



Facultad de Ciencias

DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO, AGUA POTABLE Y ELECTRICIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DE LA BASE DE OPERACIONES AÉREAS CONAF EN AERÓDROMO DE RODELILLO, REGIÓN DE VALPARAÍSO.

PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL TÍTULO DE CONSTRUCTOR CIVIL

ESTUDIANTE: DANGELLO ANDRÉ FELICE PASSACHE

PROFESOR GUÍA: CARLOS CABAÑA CHÁVEZ

DICIEMBRE 2021



Introducción

Instituciones Contra Incendios Forestales

Región del
Maule a la
Región de la
Araucanía.

Organismos Privados

- Forestal Arauco
- Forestal Mininco
- Celco
- Masisa

Incendios
forestales
en todo en
todo Chile.

Organismo Público

- Corporación Nacional Forestal (CONAF)

Diseño de las instalaciones en Base de Operaciones Aéreas

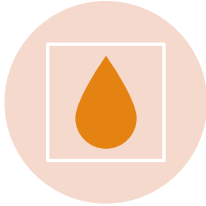
- Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Electricidad
- Modelo con altos Estándares Técnicos
- Calidad Laboral de los Funcionarios de la Base de Operaciones Aéreas.

Marco Teórico



- Incendios Forestales
- Corporación Nacional Forestal (CONAF)
- Brigadas Corporación Nacional Forestal

Marco Teórico



INSTALACIONES DE
ALCANTARILLADO



INSTALACIONES
ELÉCTRICAS



INSTALACIONES DE
AGUA POTABLE



Justificación

- Incendios Forestales Región de Valparaíso
- Propuesta de Diseño para instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.
- Módulos de Containers
- Mejora significativa del funcionamiento de la base de operaciones aéreas



Preguntas de Investigación

- ¿ Es posible proponer una mejora a las instalaciones de la actual Base de Operaciones Aéreas del aeródromo de Rodelillo, e incorporar un plan de trabajo y propuesta que responda a las principales necesidades?



Objetivos

■ General

- Presentar a la Corporación Nacional Forestal una propuesta de diseño y modificación de las instalaciones básicas para la Base de Operaciones Aéreas en el Aeródromo de Rodelillo, Región de Valparaíso.

■ Específicos

- Elaborar el diseño para las instalaciones sanitarias, eléctricas y de agua potable acorde a la Base de Operaciones Aérea, Aeródromo Rodelillo, Región de Valparaíso.
- Integrar en un plan de trabajo calendarizado las propuestas de diseño y modificación a objetivo de orientar técnicamente su ejecución.
- Elaborar la propuesta respectiva para superar las actuales deficiencias que existen en la Base de Operaciones Aéreas del Aeródromo de Rodelillo.

Metodología

- Recopilación de información sobre la Corporación Nacional Forestal
- Cálculos para elaborar diseños de las distintas instalaciones
- Plan de Trabajo



Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.

Instalaciones de Alcantarillado

■ Tabla de Unidades de Equivalencia Hidráulica

UNIDADES DE EQUIVALENCIA HIDRAULICA						
DIAMETRO DESCARGAR SEGUN ARTEFACTO						
Artefacto	Sigla	N° Artef	Clase	UEH	Total UEH	Diámetro
Baño lluvia	Bollm	8	2	6	48	50
Inodoro con	Wc	10	2	5	50	100
Urinario	Ur	2	2	1	2	38
Lavatorio	Lo	9	2	2	18	38
Lp con o sin	Lp	1	2	3	3	50
Lavadero con	Mlva	2	2	6	12	75
					133	

Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.

Instalaciones de Alcantarillado

■ Tabla de Alturas de Cámaras de Inspección y Pendiente

T inicio	T Fin	Cot.Rad Inicio	P%	Largo m	Cot Rad CI	Cot Terr	H CI	Notas
Pz absorbente	Fs	98,22	3,0	0,98	98,24	100,00	1,8	Fs
Fs	CI1	98,24	3,0	5,4	98,4	100,00	1,6	H C1
CI1	CI2	98,40	4,0	2,5	98,50	100,00	1,5	H C2
CI2	CI3	98,50	3,0	6	98,68	100,00	1,32	H C3
CI3	CI4	98,68	3,0	6	98,86	100,00	1,14	H C4
CI4	CI5	98,86	3,0	8,6	99,12	100,00	0,88	H C5
CI5	CI6	99,12	3,0	9,28	99,30	100,00	0,70	H C6
CI6	CAM DES	99,21	3,0	5,52	99,38	100,00	0,62	CAM DES
CI1	CI7	98,40	3,0	17	98,91	100,00	1,09	H C7
CI7	CI8	98,91	3,0	7,9	99,15	100,00	0,85	H C8
CI8	CI9	99,15	3,0	6	99,20	100,00	0,80	H C9
CI9	CI10	99,12	3,0	6	99,30	100,00	0,70	H C10

Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.

Instalaciones de Agua Potable

■ Gasto Máximo Probable (QMP)

		Qinst AF	Qinst AC	QMP AF	QMP AC	QMP
Cantidad	Artefactos	326	186	93,80	63,72	157,51
9	Lavatorio (Lo)	72	80			
10	Inodoro (Wc)	100	12			
8	Baño Lluvia (Bll)	80	64			
1	Lavaplatos (Lp)	12	30			
2	Lavaderos(Lv)	30				
2	Urinario(Ur)	12				
1	Llave jardin (Llj)	20				

■ $QMP = 1.7391 \times QI^{0.6891}$

Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.

Instalaciones de Agua Potable

- Tabla según método Longitudes Equivalente AF

Tramo	L	l. equiv	QMI	QMP	D	J Unit	Jtotal	V	P.inicial	H	Artfacto	P. Final
A-B	10	15	326	93,79567287	38	0,059566997	0,893504962	1,37909665	14	0		13,11
B-B'	1,25	1,875	20	13,70453565	13	0,336125712	0,63023571	1,72169696	13,11	0,90	Llj 13	11,58
B-C	13,75	20,625	306	89,79149243	38	0,055185939	1,138209998	1,32022238	13,11			11,97
C-D	5	7,5	154	55,94291391	38	0,024099901	0,180749259	0,82253992	11,97	0		11,79

H-I	6,01	9,015	124	48,18384336	25	0,135761495	1,223889881	1,63681846	11,66	0		10,43
I-I'	6,51	9,765	28	17,28069299	19	0,083076611	0,811243107	1,01632602	10,43	2,65		6,97
I-J	5,99	8,985	96	40,39314437	25	0,099692138	0,895733861	1,37216626	10,43	0		9,54
J-J'	6,51	9,765	28	17,28069299	19	0,083076611	0,811243107	1,01632602	9,54	2,65	Boll	6,08
J-K	11,34	17,01	68	31,84978073	25	0,065759058	1,118561576	1,08194584	9,54	0		8,42
K-K'	4	6	68	31,84978073	38	0,008987792	0,053926752	0,46829373	8,42	0	Boll	8,36

Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.

Instalaciones de Agua Potable

- Tabla según método longitudes equivalente AC

Tramo	L	l. equiv	QMI	QMP	D	J Unit	Jtotal	V	P.inicial	H	Artfacto	P. Final
T1-A	0,86	1,29	18	12,74479453	19	0,039260362	0,050645866	0,74955711	11,18	2,65	BII	8,48
A-B	1,4	2,1	8	7,288595778	13	0,08960846	0,188177766	0,91566424	8,48	0		8,29
T2-C	0,86	1,29	18	12,74479453	19	0,039260362	0,050645866	0,74955711	11,11	2,65	BII	8,41
C-D	1,4	2,1	8	7,288595778	13	0,08960846	0,188177766	0,91566424	8,41	0		8,22
T3-E	0,86	1,29	18	12,74479453	19	0,039260362	0,050645866	0,74955711	10,84	2,65	BII	8,14
E-F	1,4	2,1	8	7,288595778	13	0,08960846	0,188177766	0,91566424	8,14	0		7,95
T4-G	0,86	1,29	18	12,74479453	19	0,039260362	0,050645866	0,74955711	11,4	2,65	BII	8,70
G-H	1,4	2,1	8	7,288595778	13	0,08960846	0,188177766	0,91566424	8,70	0		8,51

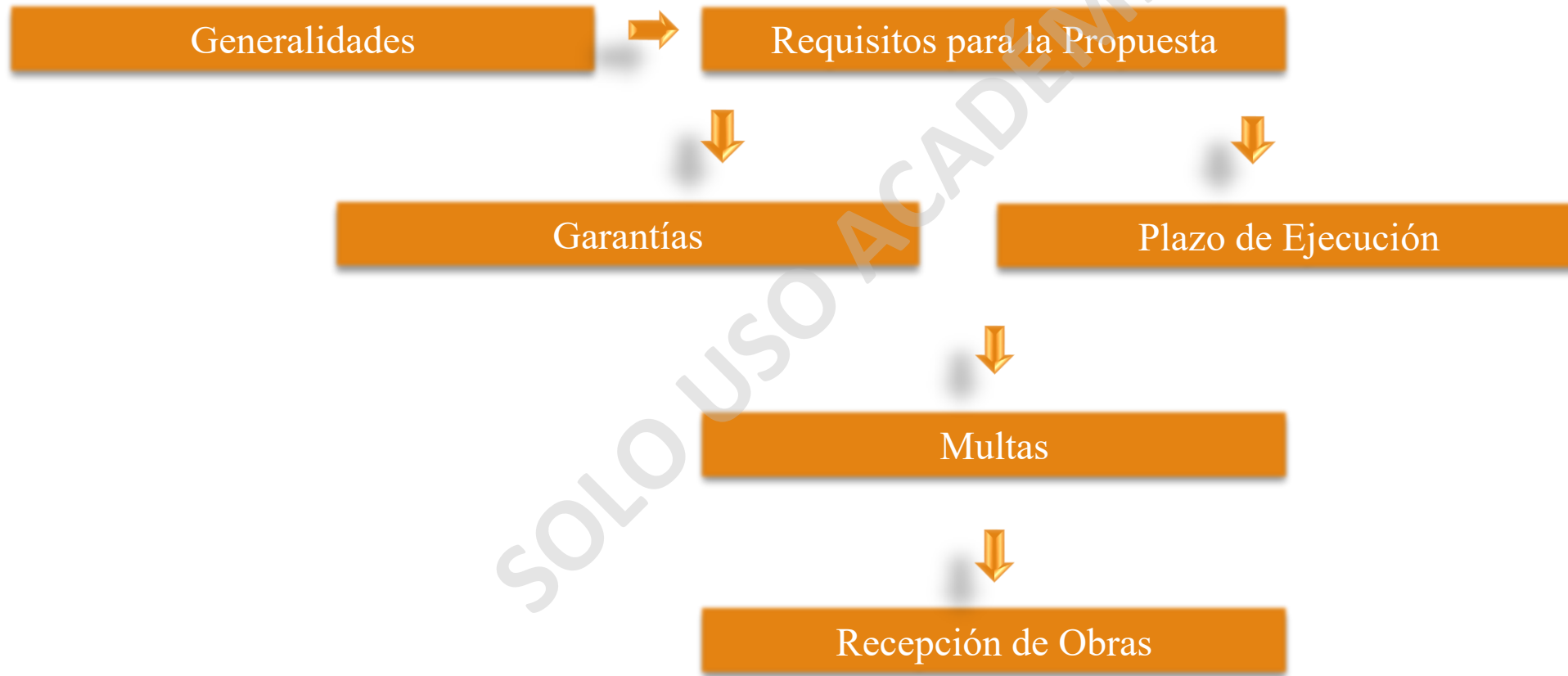
Instalaciones de Alcantarillado, Agua Potable y Eléctricas.

Instalaciones Eléctricas

■ Tabla de cargas

CUADRO DE CARGAS											protecciones		canalizacion		
CIRCUITO	100	200	500	800	1500	2000	3000	T centro	P KW	Corriente	Diferencial	Disyuntor	Cond	Seccion mm	Ducto
1	2			1				3	1000	r	2*25	16A	thwn	2,5	20MM
2	2			1				3	1000	r	2*25	16A	thwn	2,5	20MM
3	2			1				3	1000	r	2*25	16A	thwn	2,5	20MM
4	1					1		2	2100	r	2*25	10A	thwn	2,5	20MM
5	1					1		2	2100	r	2*25	10A	thwn	2,5	20MM
6	1					1		2	2100	r	2*25	10A	thwn	2,5	20MM
7	2			1				3	1000	r	2*25	16A	thwn	2,5	20MM
19	9							9	900	r	2*25	6A	thwn	1,5	20MM
20	9							9	900	r	2*25	6A	thwn	1,5	20MM
21	4							4	400	r	2*25	6A	thwn	1,5	20MM
22	5							5	500	r	2*25	6A	thwn	1,5	20MM
23	5							5	500	r	2*25	6A	thwn	1,5	20MM
24			2				1	3	4000	r	2*25	20A	thwn	2,5	20MM
25			4					4	2000	r	2*25	10A	thwn	2,5	20MM

Bases Administrativas



Especificaciones Técnicas



Plan de Trabajo Semanal

[illegible]

Plan de Trabajo Semanal

[illegible]

Presupuesto

- Valor total por Instalación
- Mano de obra incluye el 29% de las leyes sociales

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Instalaciones Sanitarias	uni	1	\$1.599.449	\$1.599.449

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Instalaciones Alcantarillado	uni	1	\$7.325.009	\$7.325.009

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Instalaciones Eléctricas	uni	1	\$2.495.032	\$2.495.032

Mano de Obra	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Gásfiter	día	11	\$48.375	\$532.125
ayudante Gástiter	día	11	\$29.219	\$321.409
Maestro Eléctrico	día	11	\$45.150	\$496.650
Ayudante Eléctrico	día	11	\$27.542	\$302.962
Trazador	día	20	\$35.475	\$709.500
Jornal	día	40	\$19.995	\$799.800
Carpintero + Ayudante	día	40	\$64.500	\$2.580.000
				\$5.742.446
Total Proyecto				\$17.161.936

CONCLUSIONES

- Objetivo General se cumple en su totalidad de manera eficiente puesto que se logra presentar una propuesta de diseño de las instalaciones básicas para la base de operaciones Aéreas en el Aeródromo de Rodelillo.
- Evaluación y verificación de cálculos necesarios para el diseño de las instalaciones.
- Se logra incorporar un plan de trabajo detallado de las instalaciones, integrando el tiempo que tomará en ejecutarse y que tipos de partidas serán ejecutadas.
- Las deficiencias se acogen de manera correcta logrando proporcionar a los funcionarios una vida laboral optima.
- Aporte del personal especializado de la Corporacion Nacional Forestal.



Facultad de Ciencias

DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO, AGUA POTABLE Y ELECTRICIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DE LA BASE DE OPERACIONES AÉREAS CONAF EN AERÓDROMO DE RODELILLO, REGIÓN DE VALPARAÍSO.

PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL TÍTULO DE CONSTRUCTOR CIVIL

ESTUDIANTE: DANGELLO ANDRÉ FELICE PASSACHE

PROFESOR GUÍA: CARLOS CABAÑA CHÁVEZ

DICIEMBRE 2021

