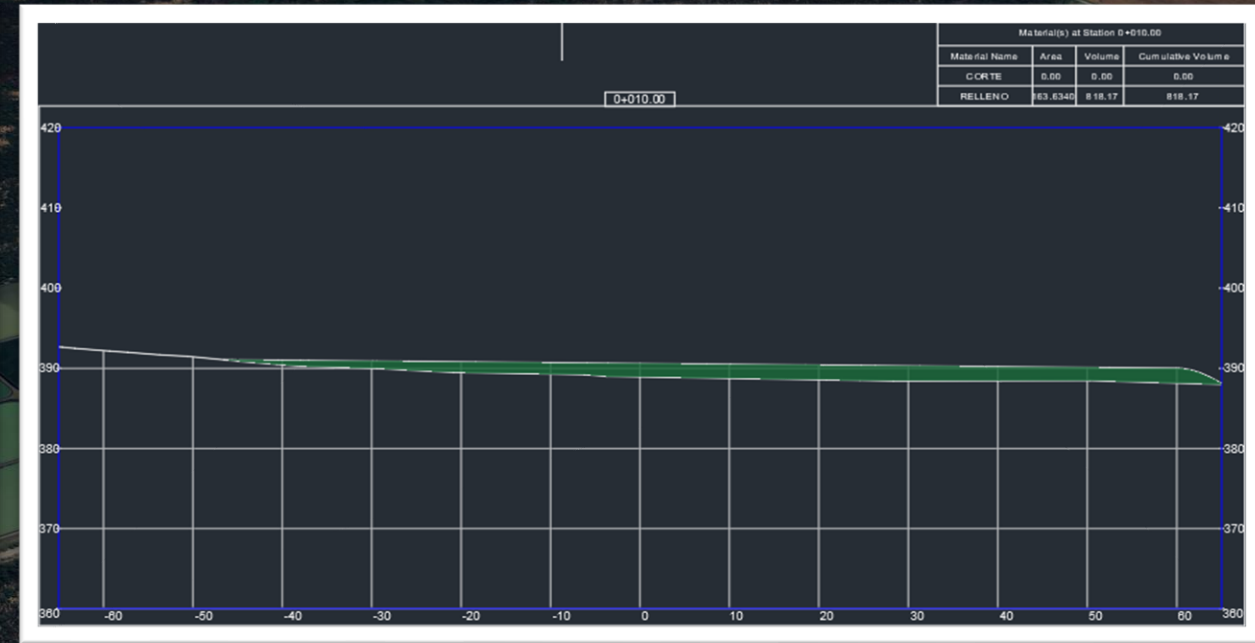
 CIVIL 3D®



MOVIMIENTO DE SUELOS – PERFILES



DESMONTE: 45.400 m³



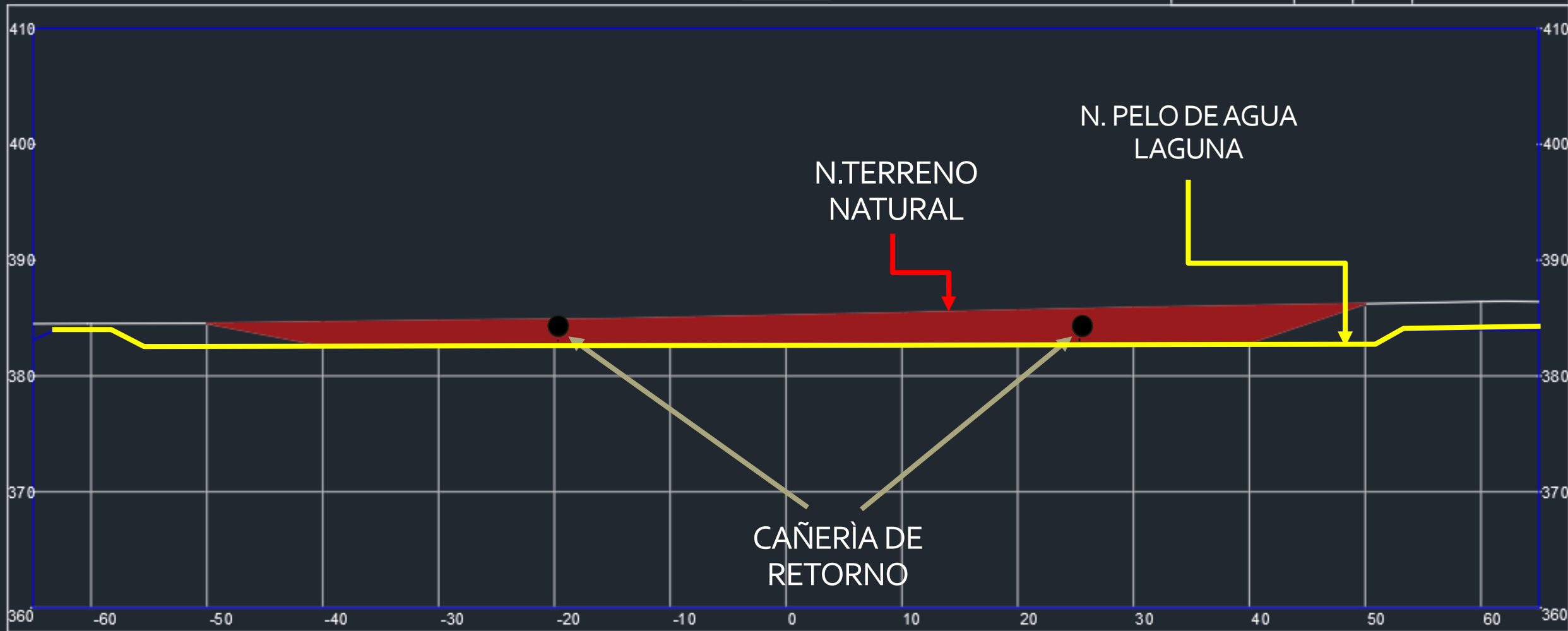
TERRAPLÈN: 38.300 m³

RETORNO DEL AGUA FILTRADA A LAGUNAS

0+113.36

Material(s) at Station 0+113.36

Material Name	Area	Volume	Cumulative Volume
CORTE	241.8881	2301.1825	5890.0835
RELLENO	0.00	0.00	38237.8185



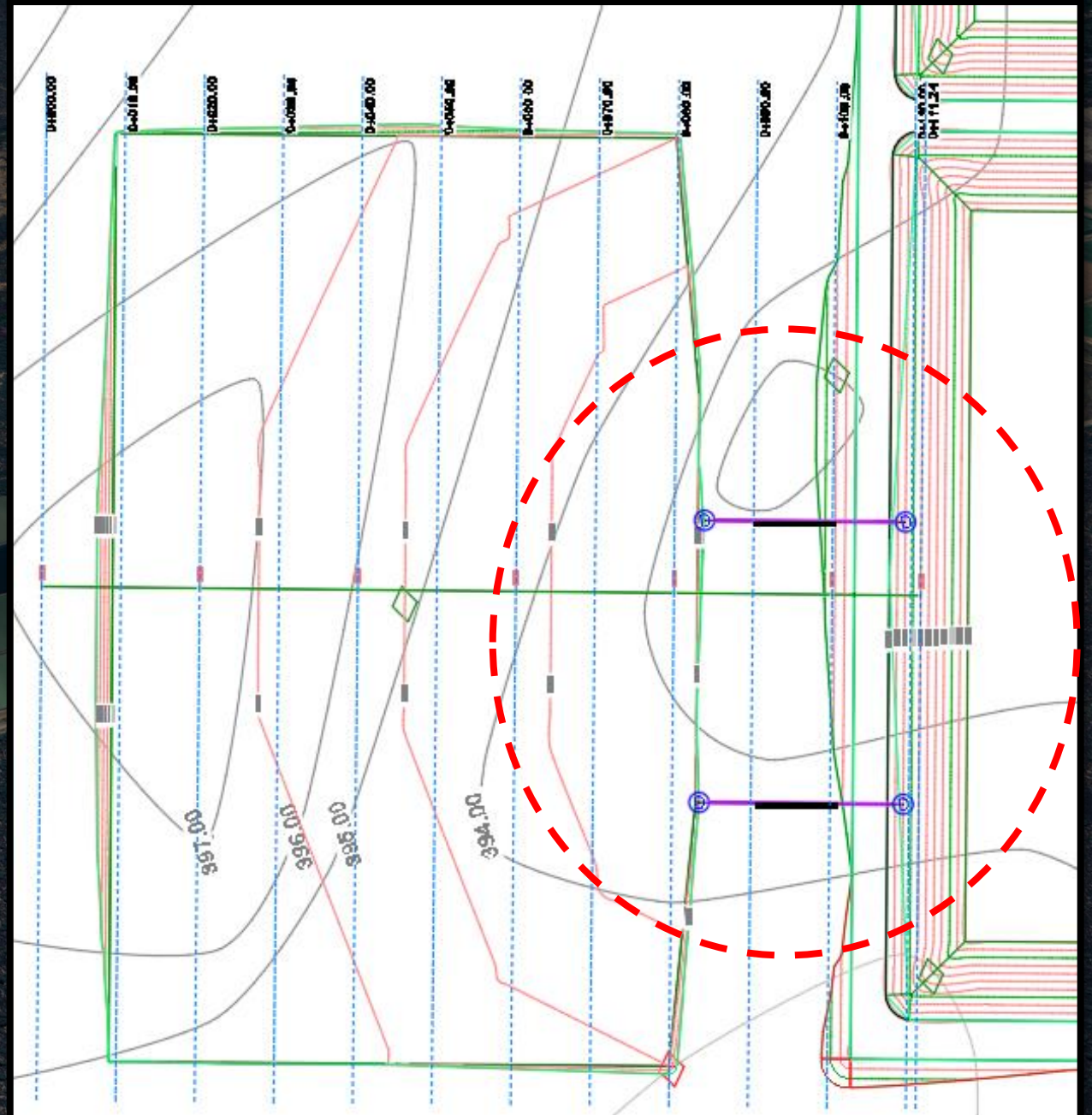
CAÑERÍA DE DESAGUE DE PLAYAS DE SECADO

➤ CAÑERÍA PVC

DIÁMETRO: 315 mm
PENDIENTE: 1,68%

➤ LONG.: 31,8 m

➤ CANTIDAD: 2 un



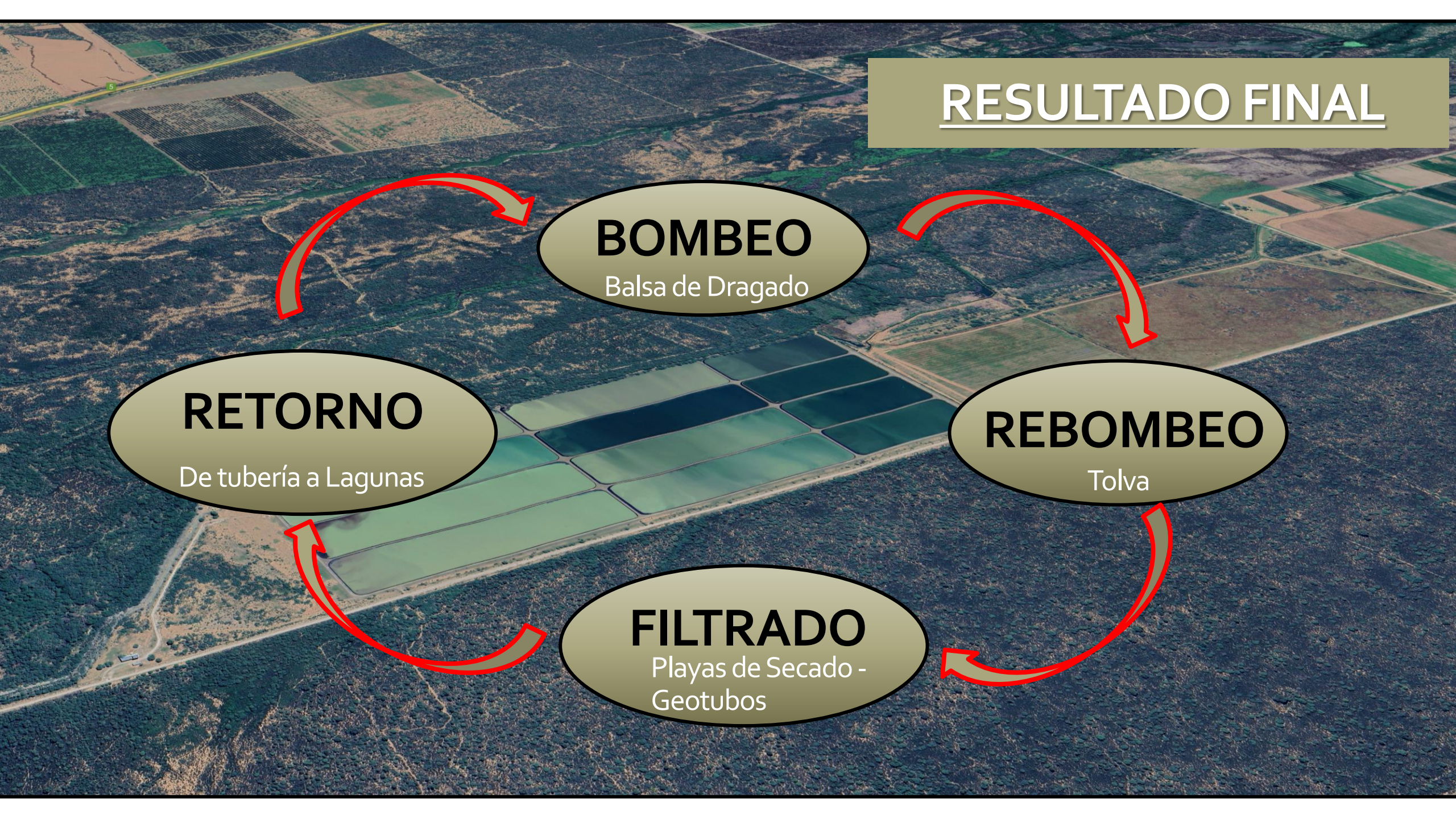
RESULTADO FINAL

BOMBEO
Balsa de Dragado

RETORNO
De tubería a Lagunas

REBOMBEO
Tolva

FILTRADO
Playas de Secado -
Geotubos



-PRESUPUESTO-

COSTO-COSTO:

FUNDACIONES P/ MALACATES DE MOV. BALSA:

\$ 165.655.224,40

PLAYAS DE SECADO: \$ 113.719.187,00

BALSA PARA DRAGADO: \$ 99.695.273,00

TOLVA (2 Un): \$ 32.998.554,00

TOTAL: \$542.153.736,00

MONTO FINAL= \$ 818.377.541,61

PLAN DE TRABAJO - CURVA DE INVERSIÓN

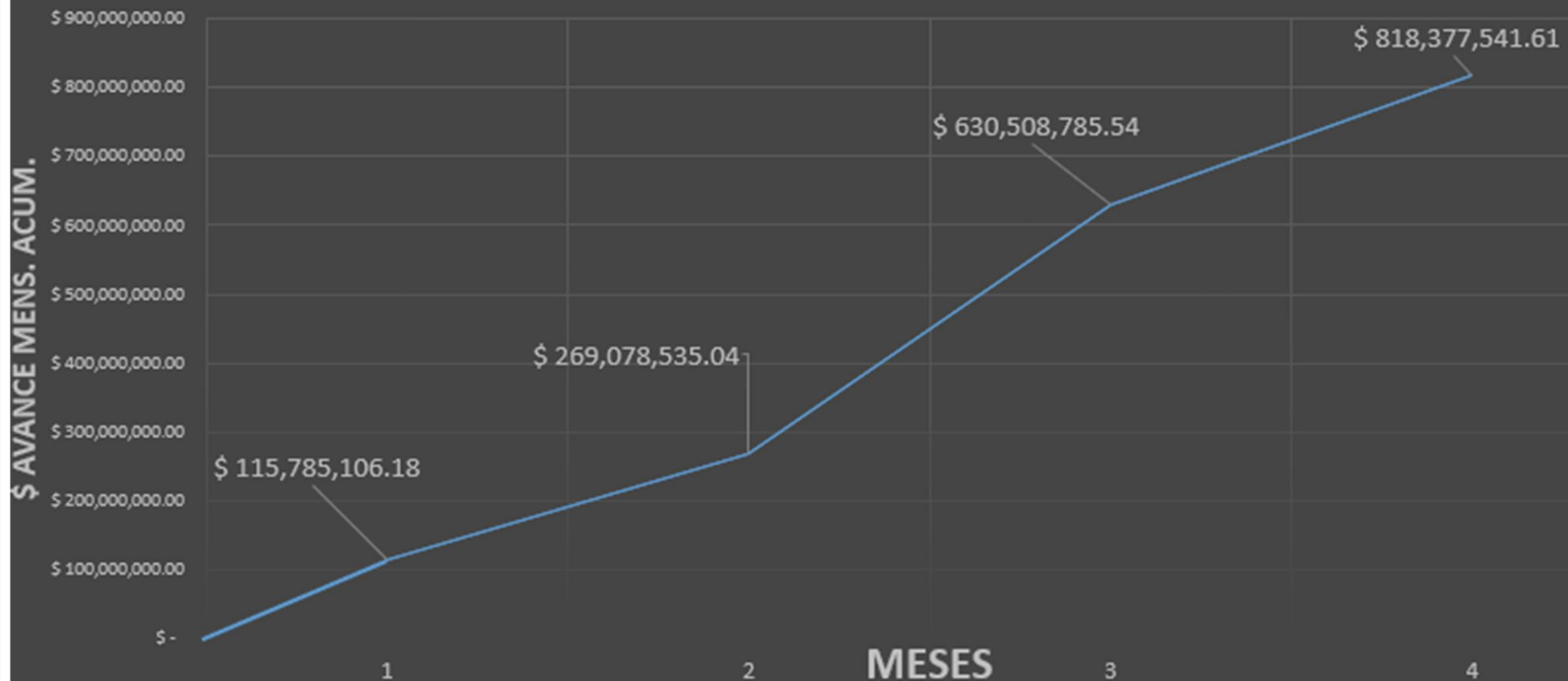
OBRA: DRAGADO DE LAGUNAS FALCULTATIVAS - E.D.A.R.
Aplicación de Software de Diseño y Cálculo

PLAN DE AVANCE E INVERSIONES

N°	RUBROS Designación	MONTO	INC %	PLAZO DE OBRA (24 meses)			
				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
				A. FÍS	A. FÍS	A. FÍS	A. FÍS
1	BASES AISLADAS HªAª - ANCLAJES A TIERRA P/ MOV. DE Balsa	\$ 165,655,224.40	30.56%	20.0000%	35.0000%	45.0000%	
				6.1110	10.6943	13.7498	
				15.0000%	15.0000%	30.0000%	40.0000%
2	BALSA DE DRAGADO	\$ 99,695,273.00	18.39%	2.7583	2.7583	5.5166	7.3555
						50.0000%	50.0000%
3	TOLVA/SILO	\$ 32,998,554.00	6.09%			3.0433	3.0433
						50.00%	50.00%
4	INSTALACION SANITARIA	\$ 122,872,636.98	22.66%			11.3319	11.3319
							100.0000%
5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 6,454,962.36	1.19%				1.1906
				25.0000%	25.0000%	50.0000%	0.0000%
6	PLAYAS DE SECADO	\$ 113,719,187.00	20.98%	5.2439	5.2439	10.4877	0.0000
				25.0000%	25.0000%	25.0000%	25.0000%
7	VARIOS	\$ 757,899.00	0.14%	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349
	COSTO CONSTRUCCIÓN	\$ 542,153,736.74					
	GASTO GRAL + UTILIDAD	\$ 276,223,804.87					
	TOTAL	\$ 818,377,541.61	100.00%				
	% de Avance Mensual Previsto			14.15	18.73	44.16	22.96
	% de Avance Mensual Acumulado Previsto			14.1481	32.8795	77.0438	100.0000
	\$ de Avance Mensual Previsto			\$ 115,785,106.18	\$ 153,293,428.86	\$ 361,430,250.50	\$ 187,868,756.07
	\$ de Avance Mensual Acumulado Previsto			\$ 115,785,106.18	\$ 269,078,535.04	\$ 630,508,785.54	\$ 818,377,541.61

PLAZO DE OBRA: 4 MESES

CURVA DE INVERSIONES



A wide river flows under a dam in the distance. On the right bank, a walkway is lined with red metal structures. A semi-transparent box with white text is overlaid in the center of the image.

**¡ MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN !**

AGRADECIMIENTOS:

A mi Madre por ser mi motor.

A mi Padre por ser mi ejemplo.

Y a mi Hija por ser mi fuerza.

Familiares y amigos por tenderme la mano.

- Ing.: Brizuela Juan por su dedicación, compromiso y motivación.
- Ingenieros Cátedra Proyecto Final.
- Ing.: Simonne, Ing. Heredia, Ing. Karam por su asesoría electromecánica.
- Ing.: Mercado Manuel y equipo de laboratorio.
- Ing.: Páez Patricia encargada Planta Depuradora de Aguas Residuales y equipo.



EN HONOR:

A mi Papá, el más grande de los Ingenieros.



EN MEMORIA:

Ing. Héctor Martínez
Gracias por
Tanto Profe!