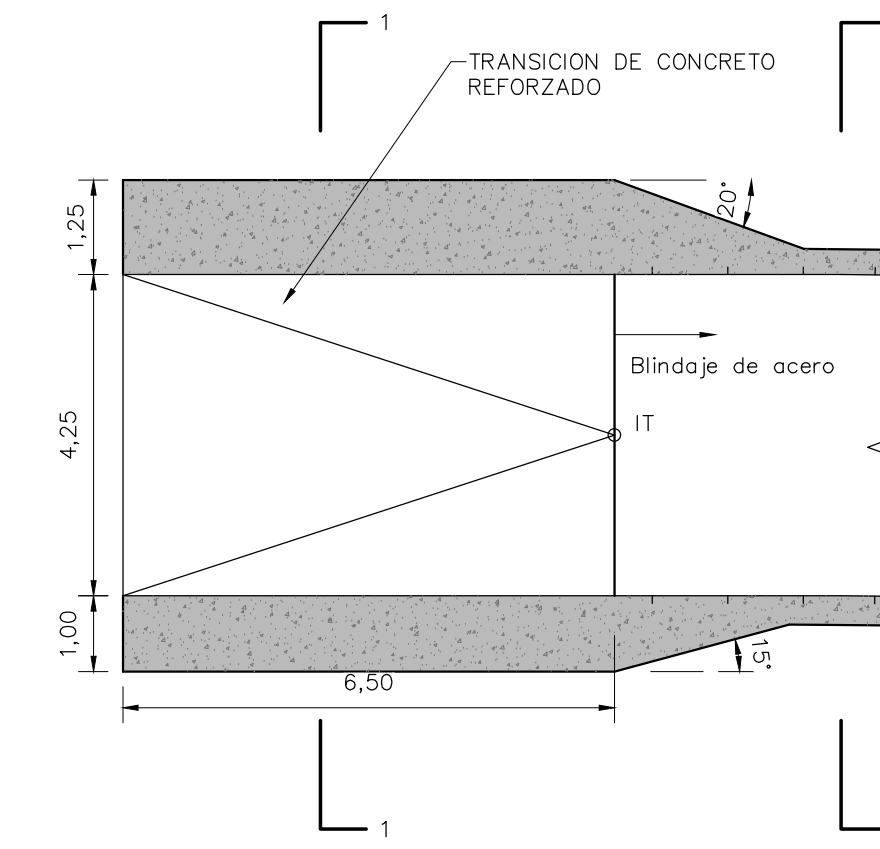
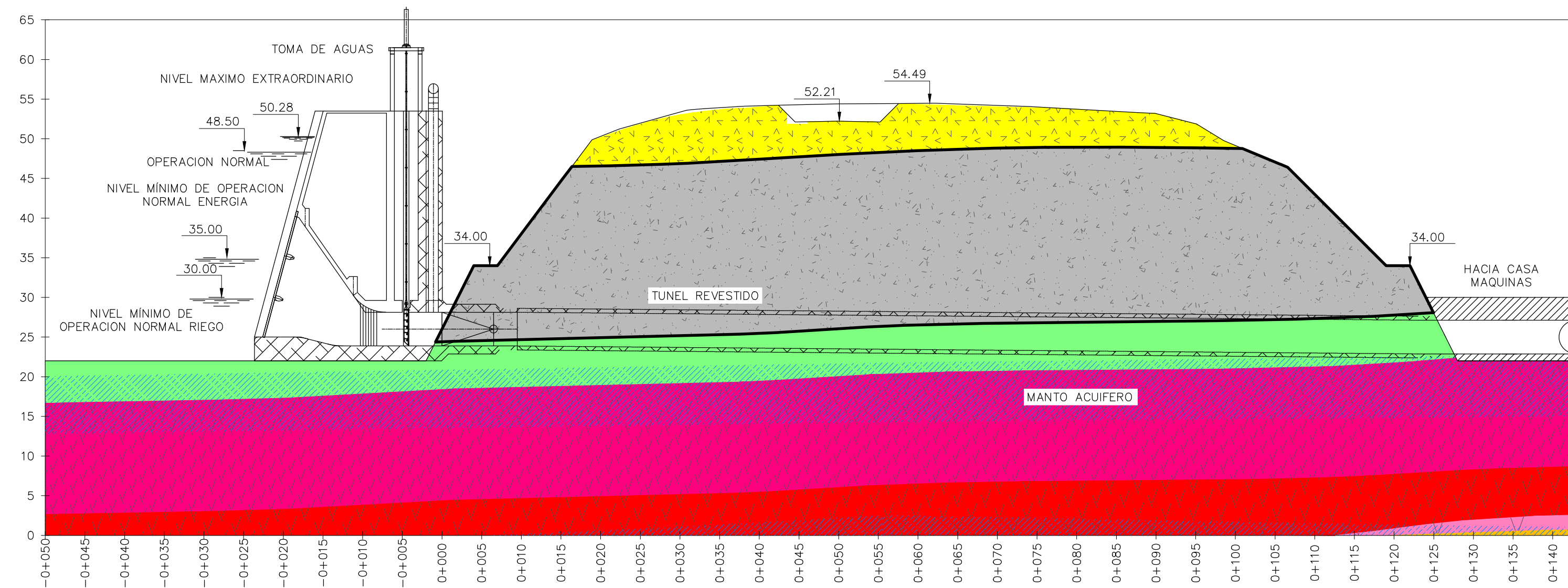


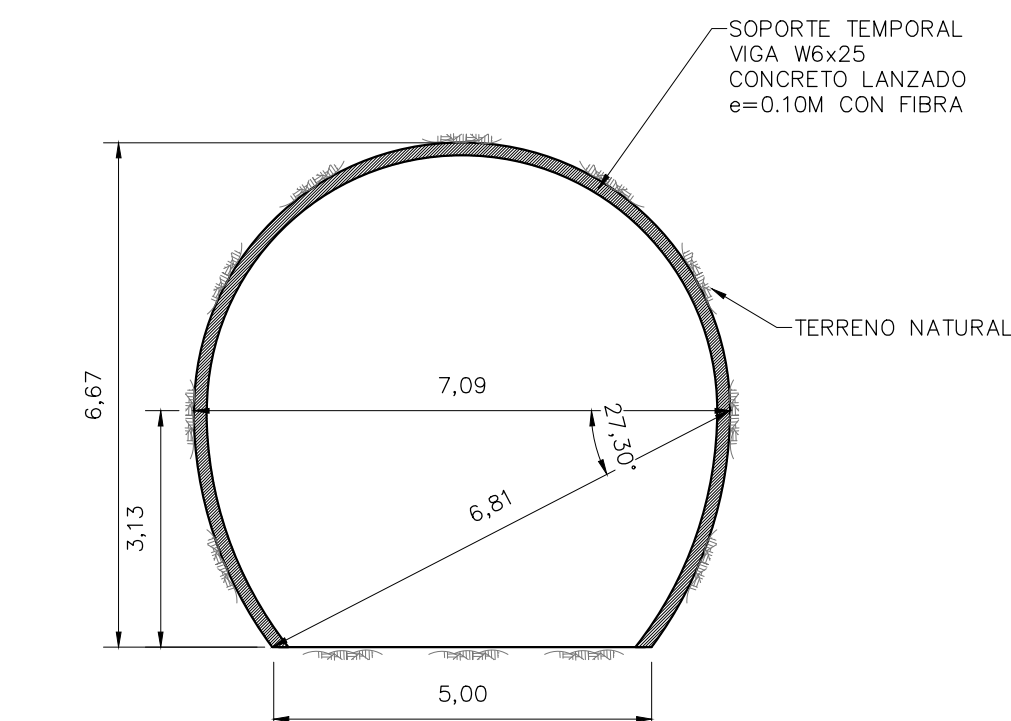
PLANTA TUNEL DE CONDUCCION
ESCALA 1:500



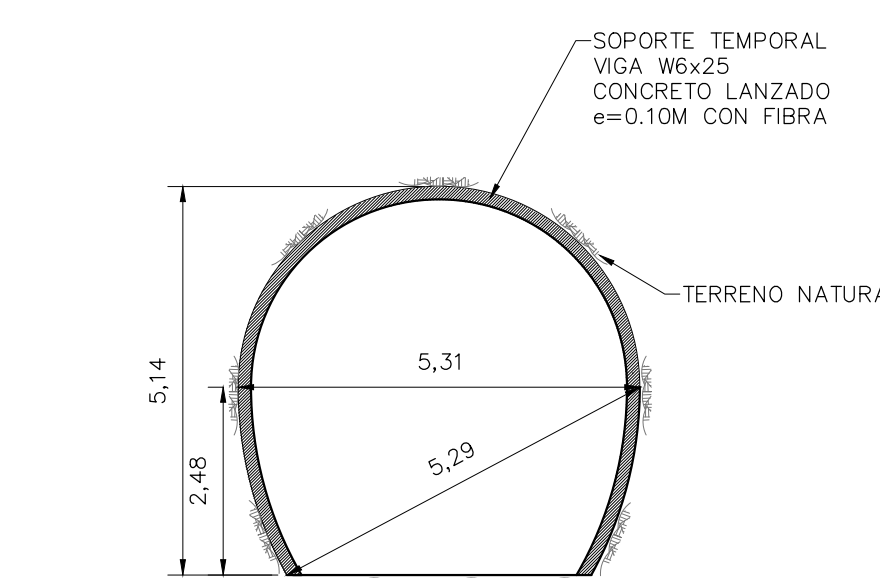
TRANSICION SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



Legenda	Descripción
	Manto acuífero
	Ignimbritas
	Toba Lítica
	Arenas poca consolidadas
	Lavas
	Areniscas tobáceas finas y medias



CORTE 1-1
ESCALA 1:100



CORTE 2-2
ESCALA 1:100

Litología	Covertura vertical (m)												
	20 - 30m	10 - 20m	5 - 10m	0 - 5m									
Permeabilidad, K (cm/s)	2.0x10-4 - 2.5x10-4												
Agua de infiltración	sin presencia de agua durante la excavación												
Carga litostática (kPa)	118	301	356	376	360	355	356	353	343	294	212	79	---
Carga hidrostática (kPa)	216	201	188	175	162	149	134	119	102	84	62	37	11
Caracterización Geotécnica de la Roca Intacta	σ (MPa)		E (MPa)		γ_d (kN/m ³)		%Abs		Gs		e		Vp (m/s)
	UG-03	1.7	303	11.4	34	1.14	0.004	1274					
	UG-04	0.8 - 4.2	123 - 593	8.9 - 15.4	27 - 40	1.02 - 1.33	0.001 - 0.014	656 - 2012					
	UG-06	1.4	468	11.6	36	---	---	1160					
GSI	Valor	50										48	
	Calidad	0.90 - 8.00										0.70 - 5.50	
Clasificación Q	Valor	Mala										Mala	
	Clase	55										53	
Clasificación RMR	Valor	47 - 75										50 - 66	
	Calidad	III										III	
Convergencia Estimada	Regular												Regular
	0.21%	1.69%	2.63%	3.05%	2.71%	2.71%	2.63%	2.63%	2.57%	1.59%	1.59%	0.11%	0%
Módulo de deformación del Macizo Rocoso	Global	1308										100	
	Tangente	559 - 6511										50 - 276	
	Secante	19										16	
Resistencia al Corte	ϕ	13 - 24										16 - 16	
	C (MPa)	19										16	
Propuesta del Soporte Temporal	Tipo I		13 - 24										16 - 16
	Tipo II		19										16
	Tipo III		13 - 24										16 - 16
	Tipo IV		19										16
Propuesta del Soporte Temporal	C (MPa)		0.03										0.03
	Tipo I		0.02 - 0.04										0.03 - 0.03

**** Propuesta de soporte temporal**

- Propuesta con base en los sistemas de clasificación Q y RMR y el tipo de comportamiento del macizo rocoso ante la excavación.
- Se utilizaron los siguientes tipos de soporte sugeridos:
 - Tipo I: Pernos donde se requieran y concreto lanzado de 10cm de espesor con fibra o malla simple
 - Tipo II: Pernos sistemáticos L = 3,5m @ 3,0m en la corona y concreto lanzado de 15cm de espesor en la corona y en las paredes.
 - Tipo III: Pernos sistemáticos L = 3,5m @ 2,0m y concreto lanzado de 20cm de espesor en la corona y en las paredes.
 - Tipo IV: Pernos sistemáticos L = 4,5m @ 2,0m, concreto lanzado con 20cm de espesor, doble malla electrosoldada
 - Tipo V: Arcos de acero perfil W8x31 @ 1,0m con viga a piso, concreto lanzado con 30cm de espesor, doble malla electrosoldada.

***** Método de excavación**

Propuesta con base en las recomendaciones dadas por Bieniowski utilizando el sistema de clasificación RMR. Se propone utilizar método convencional, excavando a sección completa o media sección, dependiendo de la condición del macizo rocoso.

PROPIETARIO:

PROYECTO:
Proyecto Sistema de Abastecimiento de Agua para la Cuenca Media del Río Tempisque y Comarcas Costeras

INFORMACIÓN REGISTRAL:
PROPIETARIO: BANCO CREDITO AGRICOLA DE CARTAGO, AGRICOLA INDUSTRIAL EL PORO DE GRECIA S.A.
N°CATASTRO: CITAS. FOLIO REAL
G-1283672-2008 5021132-000
G-1042635-2005 5018519-000 / 5030971-000

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD
SAN JOSE, COSTA RICA
CED. JURIDICA. 4-000-042139

DIBUJO: Orlan Salazar Arguedas

CONTENIDO: General

GEOLOGIA DE LOS SITIOS DE OBRAS

CARACTERISTICAS GEOMECANICAS DEL TUNEL DE CONDUCCION

ESCALA: MAYO 2018 7990L7800720010 LÁMINA: 4.1.052