

Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela de construcción Civil

"DISEÑO COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS"

Memoria para optar al título de:

Ingeniero Constructor.

Profesor Guía: Adolfo Montiel M.

Autor: Eduardo Marcelo Echeverría Slater.

Valdivia- Chile 2004.

INDICE

	Pagina
CAPITULO I: INTRODUCCION	1
CAPITULO II: MEMORIA EXPLICATIVA	3
2.1 Descripción del Diseño	3
2.2 Objetivo del Diseño	4
2.3 Justificación Social	4
2.4 Justificación Turística	5
2.4/1 Aspectos Generales	5
2.4/2 Turismo y su Relación con el “Complejo Deportivo Piedras Altas”	7
2.5 Instalaciones a Proyectar en el Complejo Deportivo	8
2.5/1 Cancha de Futbolito Empastada	8
2.5/2 Multicancha	8
2.5/3 Cancha de Tenis	9
2.5/4 Dimensiones de las Canchas	9
2.6 Obras Complementarias para las Canchas	9
2.6/1 Sistema de Drenajes	9
2.6/1.1 Cancha de Césped	9
2.6/1.2 Canchas Duras (multicancha y cancha de tenis)	10
2.6/2 Cierres Perimetrales	10
2.6/2.1 Dimensiones	11
2.6/2.1.1 Cancha Futbolito	11
2.6/2.1.2 Multicancha y Cancha de Tenis	11
2.6/3 Iluminación Canchas	11
2.6/4 Equipamiento Deportivo de las Canchas	12
2.6/4.1 Multicancha	12
2.6/4.2 Cancha de Tenis	12

2.6/4.3	Cancha de Futbolito	12
2.7	Obras en el Entorno Complejo Deportivo	12
2.7/1	Calles de Accesos Peatonales	12
2.7/2	Zonas de Estacionamientos	13
2.7/3	Iluminación en el Entorno Complejo Deportivo	13
2.7/4	Mejoramiento de Césped	13
2.7/5	Cierros Medianeros	13
2.7/6	Bancos de Descanso	13
2.7/7	Construcción Refugio Multiuso	14
2.7/7.1	Instalaciones Eléctricas	14
2.7/7.2	Suministro de Agua Potable	14
2.7/7.3	Sistema de Alcantarillado	14
2.7/7.4	Instalación de Gas Licuado en Baja Presión	15
2.7/8	Construcción Recinto Cuidador	15
2.8	Ubicación y Antecedentes del Terreno	16
2.9	Antecedentes del Terreno	17
2.10	Fotografías del Sector en Donde se Proyecta el Complejo Deportivo	18
CAPITULO III: ESPECIFICACIONES TECNICAS ARQUITECTURA		28
0.0	Destino Y Ubicación de la Obra	29
0.1	Referencias a Normas Nacionales	30
0.2	Estándar de Calidad	30
0.4	Estándar de Calidad	31
0.5	Armaduras de Acero	31
PLANOS GENERALES DE UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO COMPLEJO DEPORTIVO (Planos en documento impreso. Biblioteca Miraflores, UACH)		
3.1	Especificaciones Técnicas Cancha de Futbolito Empastada	32
3.1/0	Generalidades	32
3.1/1	Construcción Base y Superficie	32

3.1/1.1	Escarpe y Movimiento de Tierra	32
3.1/1.2	Sistema de Drenajes	33
3.1/1.3	Carpeta de Céped	33
3.1/2	Demarcación de Líneas	34
3.1/2.1	Dimensión Cancha	34
3.1/3	Implementos Permanentes	35
PLANOS CANCHA DE FUTBOLITO		
3.2	Especificaciones Técnicas Cancha de Tenis y Multicancha	36
3.2/0	Generalidades	36
3.2/1	Construcción Base y Superficie	36
3.2/1.1	Escarpe y Movimiento de Tierra	36
3.2/1.2	Base Estabilizada	37
3.2/1.3	Carpeta de Hormigón	37
3.2/1.4	Mantenimiento Superficie	38
3.2/2	Demarcación de Canchas	38
3.2/2.1	Forma de Aplicar la Pintura	39
3.2/2.2	Dimensión Canchas	39
3.2/2.2.1	Básquetbol	39
3.2/2.2.2	Mini-Fútbol	39
3.2/2.2.3	Tenis	39
3.2/3	Equipamiento Deportivo	40
3.2/3.1	Multicancha	40
3.2/3.1.1	Arcos	40
3.2/3.2	Cancha de Tenis	41
PLANOS CANCHA DE TENIS		
PLANOS MULTICANCHA		
PLANOS SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS PARA LAS CANCHAS		
3.3.-	Obras Complementarias para las Canchas	42

3.3/1 Sistema de Drenaje	42
3.3/1.1 Cancha de Césped	42
3.3/1.2 Canchas Duras (multicancha y cancha de Tenis)	42
3.3/2 Cierres Perimetrales	42
3.3/2.1 Generalidades	42
3.3/2.2 Fundaciones	43
3.3/2.3 Malla	43
3.3/2.4 Pintura Cierre Perimetral	44
3.3/2.4.1 Pintura Anticorrosiva	44
3.3/2.4.2 Esmalte de Terminación	44
3.3/2.5 Pastelones de Hormigón	44
3.3/3 Iluminación de las Canchas	45
3.3/3.1 Equipos de Iluminación	45
3.3/3.2 Postes	45
3.4. Obras en el Entorno Complejo Deportivo	46
3.4/1 Calles de Acceso Peatonal	46
3.4/2 Estacionamientos para Vehículos	47
3.4/2.1 Letreros de Advertencia	47
3.4/3 Iluminación en el entorno complejo deportivo	47
3.4/4 Mejoramiento de Césped	48
3.4/5 Cierros Medianeros	50
3.4/5.1 Fundaciones	50
3.4/5.2 Malla	50
3.4/6 Bancas de Madera	51
3.4/7 Depósitos de Desperdicios	51
3.5 Especificaciones Tecnicas Refugio Multiuso	51
3.5/0 Generalidades	51
3.5/1 Trabajos Previos	52

3.5/1.1 Despeje de Terreno	52
3.5/1.2 Trazados y Niveles	52
3.5/1.3 Replanteos	52
3.5/2 Obras de Construcción	53
3.5/2.1 Obra Gruesa	53
3.5/2.1.1 Movimiento de Tierra	53
3.5/2.1.1.1 Excavaciones para Cimientos	53
3.5/2.1.1.2 Extracción de Escombros	53
3.5/2.1.1.3 Mejoramiento de Terreno	53
3.5/2.1.1.4 Rellenos	53
3.5/2.1.2 Fundaciones Corridas	53
3.5/2.1.2.1 Cimientos	53
3.5/2.1.2.2 Sobrecimientos	54
3.5/2.1.2.3 Moldajes	54
3.5/2.1.3 Base de Pavimento	55
3.5/2.1.3.1 Radier de Hormigón	55
3.5/2.1.4 Tabiques Estructurales	55
3.5/2.1.5 Estructura de Techumbre	56
3.5/2.1.6 Contrachapado en Tabiques Perimetrales, Aleros y Tapacanes	56
3.5/2.1.7 Encamisado Techumbre	56
3.5/2.1.8 Membrana Hidrofuga Typar	57
3.5/2.1.9 Fieltro Asfáltico	57
3.5/2.1.10 Cubierta	57
3.5/2.1.10.1 Cubierta Ondulada	57
3.5/2.1.11 Hojalaterías	58
3.5/2.1.11.1 Caballetes	58
3.5/2.1.11.2 Salida de Ventilaciones	58
3.5/2.1.12 Protecciones Hídricas	58
3.5/2.2 Terminaciones	59

3.5/2.2.1 Aislación Térmica de Fibra de Vidrio	59
3.5/2.2.2 Revestimientos Exteriores	59
3.5/2.2.2.1 Tapacanes con Vinyl Siding	59
3.5/2.2.2.3 Revestimiento Muros Exteriores	60
3.5/2.2.3 Revestimiento Muros Interiores	61
3.5/2.2.3.1 Terciado Ranurado Interior 12 mm	61
3.5/2.2.3.2 Volcanita RH 15 mm	61
3.5/2.2.3.3 Cerámica de Muros en Baños	61
3.5/2.2.3.4 Tabique Separador de Wc, Aluminio	61
3.5/2.2.4 Cielos Interiores	62
3.5/2.2.4.1 Volcanita RH 15 mm	62
3.5/2.2.4.2 Terciado Ranurado Interior 9 mm	62
3.5/2.2.5 Pavimentos	62
3.5/2.2.5.1 Cerámica	62
3.5/2.2.5.2 Alfombra	62
3.5/2.2.5.3 Gradadas	62
3.5/2.2.5.4 Cubrejuntas de Piso	63
3.5/2.2.6 Puertas y Ventanas	63
3.5/2.2.6.1 Puertas	63
3.5/2.2.6.1.1 Marcos de Madera	63
3.5/2.2.6.1.2 Puertas Exteriores	64
3.5/2.2.6.1.3 Puertas Interiores de Madera	64
3.5/2.2.6.1.4 Puertas Vidriadas	64
3.5/2.2.6.2 Ventanas de Aluminio	64
3.5/2.2.6.3 Puertas de Nicho Red Húmeda	65
3.5/2.2.7 Vidrios	65
3.5/2.2.8 Espejos	65

3.5/2.2.9 Cerrajerías, Quincallerías y Accesorios	66
3.5/2.2.9.1 Cerraduras	66
3.5/2.2.9.2 Topes de Gomas	66
3.5/2.2.9.3 Bisagras	66
3.5/2.2.9.4 Sistema de Cerramientos de Puertas y Ventanas	66
3.5/2.2.10 Molduras	67
3.5/2.2.10.1 Guardapolvos	67
3.5/2.2.10.2 Cornisas	67
3.5/2.2.10.3 Pilastras	67
3.5/2.2.11 Carpinterías Especiales	67
3.5/2.2.11.1 Gabinetes Red Húmeda	67
3.5/2.2.12 Pinturas y Barnices	67
3.5/2.2.12.1 Esmalte al Agua Sobre Volcanita	68
3.5/2.2.12.2 Barniz Marino	69
3.5/2.2.12.3 Pintura Planchas de ZincAlum	69
3.5/2.3 Artefactos e Instalaciones	69
3.5/2.3.1 Artefactos Sanitarios	69
3.5/2.3.1.1 Lavamanos	70
3.5/2.3.1.2 Tazas WC	70
3.5/2.3.1.3 Baños Lluvias	70
3.5/2.3.1.4 Urinarios	71
3.5/2.3.1.5 Piletas de Piso	71
3.5/2.3.1.6 Llaves de Paso y Otras	71
3.5/2.3.1.7 Flanges, Guarniciones y Campanas	71
3.5/2.3.1.8 Termo	71
3.5/2.3.1.9 Accesorios	72
3.5/2.3.2 Instalaciones Sanitarias y Gas	73
3.5/2.3.2.1 Red de Agua Potable	73

3.5/2.3.2.2 Red de Alcantarillado	73
3.5/2.3.2.3 Instalación de Gas Licuado	74
3.5/2.3.2.4 Instalación Eléctrica	75
3.5/2.3.2.4.1 Medidor, Empalme y Tablero de Distribución	75
3.5/2.3.2.4.2 Lamparas	76
3.5/2.3.3 Instalaciones Contra Incendios	76
3.5/2.4 Obras Complementarias	77
3.5/2.4 .1 Nicho para Medidor de Agua	77
3.5/2.4 .2 Depósitos de Desperdicios	77
3.6 Recinto Cuidador	77
PLANOS REFUGIO MULTIUSO	
PLANOS RECINTO CUIDADOR	
CAPITULO IV: ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALIDADES	78
4. Proyectos de Instalaciones Sanitarias, Gas y Electricidad	79
4.1. Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado	79
4.1/0 Especificaciones Técnicas	79
4.1/1 Instalación de Agua Potable	79
4.1/1.0 Generalidades	79
4.1/1.1 Red de Agua Fría	79
4.1/1.2 Red de Agua Caliente	80
4.1/1.3 Arranque de Agua Potable	80
4.1/1.4 Medidor de Agua Potable	80
4.1/1.5 Nicho de Protección del Medidor	80
4.1/1.6 Movimiento de Tierra	80
4.1/1.6.1 Excavaciones	80
4.1/1.6.2 Rellenos	81
4.1/1.6.3 Excedentes	81
4.1/1.7 Tuberías e Instalaciones de Agua Potable	81
4.1/1.7.1 Cañerías	81

4.1/1.7.2 Llaves de Paso y Piezas Especiales	81
4.1/1.7.3 Uniones Soldadas	82
4.1/1.7.4 Colocación de Artefactos	82
4.1/1.7.5 Colocación de Grifería	83
4.1/1.8 Pruebas de Suficiencia	83
4.1/1.9 Red Húmeda	83
4.1/1.10 Certificados	84
4.1/2 Instalación de Alcantarillado	84
4.1/2.0 Generalidades	84
4.1/2.1 Tuberías de Desagüe	84
4.1/2.2 Movimiento de Tierra	85
4.1/2.2.1 Excavaciones	85
4.1/2.2.2 Rellenos	85
4.1/2.2.3 Excedentes	85
4.1/2.3 Tuberías y Piezas Especiales	85
4.1/2.4 Colocación de Tuberías	86
4.1/2.4.1 Tuberías de PVC	86
4.1/2.4.2 Tuberías de Ventilación	86
4.1/2.5 Cámaras de Inspección	87
4.1/2.6 Fosa Séptica	87
4.1/2.7 Pruebas de Suficiencia	89
4.1/2.7.1 Prueba Hidráulica	89
4.1/2.7.2 Prueba de Bola	89
4.1/2.7.3 Verificación del Asentamiento y Pendientes	89
4.1/2.7.4 Segunda Prueba Hidráulica y de Bola	90
4.1/2.7.5 Prueba de Humo	90
4.1/2.7.6 Pruebas de Cámaras de Inspección	90
4.1/2.7.7 Certificados	91
4.1/3 Memoria de Cálculo	91

4.1/3.0 Generalidades	91
4.1/3.1 Instalaciones de Alcantarillado	91
4.1/3.2 Base de Cálculo	91
4.2. Proyecto de Instalación Interior de Gas Licuado	93
4.2/1.0 Especificaciones Técnicas	93
4.2/1.1 Red de Cañerías	93
4.2/1.2 Prueba de Hermeticidad	94
4.2/1.3 Artefactos	95
4.2/1.4 Caseta para Cilindros de 45 kg.	95
4.2/1.5 Pintura Caseta	96
4.2/1.5.1 Puertas	96
4.2/1.5.2 Muros de Ladrillos	96
4.2/1.5.3 Techo	96
4.2/2 Memoria de Cálculo	97
4.2/2.0 Generalidades	97
4.2/2.1 Cálculo de la Cantidad de Cilindros de 45 kg. (NSEC 12.G.P.31.)	97
4.2/2.1.0 Base de Cálculo	97
4.2/2.1.1 Cálculo según razón de vaporización	97
4.2/2.1.2 Cálculo según Consumo	98
4.2/2.2 Dimensionamiento de Cañerías (NSEC 21.G.P.82.)	98
PLANOS DE ESPECIALIDADES REFUGIO MULTIUSO	
4.3 Proyecto de Instalación Eléctrica	99
4.3/1.0 Especificaciones Técnicas	99
4.3/1.1 Normas y Exigencias	99
4.3/1.1.1 Proyecto	99
4.3/1.1.2 Requisitos Generales	99
4.3/1.1.3 Indicaciones Especiales	100
4.3/1.2 Canalizaciones	100

4.3/1.2.1 Cañería de PVC Rígida Tipo Conduit	100
4.3/1.3 Conductores	101
4.3/1.3.1 Aislación	101
4.3/1.3.2 Código	101
4.3/1.3.3 Marcas de Circuitos	101
4.3/1.3.4 Marcas Individuales en los Conductores	101
4.3/1.3.5 Uniones	101
4.3/1.3.6 Terminales	102
4.3/1.4 Cajas	102
4.3/1.4.1 Para Ductos de PVC	102
4.3/1.4.2 Para Interruptores y Enchufes	102
4.3/1.5 Alimentadores	102
4.3/1.6 Tablero General de Distribución de Alumbrado	102
4.3/1.6.1 Especificación Tablero General de Distribución de Alumbrado	103
4.3/1.7 Tablero de Distribución de Alumbrado y Enchufes en el Refugio	103
4.3/1.7.1 Especificación Tablero de Distribución de Alumbrado y Enchufes en el Refugio	103
4.3/1.8 Iluminación de las Canchas	104
4.3/1.9 Iluminación en el Entorno Complejo Deportivo	104
4.3/1.10 Alumbrado del Refugio	104
4.3/1.10.1 Artefactos y Equipos Eléctricos	105
4.3/1.10.2 Especificación Enchufes	105
4.3/1.10.3 Especificación Interruptores	105
4.3/1.10.4 Especificación Aplique	105
4.3/1.10.5 Especificación Equipos y Accesorios	106
4.3/1.11 Alumbrado Recinto Cuidador	106
4.3/1.12 Puesta a Tierra	106

PLANOS PROYECTO INSTALACION ELECTRICA

CAPITULO V: PRESUPUESTO COMPLEJO DEPORTIVO	107
5.1 Presupuesto Estimativo Cancha Futbolito	108
5.2 Presupuesto Estimativo Multicancha	108
5.3 Presupuesto Estimativo Cancha de Tenis	109
5.4 Presupuesto Estimativo Obras Complementarias y de Entorno	109
5.5 Presupuesto Estimativo Refugio Multiuso	110
5.6 Presupuesto Total Complejo Deportivo	110
CAPITULO VI: CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	114

DEDICATORIA.

Este trabajo de titulación, esta dedicado a mis padres Pedro Echeverría Ormeño e Isolde Slater Pavié, quienes con su amor y esfuerzo, me motivaron para seguir adelante y entregar lo mejor de mí, en este y todos mis trabajos desarrollados.

Se lo dedico de igual forma a mis abuelos y hermanos, para que este logro sea también de ellos y los llene de felicidad, especialmente aquellos que ya no están en este mundo.

AGRADECIMIENTOS.

Hoy que finalizo una etapa más en mi vida, no puedo dejar de dar las gracias y mencionar a quienes me acompañaron y formaron parte de ella.

En primer lugar dar las gracias a mis padres, Pedro e Isolde, por su amor y esfuerzo, por el logro que a significado también para ellos esta meta, y por la confianza depositada en mí ...a mis hermanos Pedro y Felipe, por ser parte de mi vida.

A mi gran familia: abuelita Chela, abuelo Roberto, a mis tíos y tías, primos y también sobrinos; gracias pro su preocupación y apoyo ...gracias por todo lo que hemos vivido y seguiremos viviendo juntos.

A mis queridos amigos y compañeros de generaciones, por todas esas “experiencias” compartidas en todos estos años.

... Y a todos aquellos que en algún momento han sido parte de mi vida...

RESUMEN.

La realización de esta memoria, tuvo como finalidad diseñar y proyectar un Complejo Deportivo en la comuna de Corral, con condiciones de infraestructura adecuada que facilite el desarrollo de actividades deportivas de la comunidad en general. Los objetivos planteados, pretendieron entregar las características y el tipo de instalaciones proyectadas.

El desarrollo de esta tesis se enmarcó dentro del diseño y de las características técnicas de este complejo deportivo, empleándose la confección de planos, el desarrollo de especificaciones técnicas y memorias de cálculo respectivas, costos, buscando así un entendimiento completo del proceso constructivo para este tipo de obra.

De los resultados obtenidos en esta memoria destacan el desarrollo de un proyecto sin precedentes en la comuna de Corral, en el área de la infraestructura y el equipamiento deportivo. Por otro lado, destaca el compromiso Social en el sentido de crear espacios propicios para fomentar distintas actividades deportivas, que integre y contribuya a mejorar la calidad de vida de todos y cada uno de los miembros de la comunidad de Corral.

Por último, se concluye presentando una serie de análisis y propuestas técnicas concretas para la planificación de estas instalaciones deportivas.

SUMMARY.

The main proposal of this work was to design and project a sporting center in Corral town, with suitable conditions of an infrastructure which permits the development of physical activities in this town. The proposed objects intended to give the characteristic and the type of buildings thought towards the future.

The development of this thesis was based on the design and technical characteristics of this sporting center, using building plans, development of specific building techniques, respective calculation of memories, costs, forming a complete understanding of the building process of this project.

According to the result obtained in this thesis, some important aspects are that no project has been applied before in Corral, in the area of infrastructure and sporting equipment. Besides, the Social commitment in sense of creating better sporting activity places helps to increase the population's quality of life.

Finally, the thesis is concluded presenting several analysis and technical proposals to plan these sporting buildings.

METODOLOGIA.

El desarrollo de esta tesis tuvo soporte de carácter cualitativo, en el cual se otorgó especial importancia a la información e inquietud de las personas acerca de la carencia de infraestructura y equipamiento deportivo presentes en la Comuna.

Se fundamentó sobre la base de un enfoque social – turístico, además, del desarrollo de especificaciones técnicas, confección de planos, memorias de cálculos respectivas y análisis de costos involucrados en los distintos procesos constructivos.

También, se realizó investigación bibliográfica, además de entrevistas con profesionales de la construcción, para lograr la profundización de cada capítulo de esta memoria.

El desarrollo de los diferentes capítulos involucrados en esta tesis fueron asesorados y analizados por el profesor guía, el cual realizó las correcciones correspondientes en cada caso, para que en una última etapa se formularan las conclusiones y posteriormente su entrega para la revisión y evaluación final.

CAPITULO I: INTRODUCCION

Las Construcciones Deportivas son construcciones al servicio de la cultura, entregando a los deportistas un espacio de sano esparcimiento y recreación, que lo prepara tanto físicamente como en lo Psicológico, para enfrentar para enfrentar sus actividades Familiares, Sociales y Laborales; En síntesis, el deporte es parte integral de la Educación, de la cultura y de la formación del individuo, contribuyendo con ello en el bienestar de este para emprender todas sus tareas, con la mejor disposición.

En esta Tesis se ha querido presentar el Diseño denominado "Complejo Deportivo Piedras Altas", quedará ubicado en la Comuna de Corral, en un entorno natural y rodeado de vegetación, pretende proyectar una serie de instalaciones deportivas, con condiciones de infraestructura adecuada que facilite el desarrollo de actividades deportivas de la comunidad en general.

Este Complejo Deportivo estará conformado por tres instalaciones deportivas: Una cancha de futbolito, una multicancha y una cancha de tenis, todas ellas con sus equipamientos deportivos adecuados, sistemas de iluminación, drenajes y cierres perimetrales.

Además, de las instalaciones ya mencionadas, se proyectará: la construcción de un Refugio Multiuso, con camarines y baños para ambos sexos; oficina de administración y una multisala. Este refugio estará provisto con: instalación eléctrica y gas, suministro de agua potable y alcantarillado.

También se contemplan obras exteriores y de paisajismo, como: Recinto para cuidador, calles de accesos peatonales, zonas de estacionamientos, bancos de descanso, mejoramiento de césped e iluminación por todo el entorno del recinto deportivo.

El diseño de este Complejo Deportivo, se elaborará mediante la confección de planos, el desarrollo de especificaciones técnicas y memorias de cálculo respectivas, buscando así un entendimiento completo del proceso constructivo para este tipo de obra, desglosando claramente las distintas etapas constructivas involucradas en el proceso. También se formulará un presupuesto global de esta obra; y así obtener un diseño de óptima calidad que en una etapa futura sea posible de financiar y ejecutar.

Finalmente se entregaran las conclusiones, que se obtendrán desarrollando el tema y como ultimo capitulo esta la bibliografía a la cual se recurrió para llevar a feliz término esta Tesis.

CAPITULO II: MEMORIA EXPLICATIVA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

Este Diseño denominado "Complejo Deportivo Piedras Altas", quedará ubicado a 6 kilómetros de la comuna de Corral, en un entorno natural y rodeado de vegetación, pretende proyectar una serie de instalaciones deportivas, con condiciones de infraestructura adecuada que facilite el desarrollo de actividades deportivas de la comunidad en general.

Este Complejo Deportivo estará conformado por tres instalaciones deportivas: Una cancha de futbolito, una multicancha y una cancha de tenis, todas ellas con sus equipamientos deportivos adecuados.

Además, se proyectará una serie de obras complementarias tales como: Cierres perimetrales, iluminación de las canchas, sistema de drenajes, la construcción de un Refugio Multiuso, con: instalación eléctrica y gas, suministro de agua potable y alcantarillado. También se contemplan obras exteriores y de paisajismo, como: Recinto para cuidador, calles de acceso, zonas de estacionamientos, bancos de descanso, mejoramiento de césped e iluminación por todo el entorno del recinto deportivo.

Dentro del diseño y de las características técnicas de este complejo deportivo, se contemplan: la elaboración de planos, confección de las especificaciones técnicas de las obras a proyectar, desglosando y desarrollando en su totalidad las actividades de obra gruesa, terminaciones, instalaciones, obras complementarias, procedimientos constructivos, programas de ejecución y presupuesto.

2.2. OBJETIVO DEL DISEÑO

El objetivo general de este diseño es: “Crear un Complejo Deportivo, en un sector de gran desarrollo turístico, que sirva a las diferentes organizaciones de la comunidad existentes en la zona como medio de recreación”.

El diseño de estas instalaciones deportivas, se elaborará mediante la confección de planos, el desarrollo de especificaciones técnicas y memorias de cálculo respectivas, buscando así un entendimiento completo del proceso constructivo para este tipo de obra, desglosando claramente las distintas etapas constructivas involucradas en el proceso. Finalmente se formulará un presupuesto global de esta obra; y así obtener un diseño de óptima calidad que en una etapa futura sea posible de financiar y ejecutar.

2.3 JUSTIFICACION SOCIAL

Desde siempre, el hombre ha buscado en el deporte y la recreación un medio para satisfacer un conjunto de necesidades básicas. Especialmente en estos tiempos tan acelerados, de mucho sedentarismo y excesivo individualismo, se han transformado en una fuente de equilibrio físico, social y espiritual.

Mucho se ha escrito sobre las ventajas y valores que se encuentran en el deporte y la recreación. No es casualidad que esté presente en las universidades, institutos, colegios, campo laboral y en todas las organizaciones. Existe consenso en que el hombre es un ser integral, que tiene distintas dimensiones, todas importantes, que funcionan como un todo; el deterioro de alguna de ellas interfiere en el desarrollo de las demás.

A través del deporte, se pueden desarrollar valores estéticos, culturales y éticos como pautas de comportamiento social, especialmente en la juventud, donde la recreación es un factor de sana convivencia, superación personal, solidaridad, esfuerzo, y por supuesto un medio de prevención ante situaciones de riesgo, tales como obesidad, estrés, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y drogadicción, entre otros.

Por lo anterior, la utilización adecuada del tiempo libre, se muestra como una necesidad social, por lo que cobra relevancia el educar para la vida y fomentar hábitos de vida sanos.

El Diseño “**Complejo Deportivo Piedras Altas**”, pretende ser un espacio permanente de desarrollo humano, que busca crear espacios propicios para fomentar distintas actividades deportivas, que integre y contribuya a mejorar la calidad de vida de todos y cada uno de los miembros de la comunidad de Corral.

Este complejo será un espacio en el que confluyan las distintas instituciones que existen en la comuna, como Establecimientos Educativos, Organizaciones comunitarias, tales como clubes deportivos, juntas de vecinos, clubes de adulto mayor, organizaciones juveniles, así como la comunidad en general.

Debe ser capaz de trascender los espacios y tiempos de la comunidad, que abra las puertas y que se haga parte de la vida de las personas, lo que le permitirá proyectarse e incidir en la transformación tanto del entorno como de la propia gente y a desarrollar hábitos de vida saludables.

2.4 JUSTIFICACION TURISTICA

2.4/1 Aspectos Generales

El turismo actual sería impensable sin el deporte. Las actividades deportivas no sólo forman parte esencial de nuestra rutina diaria y de nuestro tiempo libre, sino que cada vez están más de moda. Por otra parte, sería erróneo pensar que el deporte no ha recogido a su vez muchos beneficios del turismo. A menudo los acontecimientos deportivos implican viajar y pasar tiempo lejos del mundo cotidiano. Además necesitan siempre algún tipo de apoyo turístico, por no decir que en la mayoría de los casos dependen en gran medida del destino turístico dónde se realicen.

La relación existente entre deporte y turismo es muy estrecha y beneficiosa para el conjunto de la sociedad.

Por otra parte, el secretario general de la Organización Mundial del Turismo (OMT), Francesco Frangialli, dijo que “turismo y deporte son dos fuerzas que unen a la gente y tipifican todo lo que hay de bueno en el actual proceso de globalización de nuestra sociedad. Las grandes manifestaciones deportivas, como los Juegos Olímpicos, animan a la gente a viajar en mayor número, transforman la imagen turística del país anfitrión y estimulan el desarrollo del deporte de recreo para la gente corriente”.

Numerosos son los estudios que revelan también que el objetivo de las vacaciones está cambiando actualmente. La idea de descanso y relajación habituales van dando paso a un interés creciente por la salud y la calidad de vida, incluyendo viajes relacionados con el deporte y otras actividades.

Sin embargo, con todo ello, turismo y deporte se desarrollan cada vez más en direcciones diferentes. Como resultado de una especialización y de una profesionalización crecientes, se están creando sistemas deportivos y turísticos autónomos, no aprovechándose suficientemente las sinergias que existen entre ambos.

Es obvio que estos dos fenómenos ofrecen similitudes, pero también diferencias. En primer lugar, las razones subyacentes de ambos son muy distintas, pues el deporte depende en gran medida del movimiento físico, el rendimiento y la competición, mientras que el turismo se basa en diversas motivaciones de naturaleza inmaterial. Ambos sectores han visto cómo se formaban sus diferentes redes y grupos de demanda. Lo que cabe plantearse aquí es cómo pueden interactuar y compartir lo que tienen en común estos dos sistemas, y en qué áreas específicas.

En la actualidad, el deporte y los fenómenos afines al ejercicio y al rendimiento físico desempeñan cada vez un papel más importante en el turismo. El deporte está pasando de ser una forma considerablemente organizada de ejercicio a un modelo más adaptable a los diferentes comportamientos, que son propios de las actividades de tiempo libre. Tienen cada vez mayor importancia para la sociedad y la economía, reconociéndose sus beneficios.

El deporte es hoy, en las naciones industrializadas, un fenómeno indiscutible y autosuficiente. Su atractivo reside en su capacidad de satisfacer el deseo básico del hombre de competir y de hacer ejercicio. Para muchas personas, la vida sin él sería inconcebible. Se ha convertido en un sistema autónomo que incluye, como grupos de interés, a atletas, deportistas de todo tipo en activo, asociaciones y clubes, fabricantes de tecnología, industria de artículos del ramo, medios de comunicación de masas, diversos sectores económicos y el mundo de la política. Estos sistemas, a menudo son autosuficientes.

2.4/2 Turismo y su relación con el “Complejo Deportivo Piedras Altas”

En términos generales el proyecto contempla su implementación en una comuna con un claro perfil turístico, como es el caso de la comuna de Corral, la cual cuenta con una población de 5.384 habitantes distribuidos en una superficie de 844 km². Comuna la cual posee atractivos y recursos turísticos capaces por si solos de motivar un flujo importante de visitantes, la temporada estival recién pasada, según la oficina de turismo de la municipalidad de Corral, estimo un flujo superior a los 60.000 visitantes.

Por otra parte en los párrafos anteriormente expuestos se señalan a grandes rasgos la relación existente entre deporte y turismo, lo que llevado al caso particular del **“Complejo Deportivo Piedras Altas”** debido a las características propias del proyecto está muy lejos de considerar a este como atractivo turístico y motivador para visitar un lugar, pero si viene a complementar la actual oferta existente en la comuna, su implementación poseería características de instalaciones deportivas para el uso del tiempo libre o recreacional tanto para visitantes como para la comunidad local.

Además es factible de uso eventual para la realización de eventos de carácter deportivos u otros que generen un flujo de visitantes a nivel comunal e incluso provincial.

De esta forma si traería algún tipo de consecuencias turísticas como:

- Contribuye al aumento de infraestructura o instalaciones para el desarrollo de actividades deportivas.
- Puede actuar como centro focal de otras actividades turísticas de la zona.
- Por su micro localización, mejora la arquitectura escénica del lugar.

2.5 INSTALACIONES A PROYECTAR EN EL COMPLEJO DEPORTIVO

2.5/1 Cancha de Fútbolito Empastada

Las canchas empastadas forman una superficie blanda y elástica de aspecto agradable, favoreciendo el ritmo de juego y disminuyen el peligro que los jugadores puedan salir lesionados.

Una cancha de Fútbolito normal no se debiera usarse más de seis veces por semana (partidos de 90 minutos) ya que se deteriora rápidamente con un uso más intenso.

Una superficie de este tipo requiere de algunos estudios previos y de conocimientos especializados en la materia. En primer lugar es necesario elaborar un proyecto arquitectónico que determine exactamente la ubicación de la cancha en el recinto, así como sus instalaciones complementarias. Este proyecto se deberá confeccionar sobre un levantamiento reciente del terreno.

Junto con este levantamiento se deberá efectuar un estudio de suelos destinado a determinar sus características y composición; de esto obtendremos lo que se deberá agregar al suelo para hacerlo apto para la siembra de pasto.

2.5/2 Multicancha

Es una superficie sobre la cual se pueden desarrollar distintos deportes, sin que sea necesario efectuar modificaciones en ella.

Sobre el piso de esta se encuentran marcadas todas las delimitaciones de deportes que allí se podrán realizar.

Las líneas demarcatorias se diferencian por sus colores según el deporte específico que haya.

2.5/3 Cancha de Tenis

En este tipo de cancha solo se puede desarrollar la actividad deportiva del tenis. Sobre su superficie se trazarán las líneas correspondientes según la medida reglamentaria de la cancha, estas líneas demarcatorias que se especifican para el tenis son de color blanco.

Tanto la Multicancha, Como la Cancha de Tenis serán diseñadas con carpeta de Hormigón. Para otorgarles una mejor calidad en la terminación de sus superficies, sobre el radier se aplicarán productos para el sellado y revestimiento de las canchas.

2.5/4 Dimensiones de las Canchas

El trazado exacto de las canchas se encontrará en los planos adjuntos. Las medidas a utilizar para la construcción de multicanchas, es de 18 x 32 mtrs., para las canchas de tenis es de 23.79 x 10.97 mtrs. y para la cancha de Fútbolito será de 36 x 20 mtrs.

2.6 OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LAS CANCHAS

2.6/1 Sistema de Drenajes

Como se sabe, la zona en la cual se pretende emplazar este Complejo Deportivo presenta altas precipitaciones durante el año, por lo que se hace necesario considerar la instalación de un sistema de drenaje adecuado para la evacuación de aguas lluvias.

2.6/1.1 Cancha de Césped

El diseño a utilizar son drenes con geotextiles, estos son utilizados como filtros entre la tierra y la capa drenante, evitando así la presencia de lámina de agua en la superficie, ya que este sistema proporciona una infiltración rápida de las aguas de precipitación pluvial.

La aplicación de la manta puede ser ejecutada directamente sobre la camada drenante, recibiendo enseguida la camada de tierra vegetal para el plantío de la yerba.

2.6/1.2 Canchas Duras (Multicancha y Cancha de Tenis)

Para evacuar las aguas lluvias que escurren dentro de las canchas, se considera instalar canaletas de PVC.

Las aguas lluvias que se acumulen en estas canaletas, serán evacuadas gravitacionalmente en tubo hidráulico de Pvc de 8" de diámetro hacia zanja existente en el terreno.

Las canchas deberán tener una pendiente de 1% hacia esta zanja.

2.6/2 Cierres Perimetrales

Siempre es recomendable que cada cancha sea provista de un cierre de protección perimetral que encierra la superficie construida. El cierre cumple o debe cumplir con lo siguiente:

- a) Controlar acceso a la cancha, para evitar que entren en ella elementos que puedan dañarla.
- b) Control de uso de cancha, para ordenar y ofrezca el máximo de utilidad.
- c) Evitar ingreso a la cancha de maquinarias pesadas (autos, camionetas, máquinas o cualquier vehículo que no corresponda a la utilidad que esta tiene).
- d) Permitir que aquellos que estén realizando actividad deportiva, no sean interrumpidos y puedan aprovechar al máximo su actividad.
- e) Se considera más rápido la realización deportiva, por cuanto el balón no irá lejos, ya que llegará a los límites perimetrales.
- f) Sirve de protección a las construcciones vecinas de no hacer destrozos por salidas bruscas de balón.

2.6/2.1 Dimensiones

Son diversas las dimensiones que se podrían dar, ya que van de acuerdo al tipo de deporte y el uso y lugar donde se desarrolle.

2.6/2.1.1 Cancha de Futbolito

El cierre perimetral de esta cancha de fútbol, deberá tener 2,0 mtrs. de altura en todo su perímetro, debiendo en algunos casos subir a 4 mtrs. en los fondos, tras los arcos.

Se señala y recomienda que entre el cierre perimetral y la cancha queden a una distancia sobre 3 metros.

2.6/2.1.2 Multicancha y Cancha de Tenis

Para Cancha de tenis y Multicancha, se debe considerar una altura en los fondos de unos 4.0 mtrs. de altura; los costados del recinto de unos 2.0 mtrs. de altura mínima.

Se recomienda que los cierres queden limitando exactamente la superficie pavimentada para evitar que elementos de gravilla, maicillo, o piedrecillas, ingresen a la cancha, permitiendo el deterioro causando desniveles que pudieran producir lesiones en los jugadores.

2.6/3 Iluminación de las Canchas

La iluminación de estas superficies deportivas, es muy aconsejable, por la utilidad que presta a la comunidad deportiva, tendremos la enorme ventaja, de un uso potencial de éstas canchas, debido a que los usuarios, pueden hacer uso de ellas en horarios después de las jornadas laborales, los adultos; como también después de horario de estudio, los jóvenes disponen de tiempo libre para las prácticas deportivas.

La iluminación será en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4" de diámetro y 8 m. de alto, con proyectores de 400W.

2.6/4 Equipamiento Deportivo de las canchas

El equipamiento necesario para implementar los distintos campos de juego, es el siguiente:

2.6/4.1 Multicancha

Se consulta la provisión e instalación de una estructura metálica que servirá tanto para básquetbol como Mini-fútbol.

Las características estructurales de los arcos y tableros, estarán de acuerdo a croquis adjunto.

2.6/4.2 Cancha de Tenis

Consiste en dos postes dispuestos en el eje central de la cancha para sostener la red respectiva, los postes estarán dotados de un sistema mecánico para tensar las redes.

2.6/4.3 Cancha de Futbolito

Los arcos serán móviles de 3.00 m. de longitud y 2.00 m. de altura, con un fondo de base no superior a 0.6 m. Las características estructurales de los arcos , estarán de acuerdo a croquis adjunto.

2.7 OBRAS EN EL ENTORNO COMPLEJO DEPORTIVO

2.7/1 Calles de Accesos Peatonales

Es sumamente importante garantizar un adecuado tránsito de los usuarios hacia estos recintos deportivos, por lo que va a proyectar Caminos de accesos hacia estas instalaciones deportivas, cuya superficie de tránsito estará compuesta por una capa de material granular.

Para evitar que el piso de las canchas se deteriore debido al transpone de piedrecillas o tierra, llevadas en las zapatillas de los deportistas, se colocan en la entrada un pastelón de hormigón o asfalto, con un enrejado metálico, que sirva para limpiarse los pies.

2.7/2 Zona de Estacionamientos

En el interior de este complejo deportivo y según plano de emplazamiento, se considera la ejecución de estacionamientos, cuya superficie de tránsito estará compuesta por una capa de material granular.

De igual manera se ha definido una zona de estacionamientos para buses, ubicada en la cercanía del complejo deportivo y cuya superficie de tránsito estará compuesta por una capa de material granular.

2.7/3 Iluminación en el entorno Complejo Deportivo

La iluminación de las calles de acceso peatonal, estacionamientos y entorno del complejo deportivo, será en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4" de diámetro y 4 mts. de alto, con proyectores de 200W. según ubicación indicada en planos.

2.7/4 Mejoramiento de Césped

Este mejoramiento se hará en todos los sectores que indique el plano de emplazamiento y se deben considerar todas las obras necesarias para la correcta ejecución de las zonas de césped.

2.7/5 Cierros Medianeros

Se contempla cierros medianeros por todo el perímetro del complejo deportivo, estos estarán estructurados en piezas de pino impregnado 3A tipo rollete de 3" de diámetro y cerco Acma 1G.

2.7/6 Bancos de Descanso

Se considera la ejecución de bancas o asientos prefabricados en madera nativa o similar, que sirvan para que se ubiquen tanto los usuarios, como las personas que visitan este recinto deportivo.

2.7/7 CONSTRUCCIÓN REFUGIO MULTIUSO

Este Recinto, estará emplazado en las cercanías de las canchas y entre sus instalaciones están: Sector de salas de baños y camarines, que contengan duchas, inodoros, para ambos sexos; recinto para oficina de administración y multisala.

Para que este refugio proyectado preste un buen servicio a las personas, se contempla la provisión e instalación de red de agua potable, alcantarillado, electricidad y gas.

2.7/7.1 Instalaciones Eléctricas

Se contempla la provisión e instalación de la red eléctrica con sus respectivos enchufes e interruptores, correspondiente al Refugio Multiuso. Según plano aprobado por la empresa correspondiente y en estricto acuerdo a las normas y disposiciones vigentes.

2.7/7.2 Suministro de Agua Potable

Una premisa imprescindible en todo recinto deportivo es el abastecimiento de agua potable. Se contempla el abastecimiento de agua potable para camarines y baños, para ello, se deben establecer disposiciones técnicas que regulen el diseño, construcción y puesta en servicio de estas instalaciones; con finalidad de otorgar un adecuado suministro a los usuarios.

2.7/7.3 Sistema de Alcantarillado

Se considerara la captación y evacuación de aguas servidas en tuberías de P.V.C tipo sanitario. El sistema general de alcantarillado deberá asegurar la evacuación rápida de las aguas servidas del refugio hacia una fosa séptica de características señaladas con posterioridad y ubicación según plano respectivo.

2.7/7.4 Instalación de Gas Licuado en Baja Presión

Se considera la construcción de toda la red en cañerías tipo “L” de acuerdo a memorias de cálculo, a los recorridos y diámetros señalados en los planos.

Del proyecto de Gas, se presentan los planos, las especificaciones técnicas y memoria de cálculo.

2.7/8 CONSTRUCCIÓN RECINTO CUIDADOR

En el interior de este complejo deportivo y según plano de emplazamiento, Se considera la construcción de recinto para cuidador, con la finalidad de otorgar un adecuado orden y seguridad en este complejo.

2.8 UBICACIÓN Y ANTECEDENTES DEL TERRENO

El Plan Regulador de la comuna de Corral, contempla las siguientes áreas:

- Áreas Consolidadas.
- Áreas de Extensión Urbanas.
- Áreas de Restricción o Protección.
- Áreas especiales.

El terreno donde se ha proyectado el Complejo deportivo “ Piedras Altas” se encuentra ubicado en lo que se llama áreas consolidadas.

Áreas Consolidadas: Corresponde al conjunto de zonas urbanas que cuentan con urbanización completa, entendiéndose por tal la que habilita al suelo para ser dividido y para recibir edificación, debidamente conectada a las redes de los Servicios de Utilidad Pública o que cuenten con otros sistemas autorizados por la reglamentación vigente.

Las áreas consolidadas están divididas en zonas, correspondiendo a este terreno, la zona ZU – 4.

La ZU-4 corresponde a los sectores semiconsolidados en que predomina el destino residencial.

Para esta zona descrita anteriormente se disponen normas técnicas sobre usos de suelo permitidos o prohibidos; subdivisión predial mínima; porcentaje máximo de ocupación de suelo; densidad residencial, cuando corresponde; altura máxima de edificación; sistemas de agrupamiento; y antejardines.

2.9 ANTECEDENTES DEL TERRENO

El Complejo Deportivo “Piedras Altas”, se proyecta en un terreno ubicado en la localidad de San Carlos, a 2.5 km. Al norte del sector Caleta Amargos.

San Carlos es un sector formado por planicies altas sobre el nivel del mar, y protegido de los vientos dominantes. El camino que lo une a Amargos, es tortuoso, tipo camino de penetración, de tierra, y en parte de sus bordes se encuentran algunas viviendas, ocupadas por personas de bajos ingresos, en general pescadores y artesanos.

En cuanto a equipamiento, San Carlos cuenta con una escuela básica, con aproximadamente 350 m² construidos y 4.500 m² de terreno. En el rubro deportes, dispone de una cancha de fútbol de aproximadamente 3400 m² y 5500 m² de terreno; es precisamente en este terreno en donde se ha proyectado y diseñado este Complejo Deportivo.

2.10 FOTOGRAFIAS DEL SECTOR EN DONDE SE PROYECTA EL COMPLEJO DEPORTIVO

PROYECTO	:	COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
PROYECTISTA	:	EDUARDO ECHEVERRIA SLATER (Alumno Egresado Ingenierfa en Construcción)
UBICACIÓN	:	SAN CARLOS S/N
COMUNA	:	CORRAL
REGION	:	DECIMA
SUPERF.TERRENO	:	5500 M2



1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).
2. Zona en la cual se proyectará el Refugio Multiuso.



1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).
2. Zona en la cual se proyectará el Refugio Multiuso.



3. Estanque matriz, el cual abastecerá de agua potable al sector de camarines y baños del Refugio Multiuso.



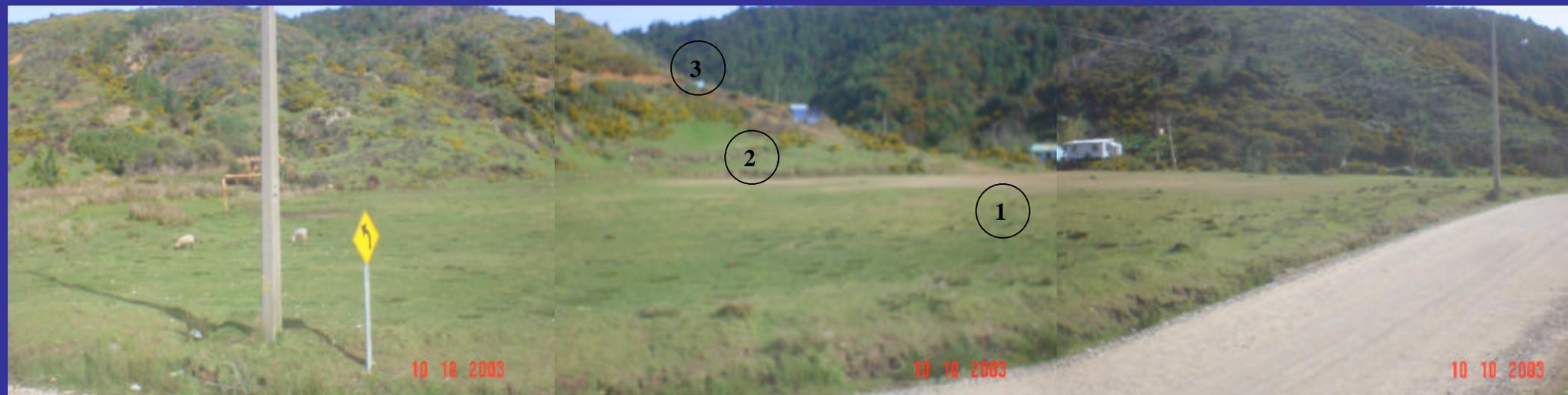
1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).
2. Zona en la cual se proyectará el Refugio Multiuso.



1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).
2. Zona en la cual se proyectará el Refugio Multiuso.



1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).



1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).
2. Zona en la cual se proyectará el Refugio Multiuso.
3. Estanque matriz, el cual abastecerá de agua potable al sector de camarines y baños del Refugio Multiuso.



1. Lugar en donde se emplazará las instalaciones deportivas (cancha de futbolito, multicancha y cancha de tenis).
2. Zona en la cual se proyectará el Refugio Multiuso.
3. Estanque matriz, el cual abastecerá de agua potable al sector de camarines y baños del Refugio Multiuso.



4. Playa de San Carlos, ubicada frente a este Complejo Deportivo.
5. Ruta Costera, que conecta la Comuna de Corral con el sector de San Carlos.

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES

TECNICAS

ARQUITECTURA

PROYECTO	:	COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
PROYECTISTA	:	EDUARDO ECHEVERRIA SLATER (Alumno Egresado Ingeniería en Construcción)
UBICACIÓN	:	SAN CARLOS S/N
COMUNA	:	CORRAL
REGION	:	DECIMA
SUPERF.TERRENO	:	5500 M2
SUPERF.CONSTRUIDA	:	2900 M2

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

PROYECTO	:	COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
PROYECTISTA	:	EDUARDO ECHEVERRIA SLATER (Alumno Egresado Ingeniería en Construcción)
UBICACIÓN	:	SAN CARLOS S/N
COMUNA	:	CORRAL
REGION	:	DECIMA
SUPERF.TERRENO	:	5500 M2
SUPERF.CONSTRUIDA	:	2900 M2

0.0 Destino y Ubicación de la Obra

Este proyecto denominado "Complejo Deportivo Piedras Altas" pretende proyectar una serie de instalaciones deportivas, con condiciones de infraestructura adecuada que facilite el desarrollo de actividades deportivas de la comunidad en general.

Este recinto proyectado considera el cumplimiento de las condiciones estipuladas en la normativa vigente O.G.U.C. y las disposiciones vigentes, zona ZU-4 del Plano Regulador Comunal de Corral.

Se ha verificado las dimensiones del terreno y sus medidas corresponden a los deslindes, señalados en los planos topográficos y emplazamiento.

0.1 Referencias a Normas Nacionales

Estas especificaciones son complementarias de los planos del proyecto, y la obra deberá ser ejecutada en acuerdo con ambos grupos de documentos, también deberá ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente, en especial:

- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Reglamentos para instalaciones y obras de pavimentación de los servicios correspondientes.
- Ordenanzas Plan regulador comunal de Corral.
- Leyes, decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y Municipalidad.

0.2 Estándar de Calidad

Las presentes Especificaciones, definen productos, estándares y partidas que se deben cumplir en la ejecución de las obras de construcción, las alternativas solo se podrán ejecutar en casos o situaciones de fuerza mayor, con la aprobación del Propietario.

Por tanto, se debe atenerse estrictamente a los documentos técnicos de la obra y se ejecutarán solo las obras proyectadas y definidas en las condiciones estipuladas en proyecto, memorias técnicas y especificaciones.

Los productos y materiales, que poseen instrucciones precisas de instalación o uso de sus fabricantes, serán respetados, para obtener las garantías de respaldo en cuanto no aparezca una instrucción específica en contrario en las presentes especificaciones técnicas.

0.4 Calidad del Hormigón

Los hormigones a emplear en esta obra, serán premezclados y de proveedor aprobado previamente por el profesional proyectista.

Los asentamientos del cono de Abrams recomendados serán:

- Fundaciones: 5-10 cm.
- Radier y Carpetas de Canchas: 5-7 cm.

El control de hormigones y ensayos serán ejecutados solamente por personal técnico de laboratorios certificados.

Emplantillados

En hormigón pobre de 127.5 kg.cem/m³ (3 sacos/m³).

0.5 Armaduras de Acero

La calidad del acero y ejecución de las armaduras setarán en estricta concordancia con los planos y con las prescripciones de las normas INN correspondientes.

Podrá emplearse barras de acero fabricadas en el extranjero, siempre y cuando se certifique que todas sus propiedades son iguales o superiores a las del acero especificado.

En acero para hormigones de 8 mm. y mas, será con resaltes.

Los recubrimientos mínimos serán de 4 cm.

En traslapos y anclajes no indicados deben considerarse 40 veces su diámetro como mínimo.

a) Tipo A44-28 H para fundaciones

Resistencia mínima a la tracción: 44 kg/cm².

Límite de fluencia mínima: 28 kg/cm².

En: Todas las armaduras. Según detalle constructivo.

b) Malla Acma Tipo C188 para radier, carpetas de cancha tenis y Multicancha.

3.1.- ESPECIFICACIONES TECNICAS CANCHA DE FUTBOLITO EMPASTADA

3.1/0 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas, se refieren a la construcción de una cancha de futbolito empastada, con sus implementos permanentes, de acuerdo a los siguientes ítems:

3.1/1 Contrucción Base y Superficie

3.1/2 Demarcación

3.1/3 Implementos permanentes

Estas especificaciones son complementarias de los planos del proyecto, y la obra deberá ser ejecutada en acuerdo con ambos grupos de documentos, también deberá ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente.

3.1/1 Construcción base y Superficie

La superficie total a ejecutar, incluido sobreancho será de $26\text{m} \times 40\text{m} = 1040 \text{ m}^2$.

3.1/1.1 Escarpe y Movimiento de Tierra

Se realizará un escarpe parejo de 40 cm medidos desde el nivel natural del terreno, bajo toda el área de esta superficie deportiva.

Este sello se revisará para detectar terreno no apto y eliminarlo.

Efectuado el escarpe, se procederá a construir drenajes para la absorción de las aguas lluvias.

**PLANOS GENERALES DE UBICACION
Y EMPLAZAMIENTO COMPLEJO DEPORTIVO**

1 : PLANOS TOPOGRAFICO Y UBICACION

2 : PLANOS EMPLAZAMIENTO Y TRAZADO

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

3.1/1.2 Sistema de Drenaje

El diseño a utilizar son drenes con geotextiles, estos son utilizados como filtros entre la tierra y la capa drenante, evitando así la presencia de lámina de agua en la superficie.

Sobre el fondo de la excavación se extenderá una capa de de gravilla limpia, de canto rodado $e= 20$ cm, regada y apisonada mecánicamente.

Sobre el ripio compactado, se colocará la manta de geotextil, recibiendo enseguida la camada de tierra vegetal, para ejecución de la carpeta de césped.

3.1/1.3 Carpeta de Césped

Se han elegido especies ornamentales que están adaptadas a las condiciones ambientales de la zona y que no requieren de cuidados especiales.

Se usará tepe (césped en palmetas) marca Green Chile mezcla California.

La ejecución de la carpeta de cespced se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:

a) Se colocará tierra vegetal de textura franca o franco arenosa, bien mullida y se aplicará hasta alcanzar un nivel cercano de 5 cm por debajo del sello final del césped. Esta tierra puede mezclarse con la tierra existente. No se permitirá tierra arcillosa ni arenosa como material de relleno.

b) Se compactará con rodillo, haciendo dos pasadas.

c) Se nivelará el terreno usando un tablón recto de aproximadamente 2.4 metros. Se pasará el tablón en una dirección y luego en dirección perpendicular a la primera, hasta llenar todas las depresiones del terreno.

d) Después de tener todo el terreno nivelado y compactado se regará abundantemente hasta que el agua alcance una profundidad de 20 cm. Esta operación de riego puede tomar un día o más, según la época del año.

e) Se dejará orear al menos un día y luego se aplicará una capa de arena fina y lavada de 2 cm de espesor.

f) Se plantarán las palmetas de césped . Al juntar las palmetas, los bordes quedarán ligeramente levantados de manera que al aplastarlas, las juntas no se noten.

g) Las palmetas se plantarán desplazadas a objeto de que se disimulen las juntas.

h) Se volverá a pasar el rodillo compactador sobre el césped, pero solo una vez.

i) Se regará abundantemente los 3 primeros días. Se continuará con el riego normal hasta que el césped alcance una altura de 10-12 cm, momento en que se suspenderá el riego por un día y luego se hará el primer corte. La altura del césped después de corte no debe ser inferior a 6 cm.

j) Se abonará al voleo con urea y superfostato triple con dosificación de 1 Kg cada 60m². Se continuará con el riego normal.

k) Si fuese necesario se efectuará resiembra (mezcla Manquehue sin trébol) y desmalezado manual.

3.1/2 Demarcación de Líneas

Se trazaran las líneas demarcatorias según las medidas reglamentarias para este deporte, con Cal de color blanco en 50 mm de ancho. Para esto se recomienda previamente trazar la demarcación general, verificar las medidas y luego materializar el ancho de todas las líneas a pintar, de modo de obtener un trazado recto y bien definido.

3.1/2.1 Dimensión Cancha

En general el trazado perimetral corresponde a una superficie de 20 x 36 m. Su demarcación será con cal de color blanco.

En anexo se entrega detalle del trazado 20 x 36 m.

3.1/3 Implementos Permanentes

Se considerarán arcos de Mini-fútbol, estos serán móviles y ejecutados de acuerdo a dimensiones indicadas en plano adjunto.

Los arcos deben formar un marco de 2 x 3 m. Interior por un perfil tubular de 2 ½” de diámetro. Esta estructura llevará como revestimiento dos manos de antioxido y dos manos de esmalte sintético de color blanco.

PLANOS CANCHA FUTBOLITO

- 1 : PLANTA EQUIPAMIENTO FUTBOLITO
- 2 : EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y DETALLES
- 3 : CIERRES PERIMETRALES
- 4 : CORTES CONSTRUCTIVOS Y DETALLES

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

3.2.- ESPECIFICACIONES TECNICAS CANCHA DE TENIS Y MULTICANCHA

3.2/0 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas, se refieren a la construcción de una multicancha y una cancha de tenis, con sus respectivos equipamientos deportivos.

El pavimento diseñado para este proyecto considera, un espesor mínimo de 10 cm. de Hormigón H30, con malla Acma C188.

Estas especificaciones son complementarias de los planos del proyecto, y la obra deberá ser ejecutada en acuerdo con ambos grupos de documentos, también deberá ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente.

3.2/1 Construcción Base y Superficie

Las superficies a ejecutar, incluidos los sobreechamientos serán de las siguientes dimensiones:

18m x 32m = 576 m². (Multicancha)

15m x 32m = 480 m². (Cancha de tenis)

3.2/1.1 Escarpe y Movimiento de Tierra

Se ejecutará un escarpe parejo de 100 cm, se revisará la base para detectar bolsones o sectores de terreno inadecuado, si se detecta, se sobreexcavará puntualmente hasta alcanzar una base de soporte óptima.

El fondo de la excavación, se escarificará y se compactará en un espesor mínimo de 20 cm. para lograr una superficie de apoyo homogénea, la compactación se realizará mecánicamente hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado NCh 1534 II – D, o de la densidad relativa NCh 1726, según corresponda.

El relleno de la subbase, se hará con arena por capas de 15 cm. de espesor mínimo compactado Proctor 95%.

Se debe compactar bajo el área de pavimento para obtener las densidades requeridas.

3.2/1.2 Base Estabilizada

Para los rellenos de la base, se usará material estabilizado de planta, libre de materias orgánicas, tipo arena gravosa o grava arenosa de 2 ½” de tamaño máximo y no más de 15% de material fino, bajo malla A.S.T.M. N° 200.

Se deberá ejecutar una capa de estabilizado de 10 cms de espesor, compactada mecánicamente hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado NCh 1534 II – D, o de la densidad relativa NCh 1726, según corresponda.

Las base de las canchas de hormigón deberán tener en el sentido principal de su escurrimiento una pendiente mínima de 0.8%.

3.2/1.3 Carpetas de Hormigón

El pavimento diseñado para Cancha de Tenis y Multicancha considera, un espesor mínimo de 10 cm. de Hormigón H30, con malla Acma C188.

El alisado de terminación de la superficie será mediante allanado mecánico “Helicóptero” el cual será realizado por personal calificado.

El proceso de pulimiento mecánico se entiende durante un periodo aproximado de 12 Hrs, hasta conseguir una superficie cerrada y pulida.

Se considera agregar al proceso de afinado de la superficie en fresco, como terminación una mezcla de aglomerante de cemento, pigmento verde y partículas de cuarzo, tipo “Cuarlit”, en una dosificación de 4.5 kg/m². El resultado debe ser una unidad monolítica conseguida por el fraguado simultaneo de la capa de rodadura (cuarlit) con el hormigón.

Transcurridos tres días de la fecha de hormigonado y con el debido proceso de curado, se efectuara los cortes de juntas de dilatación, mediante cortadora de pavimentos, de acuerdo a trazado en forma de rectángulos regulares (pañes de 3 x 6 mt).

El corte penetrará a lo menos 1/3 del espesor del radier y con una anchura de 3 mm.

Luego de 28 días de aserradas las juntas, se terminará con sello para juntas Sika Flex, color gris aplicado sobre la ranura de corte limpia y libre de polvo que impida la adherencia, no se admitirá el uso de otras herramientas de corte.

El hormigón se mantendrá húmedo y protegido del viento y el sol a lo menos por siete días siguientes al hormigonado, a fin de evitar las grietas de retracción por pérdida superficial de agua de amasado.

La empresa recomendada para ejecutar esta obra es **HORMIPUL INTERNACIONAL S.A**

Las canchas de hormigón deberán tener en el sentido principal de su escurrimiento una pendiente mínima de 1%.

3.2/1.4 Mantención de la superficie

Conveniente, también es mantener barrida la cancha, para eliminar los desechos de elementos extraños en el piso que constituyen peligro en el uso del desarrollo de los diferentes deportes (piedrecillas).

3.2/2 Demarcación de Canchas

Se trazarán los deportes correspondientes según las medidas reglamentarias de cada uno, con pintura de demarcación epóxica Arkansas, Chilcirrofin aplicada según instrucciones del fabricante, sobre trazado previo con látex como fijador.

Se pintarán, los siguientes trazados de cancha: minifútbol y básquetbol (multicancha) y tenis (cancha de tenis).

Básquetbol: Color Rojo en 50 mm de Ancho.

Mini-Fútbol: Color Amarillo en 50 mm de Ancho.

Tenis: Color Amarillo en 50 mm de Ancho.

Del mismo modo, existiendo trazado de básquetbol, el Mini-fútbol, se podrá lograr utilizando como líneas de borde de cancha, las correspondientes al básquetbol y como áreas la prolongación, en línea punteada de color verde, del trazado de fondo de la cancha de voleibol, de acuerdo a esquemas adjuntos en anexo.

3.2/2.1 Forma de Aplicar la Pintura

Para la aplicación de la pintura de trazado, se recomienda previamente trazar la demarcación general, verificar las medidas y luego aplicar la pintura, debiéndose lograr un trazado recto y bien definido.

Se exigirá dos manos de pintura como mínimo.

3.2/2.2 Dimensión canchas

3.2/2.2.1 Básquetbol

El trazado del básquetbol, originalmente, corresponde a una superficie de 14 x 26 m., modificándose recientemente y en forma alternativa a 15 x 28 m., con nueva área semicircular penalizada con 3 puntos.

En anexo se entrega detalle de trazado 15 x 28.

3.2/2.2.2 Mini-fútbol

Es un deporte que no tiene medidas reglamentarias, pudiendo jugarse en canchas con un ancho mínimo de 14 y máximo de 20 m. y un largo mínimo de 20 y máximo de 40 m.

En general, el trazado perimetral se asimila al del básquetbol, para no confundir al deportista con un exceso de líneas superpuestas.

La zona penalizada para convertir goles se logrará mediante la prolongación de las líneas de fondo del voleibol mediante línea segmentada de color verde.

3.2/2.2.3 Tenis

El trazado del tenis, corresponde a una superficie de 10.97 x 23.79 m, en anexo se entrega detalle de trazado 10.97 x 23.79.

3.2/3 Equipamiento Deportivo

3.2/3.1 Multicancha

3.2/3.1.1 Arcos

Se consulta la provisión e instalación de una estructura metálica que servirá tanto para básquetbol como Mini-fútbol.

Las características estructurales de los arcos, estarán de acuerdo a croquis adjunto.

La estructura para los arcos de Mini-fútbol estará formada por cañerías de fierros negro de 2 1/2" de diámetro (75,60mm. diámetro ext.), soldados entre sí, mediante soldadura indura o similar cordón antiguo y sin poros.

Se empotrará a dado de hormigón de 0,30 x 0,30 x 0,60 m. y de 170 Kg. Cem/m³ como mínimo.

La estructura para los arcos de básquetbol, estará formada por cañerías de fierro negro de 2" de diámetro (59,90 mm. diámetro ext.), soldada a cañerías de 2 1/2" y estructura metálica del tablero, mediante soldadura indura o similar, cordón continuo y sin poros.

La estructura para los tableros de básquetbol estará formada por fierro ángulo 30 x 30 x 4, soldados entre si mediante soldadura indura o similar cordón continuo y sin poros, irá soldada a cañería diámetro de 2".

Como tablero se usará roble cepillado y machihembrado de 11/2" x 10", el que irá afirmado a estructura metálica (30 / 30 /4) mediante pernos coche 5/16 x 11/2" (aprox. 20 pernos por tablero).

Las cabezas de los pernos, irán hundidas en tablero correspondientes.

Para los aros propiamente tales, se considera fierro diámetro 16 mm. y fierro diámetro 6 mm. soldados entre sí, afianzados convenientemente a tablero, mediante planchas metálicas apernados a éste.

En general se recomienda reticular las cañerías mediante fierro diámetro 16 mm.

3.2/3.2 Cancha de Tenis

Consiste en dos postes dispuestos en el eje central de la cancha para sostener la red respectiva, de acuerdo a dimensiones del plano adjunto. Uno de los postes deberá consultar un sistema mecánico para tensar la red.

Se recomienda que estos postes sean móviles y en un diámetro de 3 pulgadas. para tal efecto es necesario dejar fundaciones en el terreno de hormigón y dimensión 40/40/60 con anchas vainas metálicas con un diámetro interior tal que permita introducir el posta de 3 pulgadas. Estas vainas deben consultar un sistema de tapa metálica que quede perfectamente al nivel de la superficie terminada

Recomendación general

Los implementos permanentes deben ser sometidos a un repintado periódico según el grado de deterioro que presenten.

PLANOS CANCHA TENIS

- 1 : PLANTA CANCHA TENIS
- 2 : EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y DETALLES
- 3 : CIERRES PERIMETRALES
- 4 : CORTES CONSTRUCTIVOS Y DETALLES

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

PLANOS MULTICANCHA

- 1 : PLANTA MULTICANCHA
- 2 : EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y DETALLES
- 3 : CIERRES PERIMETRALES
- 4 : CORTES CONSTRUCTIVOS Y DETALLES

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

**PLANOS SISTEMA EVACUACION
AGUAS LLUVIAS CANCHAS**

1 : PLANOS SISTEMA DRENAJE CANCHAS

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

3.3.- OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LAS CANCHAS

3.3/1 Sistema de Drenaje

3.3/1.1 Cancha de Césped

El diseño a utilizar son drenes con geotextiles, estos son utilizados como filtros entre la tierra y la capa drenante, evitando así la presencia de lámina de agua en la superficie, ya que este sistema proporciona una infiltración rápida de las aguas de precipitación pluvial.

La fibra a ocupar es del tipo G-20 de FISIRA (100% poliestireno ó 100% polipropileno), no tejida. Las telas tienen un espesor de 2.2 mm, 2.5 m de ancho y 100 m de largo; y se entregan en rollos envueltos en plástico transparente.

La instalación de la manta de geotextil puede ser ejecutada directamente sobre la camada drenante, recibiendo enseguida la camada de tierra vegetal para el plantío de la yerba.

3.3/1.2 Canchas Duras (Multicancha y Cancha de Tenis)

Para conducir y evacuar las aguas lluvias que escurren dentro de las canchas, se considera instalar un sistema de canaletas y rejillas prefabricadas de PVC, del tipo Vinilit o similar, estas canaletas tendrán una dimensión de 25x 25 cm.

Su instalación se debe realizar antes de las faenas de hormigonado, para ello se aprovecharán las bases compactadas de cada cancha (multicancha y cancha de tenis) y se deberá construir por un costado fuera de sus límites, una zanja pequeña con borde, una vez realizado esto, se montarán con hormigón de colocación o mortero de pega el sistema de canaletas; se debe tener especial cuidado que las canaletas queden instaladas de 3 a 5 mm bajo el nivel del piso terminado de las canchas.

Las canchas deberán tener una pendiente (aprox. 1%), hacia estas canaletas.

Las aguas lluvias que se acumulen en estas canaletas, serán evacuadas gravitacionalmente en tubo hidráulico de Pvc de 8" de diámetro hacia zanja existente en el terreno.

3.3/2 Cierres Perimetrales

3.3/2.1 Generalidades

El cierre perimetral para la cancha de futbolito, deberá tener 2,0 mtrs. de altura en todo su perímetro, debiendo en algunos casos subir a 4 mtrs. en los fondos, tras los arcos.

Se señala y recomienda que entre el cierre perimetral y la cancha quede a una distancia sobre 2 metros.

Para la cancha de tenis y multicancha Se debe considerar una altura en los fondos de unos 4.0 mtrs. de altura; los costados del recinto de unos 2.0 mtrs. de altura .

Los cierres deberán ser estructurados en tubo redondo de por lo menos 2” de diámetro por 2 mm de espesor. Se colocarán dos largueros horizontales, una a nivel de suelo y otro a los dos metros de altura, con pies derechos cada tres metros, de manera que formen bastidores de 2 x 3 m. a los cuales se soldará la malla correspondiente, Cuando la altura sea superior a los dos metros (cabezales), se construirá otro marco de las dimensiones máximas de cualquier paño o malla y no será superior a 2 x 3 m.

3.3/2.2 Fundaciones

La estructura será afianzada por medio de patas de gallo colocadas cada 9 m. en los sectores cuya altura no supere los 2 m. y cada 6 m. cuando esta altura sea mayor.

Tanto los pies derechos como las patas de gallo irán empotradas en dados de hormigón H20, de 0,4 x 0,25 m x 0,25m.

La pata de gallo que calce con un pie derecho irá con un dado común con éste. En todo caso, el conjunto pata de gallo - pie derecho, deberá conformar un elemento rígido para un buen cumplimiento de su función.

3.3/2.3 Malla

La malla que se debe usar corresponde al tipo de bizcocho 50/12 galvanizado. Se sujetará a la estructura por medio de alambón N° 8 entrelazado a los bizcochos, recorriendo a lo alto y largo toda la estructura metálica. No se deberá soldar la malla a la estructura metálica.

3.3/2.4 Pintura Cierre Perimetral

3.3/2.4.1 Pintura Anticorrosiva

Este recubrimiento de protección será aplicado a todos los cierres perimetrales, que se encuentren limpios, no pintados anteriormente, libres de escoria y grasitud.

Todos los elementos metálicos, recibirán 2 manos de pintura anticorrosiva Chilcorrofin N° 43 ó 45 de diferente color, la cual se colocará con brocha.

3.3/2.4.2 Esmalte de Terminación

Todos los cierres perimetrales de las canchas, se pintarán con esmalte epóxico de terminación, se debe aplicar con rodillo para obtener una superficie pareja.

La aplicación en general, será en dos manos, con brocha o rodillo.

Se tendrá especial cuidado de aplicar esta pintura de terminación en las caras traseras e inferiores de los elementos, antes de su colocación.

3.3/2.5 Pastelones de Hormigón

Para evitar que el piso de las canchas duras (multicancha y cancha de tenis) se deteriore debido al transpone de piedrecillas o tierra, llevadas en las zapatillas de los deportistas, se construirá en la entrada de cada cancha, un pastelón de hormigón de 170 Kg-cem/m³, afinado en fresco de 7 cm. de espesor, sobre el cual se montará un enrejado metálico, que sirva para limpiarse los pies.

3.3/3 Iluminación de las Canchas

La iluminación de la Cancha de tenis, Multicancha y Cancha de Futbolito, será en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4" de diámetro y 6 mts. de alto, con proyectores de 400W. según ubicación indicada en planos.

La canalización se hará en zanjas de 60 cm. de profundidad, los ductos se recubrirán con concreto pobre coloreado para su protección. El ducto será de PVC de 25 mm. de diámetro y los conductores serán de 2x2.08mm² + 1x2.08mm² XT.

3.3/3.1 Equipos de Iluminación

Todos los equipos de alumbrado en general, tendrán que cumplir estrictamente con esta especificación, especialmente en las exigencias técnicas.

El modelo del equipo de iluminación proyectado para las Canchas es: proyector HSM-4271 de Elec con lámpara HPI/T de 400W de Philips, ángulo de enfoque 40°.

La ubicación de estos equipos estará indicadas en el proyecto de instalación eléctrica, mediante los dibujos detallados en la simbología.

3.3/3.2 Postes

Los reflectores se colocarán en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4" de diámetro y de 8 m. de altura, ubicados a los costados de la cancha, separados entre sí, de modo que la luz por ellos irradiada cubra de manera homogénea la cancha.

El tendido eléctrico se hará con ductos de PVC de 25 mm. de diámetro, con canalización subterránea, en zanjas de 60 cm. de profundidad, los ductos se recubrirán con concreto pobre coloreado para su protección.

El montaje y sistema de anclaje de los postes de iluminación, se detalla en los planos respectivos de instalación eléctrica.

En el tablero general de distribución de alumbrado, se considerará dos circuitos separados con sus respectivos interruptores y deberá llevar un protector diferencial.

Es recomendable dotar a los reflectores de una rejilla de protección, para evitar que sean dañados por golpes.

Mantenimiento

El sistema de iluminación no requiere de mayor atención, con excepción de reponer las lámparas de los reflectores cuando sean necesario.

3.4.- OBRAS EN EL ENTORNO COMPLEJO DEPORTIVO

3.4/1 Calles de Acceso Peatonal

Para garantizar un adecuado tránsito de los usuarios hacia estas instalaciones deportivas, se proyecta calles de accesos, en todos los sectores indicados en los planos.

Se ejecutarán calles de accesos de 2.0 m. de ancho, cuya superficie de tránsito estará compuesta por una cama de gravilla de 10 cm. de espesor. La pendiente de las calles no será superior al 1%.

Según se indica bajo toda el área de las calles, se debe eliminar el relleno no controlado o material existente hasta alcanzar el nivel - 1.00 m medidos desde el nivel natural del terreno.

Los rellenos se ejecutarán con material estabilizado y en capas no mayores a 25 cm, regadas, apisonadas y compactadas mecánicamente, hasta alcanzar los índices de densidad y compactación requeridos.

Una vez efectuados los rellenos y compactación de la base, se extenderá una capa de gravilla limpia, de 10 cm de espesor, de canto rodado, regada, apisonada y compactada mecánicamente, manteniendo la misma pendiente de la base estabilizada.

3.4/2 Estacionamientos para Vehículos

En el interior de este complejo deportivo y según plano de emplazamiento, se considera la ejecución de estacionamientos, cuya superficie de tránsito estará compuesta por una capa de gravilla de 10 cm. de espesor. La pendiente no será superior al 1%.

Según se indica bajo toda el área que corresponda a estacionamientos de vehículos, se debe eliminar el relleno no controlado o material existente hasta alcanzar el nivel – 1.00 m medidos desde el nivel natural del terreno.

Los rellenos se ejecutarán con material estabilizado y en capas no mayores a 25 cm, regadas, apisonadas y compactadas mecánicamente, hasta alcanzar los índices de densidad y compactación requeridos.

Una vez efectuados los rellenos y compactación de la base, se extenderá una capa de gravilla limpia, de 10 cm de espesor, de canto rodado, regada, apisonada y compactada mecánicamente, manteniendo la misma pendiente de la base estabilizada.

3.4/2.1 Letreros de Advertencia

Se considera la instalación de un letrero de aviso “Peligro, Entrada y Salida de vehículos”, es uno, en el acceso del estacionamiento vehicular, según plano de emplazamiento.

3.4/3 Iluminación en el entorno complejo deportivo

La iluminación de las calles de acceso peatonal, estacionamientos y entorno del complejo deportivo, será en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4” de diámetro y 4 mts. de alto, con proyectores de 200W. según ubicación indicada en planos.

La canalización se hará en zanjas de 60 cm. de profundidad, los ductos se recubrirán con concreto pobre coloreado para su protección. El ducto será de PVC de 25 mm. de diámetro y los conductores serán de 2x2.08mm² + 1x2.08mm² THHN.

El montaje y sistema de anclaje de los postes de iluminación, se detalla en los planos respectivos.

3.4/4 Mejoramiento de Césped

Este mejoramiento se hará por todo el perímetro del complejo deportivo en las cuales no se hayan proyectado obras de construcción. Se deben considerar todas las obras necesarias para la correcta ejecución de las zonas de césped.

Nota: se entiende por obras de construcción: zonas de estacionamiento, calles de acceso, superficies deportivas (canchas), cierres perimetrales y refugio multiuso.

La ejecución de las áreas verdes se realizará de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

A) El suelo, sobre el que se sembrará el césped debe ser en lo posible de carácter franco arenoso. Por otra parte deberá tener un alto contenido de materia orgánica a fin de obtener un suelo poco denso y aireado. Si el terreno existente no reúne estas condiciones se deberán agregar los compuestos necesarios (arena, tierra vegetal, etc.) junto con los elementos químicos necesarios para que actúen como nutrientes.

B) Luego, se procederá a efectuar un escarpe superficial del terreno, de unos 5 cms. de profundidad. Con esto el terreno deberá quedar libre de malezas y de materiales agregados (escombros, maicillo, etc.).

C) Posteriormente se efectuará un roturaje y mullimiento del suelo. El primero se ejecutará con un arado y enseguida se romperán los terrones de modo que queden de un diámetro menor que 1.5 cm. Para lo cual se usará una rastra de discos.

D) Según los resultados obtenidos en los estudios de análisis de suelos desde el punto de vista agronómico se deberá agregar una dosis de fertilizante. El tipo y modo de aplicación varia en cada caso, por lo que es necesario considerar la asesoría de un experto en la materia.

E) Enseguida se procederá a efectuar una compactación y micronivelación de la cancha. Mediante un riego profundo (20 cm.) se compactará en primera instancia y se

determinará con los desniveles que existan. Una vez rellenados estos, se procederá a rellenar toda la superficie con un rodillo liviano (aprox. 350 kg. como máximo).

F) Luego se colocará la cama de semillas. Esta consistirá en aproximadamente 2 cm. de tierra de hojas, que se esparcirán en forma pareja en toda la cancha. esta cama deberá ser sometida a tratamiento matamalezas a fin de evitar que las semillas de maleza u otras especies de las cuales puedan ser portantes, se desarrollen y compitan con su crecimiento con el césped.

G) Las semillas que se siembren deberán ser certificadas. Es conveniente a pesar de ello, efectuar un análisis de laboratorio que determine su pureza y porcentaje de germinación. La variedad debe ser aconsejada por un experto según las necesidades de cada caso.

H) La siembra se puede efectuar manualmente (al voleo), o con máquina. Antes de proceder a esparcir la semilla se deberá remezclar esta, ya que sus diferentes pesos específicos producen una estratificación de las distintas especies.

I) Una vez efectuada la siembra se realizarán riegos periódicos (diarios) de modo que el suelo esté siempre húmedo hasta una profundidad de 10 cm. más o menos. Este riego deberá ser por aspersion de manera que caiga sobre la cancha en forma de lluvia fina. De esta manera se evita que se produzca el escurrimiento de la semilla.

No se debe regar en las horas de mayor irradiación solar, una vez producida la germinación. Lo ideal es regar en la mañana temprano, con lo cual se contribuye además a prevenir los efectos de las heladas.

J) El primer corte se efectuará cuando el césped haya alcanzado una altura de 10 cm. , dejándolo de unos 5 cm. Este se debe hacer a mano, con tijeras.

Después de cada corte, conviene rodillar el césped a fin de afirmar las raíces y eliminar los posibles desniveles producidos. Luego del segundo corte, la altura del césped puede quedar entre 2 y 3 cm.

K) Es necesario controlar estrictamente el desarrollo de malezas sobre todo hasta el tercer corte ya que en este periodo las malezas tienen un crecimiento mucho más rápido que el césped.

L) Una vez que la raíces tengan una profundidad de unos 20 cms, esto no ocurre antes del quinto o sexto corte, el césped quedará en servicio.

3.4/5 Cierros Medianeros

Se contempla cierros medianeros por todo el perímetro del complejo deportivo, estos tendrán una altura de 2.0 mts.

Los cierros deberán ser estructurados en piezas de pino impregnado 3A tipo rollete de 3" de diámetro. Se colocarán dos largueros horizontales, una a nivel de suelo y otro a los 2.0 metros de altura, con pies derechos cada tres metros, de manera que formen bastidores de 2.0 x 3.0 m.

3.4/5.1 Fundaciones

Los pies derechos irán empotradas en dados de hormigón H20, de 0,4 x 0,25 m x 0,25m.

3.4/5.2 Malla

La malla a utilizar corresponde al tipo cerco Acma 1G de 3.8mm de espesor, de 2.0 m x 5m.

Todos las mallas, recibirán 2 manos de pintura anticorrosiva Chilcorrofin N° 43 ó 45 de diferente color, la cual se colocará con brocha y se pintarán con esmalte epóxico de terminación, se debe aplicar con rodillo para obtener una superficie pareja.

La aplicación en general, será en dos manos, con brocha o rodillo.

3.4/6 Bancas de Madera

Se considera la ejecución de bancas o asientos perfabricados en madera nativa o similar, que sirvan para que se ubiquen tantos los usuarios, como las personas que visitan este recinto deportivo. Todas las maderas se revestirán con ALGIFOL, color castaño, a modo de membrana protectora

La ubicación de estas bancas o asientos, será a un costado del refugio multiuso.

3.4/7 Depósitos de Desperdicios

Se considera mantener tres carros recolectores de polietileno de alta densidad de capacidad de 120 lt. Color verde con tapa eje acero y ruedas de goma, alrededor de las instalaciones deportivas.

3.5.- ESPECIFICACIONES TECNICAS REFUGIO MULTIUSO.

3.5/0 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones se refieren a la obra gruesa, terminaciones e instalaciones del proyecto Construcción Refugio Multiuso, con camarines y baños que contengan duchas, lavatorios e inodoros, para ambos sexos; recinto para oficina de administración y multisala.

Estas especificaciones son complementarias de los planos del proyecto, y la obra deberá ser ejecutada en acuerdo con ambos grupos de documentos, también deberá ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente.

3.5/1 TRABAJOS PREVIOS

3.5/1.1 Despeje de Terreno

Se deberá despejar de basuras, escombros, despuntes, etc. que hubiere antes de la iniciación de la obra y durante su ejecución. Además será obligatorio durante el desarrollo de la obra retirar escombros en forma periódica evitando su acumulación innecesaria, se cuidara el aspecto estético y la limpieza de las faenas.

3.5/1.2 Trazados y Niveles

Antes de iniciar la construcción, se deberá despejar, limpiar y emparejar el terreno del perímetro del refugio a construir, retirando los elementos que no se consideran en proyecto, tales como árboles, pavimentos, arbustos, etc.

Los trazados de niveles se ejecutarán de acuerdo a cotas e indicaciones de los planos de arquitectura y topografía, se deberá fijar el PR con clavo de acero en forma indeleble en la obra.

Posteriormente, se construirá un cerco perimetral de madera, marcando los ejes con clavos y alambre o lienzo de nylon.

La coto ± 0.00 de piso terminado está definida en el plano de emplazamiento y es equivalente a la cota +14 m.s.n.m, del plano topográfico.

Los trabajos de trazados y niveles serán dirigidos por un profesional idóneo de la obra. El replanteo del trazado se deberá verificar en las distintas etapas de excavaciones, fundaciones e instalaciones, respetando las cotas indicadas en los planos.

3.5/1.3 Replanteos

Una vez estén construidos los muros perimetrales del edificio, se procederá a replantear el trazado de la tabiquería interior, de acuerdo a las cotas indicadas en los planos del proyecto.

3.5/2 OBRAS DE CONSTRUCCION

3.5/2.1 Obra Gruesa

3.5/2.1.1 Movimiento de Tierra

3.5/2.1.1.1 Excavaciones para Cimientos

Todo el área para la futura construcción se excavará lo suficiente para alojar las fundaciones. El fondo de las excavaciones quedará con sello horizontal y los costados serán perpendiculares a él cuando la calidad del terreno lo permita, en caso contrario deberán tomarse las medidas del caso para evitar derrumbes e inundaciones de las excavaciones.

3.5/2.1.1.2 Extracción de Escombros

Deberá retirarse de la faena todo material proveniente de las excavaciones, trasladándolo a botaderos autorizados, previa evaluación de la calidad del material y su reutilización en rellenos.

3.5/2.1.1.3 Mejoramiento de Terreno

Según Estudio de Mecánica de Suelos y dependiendo de las características del terreno, corresponderá efectuar un mejoramiento de terreno con arena o material estabilizado.

3.5/2.1.1.4 Rellenos

Se ejecutarán con arena o material estabilizado en capas horizontales y sucesivas de 25 cm. máximo cada una, las que se regarán y apisonarán convenientemente una a una con sistema mecánico que garantice la compactación requerida.

3.5/2.1.2 Fundaciones Corridas

3.5/2.1.2.1 Cimientos

Los Cimientos se apoyarán a una profundidad no inferior a 0.8 m medidos desde el terreno natural, sobre el terreno mejorado, según estudio de mecánica de suelos.

Se ejecutarán cimientos corridos sobre terreno mejorado de 40 cms. de ancho por 60 cms. de profundidad con hormigón armado H25 y emplantillado de hormigón pobre (3 sacos/m³) de e= 5cms.

Las armaduras para los cimientos estarán compuestas por 4 Fe 12 mm y estribos de 8mm espaciados a 20 cm.

El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 5 cms.

Se pondrá especial cuidado en el curado del hormigón, regándolo continuamente, o bien, protegiéndolo con polietileno para mantenerlo húmedo y evitar fisuramiento por retracciones de fraguado.

No se usará aditivos en los hormigones, salvo la utilización de aditivo impermeabilizante SIKA 1 como barrera para la humedad en hormigones de fundaciones y radier.

3.5/2.1.2.2 Sobrecimientos

Los sobrecimientos se construirán con hormigón armado H25 y medirá 15 cm de ancho por 30 cm de altura.

Las armaduras para los sobrecimientos estarán compuestas por 4 Fe 10 mm y estribos de 6mm espaciados a 20 cm.

La pega de hormigones existentes (cimientos) y nuevos (sobrecimientos) se efectuará con adhesivo Colmax de Sika, el hormigón existente se picará hasta dejar el material a superficie viva, se lavara con hidrolavadora para eliminar material suelto, finalmente se pintará con el material adhesivo según instrucciones del fabricante.

3.5/2.1.2.3 Moldajes

Para la ejecución de los sobrecimientos, se construirán moldajes en terciado de moldaje e= 18 mm estructurado con listones de pino insigne de 2x3” como mínimo.

El desmoldante único autorizado es Sika form metal, aplicado sobre el moldaje.

No se aceptará por ningún motivo desaplomes, deformaciones o aberturas de moldajes. Esta partida incluye la ejecución de todos los accesorios necesarios para la ubicación de cañerías, ductos, anclajes u otros elementos preembutidos.

3.5/2.1.3 Base de Pavimento

3.5/2.1.3.1 Radier de Hormigón

Se considera la ejecución de radier de hormigón armado H15, en la totalidad del refugio multiuso, se rebajará el terreno hasta alcanzar el nivel de subbase, para efectuar el relleno (-1,00 m).

Según se indica bajo toda el área de radieres, se debe eliminar el relleno no controlado o material existente hasta alcanzar el nivel - 1,00 m medidos desde el nivel natural del terreno. según Informe de Mecánica de Suelos, este sello se revisará para detectar terreno no apto y eliminarlo.

Es requisito importante alcanzar los índices de densidad y compactación requeridos. Efectuados los rellenos y recibidos por la inspección técnica, se procederá a ejecutar radier armado con malla Acma C188.

El radier se extenderá sobre una capa de gravilla limpia, de canto rodado e= 10 cm, regada, apisonada y compactado mecánicamente.

Sobre el ripio compactado y previo a la faena de hormigonado, se colocará un film de polietileno de 0,1 mm de espesor y con traslapos sellados de 10 cm como mínimo. Deberá cuidarse que no sufra roturas por donde escurra la lechada del hormigón.

Se ejecutarán cortes de juntas de dilatación para evitar retracción de fraguado.

3.5/2.1.4 Tabiques Estructurales

Se consulta una estructura de madera nativa (roble, coigue, tino o ulmo) o pino impregnado certificado, de 2" x 3" de sección para pies derechos, soleras y cadenetas. Los pie derechos irán colocados a 50 cm a ejes.

Llevará diagonales de 2" x 3" y refuerzos de 2" x 5" en dinteles sometidos a la carga de la techumbre. En las esquinas y uniones de muro, se colocarán pies derechos de 3 x 3".

Todos los tabiques se unirán mediante dos soleras superior de amarre de 2"x 3" la que deberá quedar traslapada al menos en 50 cm respecto de la solera del tabique.

En caso de apoyo sobre radieres, deben consultarse los anclajes de acero previamente embutidos. Las soleras inferiores se impregnaran con carbolineo antes de ser colocadas.

Toda la tabiquería una vez montada se revestirá con carbolineo hasta 60 cm. de altura.

3.5/2.1.5 Estructura de Techumbre

Se consultan cerchas prefabricadas de madera nativa (roble, coigue, tino o ulmo) o pino impregnado certificado, con par y tirante de 1 1/2" x 5". Estas se colocaran a una distancia de 1 mt. a eje. Se utilizaran costaneras de roble o ulmo de 2' x 2" colocadas a 0,5 mts. y cadenas también de pino de 2" x 2" a 0,5 mts. éstas se apoyarán en soleras de 2" x 3" .

Se deben condicionar todos los suples y arriostamientos necesarios para la correcta ejecución.

3.5/2.1.6 Contrachapado en Tabiques Perimetrales, Aleros y Tapacanes

Sobre tabiques perimetrales, aleros y tapacanes se utilizará como base placas de contrachapado Arauco, de e=15 mm, estructural fenólico, con juntas dilatadas de 3 mm, las cuales serán colocadas traslapadas a media plancha, las planchas terminales de borde, tendrán sus cantos extremos pintados con óleo blanco, el contrachapado se dispondrá sobre todos los tabiques perimetrales.

Las planchas de terciado serán fijadas con clavos adecuados a los espesores.

3.5/2.1.7 Encamisado Techumbre

En toda la superficie sobre la estructura de techumbre se colocarán tablas de pino o tepa de 1" x 8" puesto de tope y en diagonal a 45°. Con dos clavos de 3" en cada apoyo sobre la estructura.

3.5/2.1.8 Membrana Hidrofuga Typar

Sobre el contrachapado y en todas las superficies de los parámetros exteriores de madera, (tabiques, frontones, aleros y tapacanes) serán forrados con membrana Typar de 0.91 m de ancho, se fijarán con corchetes industriales, retornando sobre los cantos de las planchas de borde, superficie de alero y tapacan.

3.5/2.1.9 Filtro Asfáltico

Se consideran láminas de fieltro asfáltico de 15 libras puesto con traslapos mínimos de 10 cm. en las siguientes superficies:

- * Las superficies de los encamisados de la estructura de techumbre.

3.5/2.1.10 Cubierta

Incluye todos los elementos de fijación y sellos necesarios para la correcta seguridad e impermeabilización de las cubiertas.

El manejo y colocación de los elementos será de acuerdo a instrucciones del fabricante y a las indicaciones especiales de cada caso.

El orden de colocación debe hacerse en el sentido opuesto a los vientos dominantes.

3.5/2.1.10.1 Cubierta Ondulada

Se consultan planchas onduladas de tipo zinc-alum onda estándar de 0.4 mm de espesor.

Cada plancha se fijará a entablado o costanera, según el caso, en líneas horizontales a no más de 90 cm. de separación, con cuatro tornillos para techo con golilla de acero galvanizado.

3.5/2.1.11 Hojalaterías

Además de las hojalaterías indicadas a continuación, deben consultarse todos los elementos de hojalaterías y sellados que sean necesarios para una perfecta impermeabilización del refugio.

Todas las uniones de planchas deben hacerse con sellantes y remaches adecuados.

La presentación de las hojalaterías será espacialmente cuidadosa en su prepintado, alineaciones, remates y uniones.

3.5/2.1.11.1 Caballetes

Será de Zinc-alum, prepintados, de 0.4 mm. de espesor y desarrollo de 50 cm. cubriendo 20 cm. a las planchas de cubierta.

Todas las uniones de caballetes irán traslapadas 15 cm como mínimo, debiendo ir remachadas y selladas con doble hilera de remaches adecuados. Todos los sellos se harán con silicona para hojalatería.

3.5/2.1.11.2 Salida de Ventilaciones

Incluye todas las salidas de ventilaciones, de recintos, alcantarillados y humos sobre la cubierta; con mantos, ductos y sombreretes cilíndricos perfectamente afianzados y sellados.

3.5/2.1.12 Protecciones Hídricas

Las Canales y Bajadas de Aguas Lluvias serán Duratec perfil 25 de PVC, Vinilit.

Las canaletas serán fijadas con ganchos sobre los tapacanes, dejándose las pendientes hacia bajadas de aguas lluvias proyectadas.

3.5/2.2 TERMINACIONES

Tanto en exteriores como en interiores del Refugio, se exigirá una adecuada terminación en los encuentros de las diversas superficies: muros con muros, cielos con muros, muros con pavimentos; juntas por cambio de materiales o por cortes en un mismo material, juntas de dilatación, etc.

3.5/2.2.1 Aislación Térmica de Fibra de Vidrio

La aislación térmica del Refugio se materializa con colchonetas de lana mineral de Isover de 50 mm. de espesor, está irá en todos los tabiques interiores. Sobrepasará mínimo 10 cm. fuera de las caras exteriores de los muros perimetrales.

Bajo la cubierta se colocarán planchas de fibra de vidrio de 120 mm. de espesor, cubriendo perfectamente toda la superficie.

3.5/2.2.2 Revestimientos Exteriores

3.5/2.2.2.1 Tapacanes con Vinyl Siding

Se deberá revestir el tapacan con placa contrachapado de e=15 mm, Arauco, luego se colocará una capa de membrana Typar en toda la superficie del tapacan.

La superficie del tapacan será revestida con revestimiento vinyl siding y en este caso panel y molduras color blanco, todo imitación madera, en los siguientes modelos, perfil tapacan 8", con perfiles accesorios tales como tapajuntas, perfiles de remate, etc. Los cuales se determinarán y usarán de acuerdo a los requerimientos del sistema.

Las cerchas deberán estar perfectamente niveladas para recibir el tapacán.

Los paneles serán fijados con clavos terrano de 1", galvanizados o de aluminio, cada 40 a 45 cm, sin poner los clavos en forma apretada.

3.5/2.2.2.2 Aleros con Vinyl Siding

- * Soporte de revestimiento, en madera y contrachapado.

Se instalará estructura costanera de soporte de placa de pino seco de 1° calidad, con humedad controlada de 2" x 2" para los apoyos intermedios y 2" x 3" para los apoyos de borde, la madera será cepillada, perfectamente alineada y aplomada de acuerdo a los requerimientos de modulación de la placa de contrachapado, irán distanciados a 50 cm.

Se deberá revestir el alero con placa contrachapado de e=15 mm, Arauco, luego se colocará una capa de membrana Typar en toda la superficie del alero.

* La superficie del alero será revestida con revestimiento vinyl siding y en este caso panel y molduras color blanco, todo imitación madera, en los siguientes modelos, perfil F, panel bajo alero 100% perforado 12", con perfiles accesorios tales como tapajuntas, perfiles de remate, etc. Los cuales se determinarán y usarán de acuerdo a los requerimientos del sistema.

Los paneles serán fijados con clavos terrano de 1", galvanizados o de aluminio, cada 40 a 45 cm, sin poner los clavos en forma apretada.

3.5/2.2.2.3 Revestimiento Muros Exteriores

De acuerdo a planos, los muros exteriores se revestirán con paneles de revestimiento vinyl siding de 0.20 x 3.80 m, color beige, los cuales deberán tener una garantía de 50 años.

Previo al revestimiento exterior se consulta contrachapado e=15 mm y papel aislante de humedad tipo fieltro (Typar) colocados en el plomo exterior de la estructura de tabiques.

Se usarán paneles y molduras color beige, todo imitación madera, en los siguientes modelos, panel de revestimiento 0.20 x 3.80 m, con perfiles accesorios tales como perfil inicio, perfil término, perfil esquinero exterior, etc. Los cuales se determinarán y usarán de acuerdo a los requerimientos del sistema. A demás, se debe dejar una distancia de 0.5 cm, a

modo de junta de dilatación en los lugares donde el revestimiento se empalma con estos accesorios.

Los paneles serán fijados con clavos terrano de 1", galvanizados o de aluminio, cada 40 a 45 cm, sin poner los clavos en forma apretada.

3.5/2.2.3 Revestimiento Muros Interiores

3.5/2.2.3.1 Terciado Ranurado Interior 12 mm

Los muros interiores, correspondientes a salón multiuso y recinto cuidador, se revestirán con terciado ranurado de 12 mm, de espesor.

Las uniones de las planchas deben modularse armónicamente en cada paño del muro, haciéndola coincidir con rasgos de puertas o ventanas.

3.5/2.2.3.2 Volcanita RH 15 mm

Los tabiques de los baños y camarines, se revestirán con planchas de volcanita hidrorrepelente de 15 mm. de espesor, las que se rematarán con junta invisible.

Las planchas se colocarán translapadas para no producir uniones en cruz.

Se usarán clavos o tornillos para volcanita a 30 cm. máximo sellados con antióxido antes de pintar.

3.5/2.2.3.3 Cerámica de Muros en Baños

En muros del sector de duchas se colocará revestimiento de palmeta cerámica 20x25 cm. de cordillera o similar. La instalación será con adhesivo para cerámicas Beckron AC.

Se colocarán al hilo manteniendo plomos y líneas correctamente. Cantería máxima entre cerámicos de 4 mm.

3.5/2.2.3.4 Tabique Separador de Wc, Aluminio

Se incorporará tabique separador de Wc en perfilería de aluminio tubular Alumet de 40/40mm, accesorios y plancha de acrílico blanca e=4mm, fijada a los bastidores con

junquillos y portajunquillos de aluminio alumco, montadas sobre burletes plásticos y selladas con cordón fino y continuo de silicona color aluminio.

No se permitirá, la utilización de piezas o refuerzos de acero o fierro.

3.5/2.2.4 Cielos Interiores

3.5/2.2.4.1 Volcanita RH 15 mm

En cielos de baños y camarines se revestirán con planchas de Volacnita RH e= 15 mm. rematado con sistema junta invisible.

Las planchas se colocarán bajo encintado de pino de 2" x 2", con separación según modulación de las planchas, a no más de 60 cm. Se colocarán piezas transversales en encuentros de planchas. Se usarán clavos o tornillos para volcanita a 30 cm. máximo sellados con antióxido antes de pintar.

3.5/2.2.4.2 Terciado Ranurado Interior 9 mm

Los cielos interiores, correspondientes a salón multiuso y recinto cuidador, se revestirán con terciado ranurado de 9 mm, de espesor.

Las planchas se colocarán bajo encintado de pino de 2" x 2", con separación según modulación de las planchas, a no más de 60 cm. Se colocarán piezas transversales en encuentros de planchas.

3.5/2.2.5 Pavimentos

3.5/2.2.5.1 Cerámica

En baños y camarines se considera pavimento de palmeta cerámica Granito de cordillera en 33x33 cms. El adhesivo será Bekron AC.

Se usarán espaciadores adecuados para una correcta instalación de esta cerámica, con juntas de 4mm, el fraguado se hará con Befrague en color apropiado a esta tipo de cerámica.

3.5/2.2.5.2 Alfombra

La multisala y oficina de administración se usará pavimento de alfombra boucle 100% sintética, en rollo, modelo y color a elección.

3.5/2.2.5.3 Gradas

El acceso principal será afinadas a cemento puro.

3.5/2.2.5.4 Cubrejuntas de Piso

En zonas de acceso y salidas del refugio se instalará perfil cortalluvia de aluminio fijado al piso con roscalata de cabeza de lenteja de 2 ½” /12 y tarugo fisher s-10 cad 20 cm, se sellará al piso con dos cordones de silicona, en forma de cordón continuo.

En cambio de pavimento de cerámica a alfombra, se utilizará cubrejuntas de vinyl, color a definir según la alfombra.

3.5/2.2.6 Puertas y Ventanas

3.5/2.2.6.1 Puertas

Se incluyen todas las puertas señaladas en los planos de arquitectura y detalles; aún cuando alguna careciera de detalle o numeración, se asimilará a las que se señalen en plano de planta según su ubicación y función.

3.5/2.2.6.1.1 Marcos de Madera

El montaje se hará según detalles, considerando especialmente las indicaciones respecto a plomos de muros terminados y el accionamiento de las hojas.

Los marcos se fijarán con tornillos y tarugos plásticos. En todo caso, las fijaciones se distanciarán 20 cm. máximo de los extremos de jambas y cambios y 60 cm. máximo entre si.

Los marcos serán de tepa, laurel o maño seco y estabilizado de primera calidad. Según diseño.

Las piezas se impregnarán con aceite de impregnación antes de montar en obra.

En : todos los centros de puertas.

3.5/2.2.6.1.2 Puertas Exteriores

Serán De maño, raulí o eucaliptus de primera calidad, de 44 mm. de espesor.

Bastidores de 45 x 115 mm. con tableros embutidos de 32 mm. de espesor.

Se fijaran al marco con bisagras pomeles de 3"x3" y tornillos de 1"x N°7.

Dimensiones según plano de arquitectura:

En : todas las puertas exteriores.

3.5/2.2.6.1.3 Puertas Interiores de Madera

Todas las puertas interiores serán terciadas o tipo Bester con batiente de pino o similar de las dimensiones indicadas en los planos. Se fijaran al marco con bisagras pomeles de 3"x3" y tornillos de 1"x N°7.

Las hojas se pintarán en todos sus cantos y caras.

Dimensiones según plano de arquitectura:

En : todas las puertas interiores.

3.5/2.2.6.1.4 Puertas Vidriadas

En los accesos a las zonas de duchas, se consideran puertas de aluminio doble hoja de 120 cm., con vidrio catedral.

Las puertas serán abatibles, con bisagras de aluminio, se considera linea Sodal, perfil para marcos, hoja de puerta, burletes y demás accesorios del sistema.

3.5/2.2.6.2 Ventanas de Aluminio

Para las ventanas del refugio, se considera perfilería de aluminio anodizado color natural, apropiada y funcional para vidrio termopanel o simple en los baños, las ventanas serán de dos hojas correderas según tipo, diseño, construcción y escuadría del material e incluye todos los elementos de carros ruedas topes y guías que el sistema requiere.

Se usará perfilería Sodal serie 20 termopanel, también se pueden usar líneas equivalentes de Alumco e Indalum, color anodizado natural.

Las ventanas irán asentadas en marcos de laurel. Se sellará el perímetro de ellas con silicona, y contarán con todos los elementos necesarios para garantizar la impermeabilidad hacia el interior del refugio.

3.5/2.2.6.3 Puertas de Nicho Red Húmeda

Las puertas de nichos de red húmeda, serán de aluminio anodizado natural, con vidrios templado de 4mm, se considera cerradura tipo Anver.

Las puertas serán abatibles, con bisagras de aluminio, se considera línea Sodal perfil para marcos, hojas de puerta, burletes y demás accesorios del sistema.

3.5/2.2.7 Vidrios

Se instalarán vidrios de primera calidad en los siguientes tipos:

Termopanel

Para ventanas en salón Multiuso y recinto para cuidador.

Vidrios Simples

- Vidrio Catedral Morocco estándar en la totalidad de las ventanas de aluminio de baños y camarines.

3.5/2.2.8 Espejos

Serán de procedencia nacional, LIRQUEN, de primera calidad, sobrepuestos de 1.60 x 1.60 m. en muros de baños de damas y varones, este espejo se dispondrá pegado sobre cajón de melamina blanca con estructura de madera.

Los bordes perimetrales del espejo deben quedar perfectamente rematado, recto, considerar un remate de ángulo de aluminio pintado blanco de 10x10 mm y sello de silicona.

3.5/2.2.9 Cerrajerías, Quincallerías y Accesorios

Se exige máximo cuidado en la presentación final de estos elementos.

Sólo se colocarán las guarniciones y elementos sobrepuestos una vez pintada la hoja.

No se aceptará imperfecciones de colocación y acabado de pinturas.

Todos los elementos serán de primera calidad y perfecto funcionamiento.

3.5/2.2.9.1 Cerraduras

Para las puertas que se indican, se consideran cerraduras Scanavini, serie 4000 en acero inoxidable, en los siguientes tipos:

- * N° 4180 como libre dos lados en puerta de acceso y oficina administración.
- * N° 4046 en baños y camarines.

3.5/2.2.9.2 Topes de Gomas

Los topes serán metálicos semiesféricos, de cromo-goma, atornillados al piso, fabricados por Bronce Rey o quincallería Zaccarini, se considera uno por hoja puerta.

3.5/2.2.9.3 Bisagras

Para las puertas se consultan bisagras de bronce Scanavini de 3" x 3", a razón de tres por hoja. Se colocarán separadas 15 cm. de los extremos de la hoja y la tercera en el centro.

3.5/2.2.9.4 Sistema de Cerramientos de Puertas y Ventanas

En todas las ventanas de correderas se incluirán además de la quincallería típica (carro y cerrojo), el pestillo caracol palanca en el translapo, según lo especificado.

En casetas de WC, se debe considerar por el interior la colocación de un pestillo de cierre y por el exterior tirador de aluminio de 2 ½", esto por cada puerta.

3.5/2.2.10 Molduras

3.5/2.2.10.1 Guardapolvos

En los encuentros de parámetros con pavimentos, se consultan guardapolvos de pino o Tapa de ¾" x 3". de primera calidad, perfectamente cepillados.

Estas piezas serán fijadas con tornillos 1 ½" x 8" a la solera de madera.

3.5/2.2.10.2 Cornisas

En los encuentros de parámetros verticales de volcanita y cielos se contempla la colocación de cornisas de pino o teja de 1 ½" de primera calidad, de acuerdo a plano de arquitectura.

3.5/2.2.10.3 Pilastras

En los encuentros de parámetros verticales con marcos de puertas y ventanas se consultan pilastras de pino de ½" x 1 ½" colocadas en puertas y ventanas.

3.5/2.2.11 Carpinterías Especiales

3.5/2.2.11.1 Gabinetes Red Húmeda

Se construirá gabinetes para ubicar rollo de manguera, con carrete fijo y pitón con su soporte al muro.

Este nicho tendrá puerta de aluminio vidriada ya especificada, con cerradura de escritorio Anver, las paredes, cielo y piso del nicho serán de contraenchapado estructural e=18mm, Arauco, pintado con óleo.

Tres extintores van abajo en los gabinetes de red húmeda y un cuarto va en la oficina de administración.

3.5/2.2.12 Pinturas y Barnices

En este ítem se especifican tipos y procedimientos de pintura. Los colores a utilizar serán a elección.

La calidad de las pinturas deberán responder a las máximas exigencias de durabilidad y aspecto, tanto en materiales como en su ejecución posterior.

Las pinturas deben ser compatibles con los materiales de las bases. No se harán mezclas de pinturas no indicadas por el fabricante.

Los envases deben tener identificación de fábrica con indicación clara de su contenido, proporción de mezcla y el diluyente a usar.

Previo a la aplicación de la pinturas de terminación se deberá preparar adecuadamente toda la superficie a cubrir, eliminando partículas sueltas, suciedad, aceites, sales, etc. De modo de obtener una adecuada adherencia de la pintura.

Se recomienda pintar en ambiente apropiado (fuera del alcance del viento o suciedad) para evitar estos detalles, que serán causal de rechazo del elemento.

Se debe considerar las condiciones climáticas apropiadas para aplicar la pintura, en días de lluvia, bajas temperaturas o con exceso de humedad, no se autoriza a aplicar la pintura, especialmente la exterior, se deberá respetar las condiciones de los fabricantes respecto de las mejores condiciones técnicas requeridas para la aplicación de los productos.

Se aplicarán las manos de pinturas necesarias para el perfecto acabado de las superficies; en todo caso se aplicarán dos manos como mínimo.

Las pinturas y barnices deben aplicarse sin que estén colocadas tapas, ni guarniciones de artefactos eléctricos, cerrajerías, quincallerías, etc.

3.5/2.2.12.1 Esmalte al Agua Sobre Volcanita

Se consulta esmalte al agua de alto brillo, Tricolor o similar.

Espesor mínimo de la película seca = 70 micrones.

Previamente se sellarán clavos con antióxido y pasta Látex, retapando juntas en base al sistema de junta invisible Volcan.

En : * Todas las superficies de cielos de volcanita, color blanco.

* Todos los revestimiento de muros interiores de volcanita, color beige.

3.5/2.2.12.2 Barniz Marino

Se consulta barniz marino incoloro en revestimientos interiores de planchas de terciado ranurado, pilastras, guardapolvos, cornisas. Para marcos de ventanas y puertas se considera barniz incoloro caoba.

Se aplicarán tres manos como mínimo, lijando suavemente la superficie entre mano y mano.

3.5/2.2.12.3 Pintura Planchas de ZincAlum

Pinturas de terminación en base a Polvo Zinc/Oxido Zinc, Acrílicos, Poliuretano o Vinílicas.

Deben compatibilizarse las indicaciones de los fabricantes de las planchas y de las pinturas.

Se aplicarán tres manos como mínimo, siendo el espesor final de la película seca = 75 micrones.

Las planchas de Zinc-alum se acondicionarán previamente lavándolas con detergente casero no abrasivo y abundante agua, dejando secar completamente.

Las hojalaterías se pintarán con una mano antes de montar; una vez montadas se aplicarán dos manos como mínimo.

Las planchas de cubierta se pintarán antes de colocar, con una mano en todos los bordes que quedarán ocultos por los traslapos; una vez montadas se aplicarán las tres manos como mínimo.

3.5/2.3 ARTEFACTOS E INSTALACIONES

3.5/2.3.1 Artefactos Sanitarios

Se consultará la provisión y colocación de todos los artefactos que se indican en los planos.

Todos llevaran una llave de paso propia cromada, aparte de la llave general de los respectivos baños.

Incluye todas las griferías, fittings y accesorios para su perfecto funcionamiento.

Los artefactos serán de primera calidad, todo defecto será causal de rechazo y cambio.

Los artefactos serán sometidos a pruebas de funcionamiento, una vez que sean instalados en el Refugio.

3.5/2.3.1.1 Lavamanos

Se consideran lavamanos de loza modelo Monza, Fanaloza, color blanco, con pedestal, con llaves de agua fría y caliente en bronce cromado.

Grifería Lavamanos

Se instalará grifería NIBSA, cromada, serie Caburga.

El set original con accesorios Nibsa, incluye desagüe, unión flexibles, tapón y cadena de soporte, sellos de goma, tuercas, etc.

Se considera conexión de agua fría y caliente; los alimentadores de agua fría y caliente de cada lavamanos son con mangueras NIBSAFLEX para agua fría y caliente.

3.5/2.3.1.2 Tazas WC

WC silencioso Tipo Verona de color blanco con estanque Verona de color blanco. Incluye asiento y tapa de plástico.

Se alimentarán de la red mediante llave angular marca Nibsa, cromada y conexión flexible marca Nibsa.

Los silenciosos estarán provistos de válvulas de control de llenado y flappers (válvulas de control de nivel).

3.5/2.3.1.3 Baños Lluvias

Receptáculo 75x75 blanco.

3.5/2.3.1.4 Urinarios

Se considera urinario marca Roca, modelo Mural blanco, con sifón incorporado y válvula fluxor marca Roca, cromada con pulsador superior.

3.5/2.3.1.5 Piletas de Piso

Se instalarán piletas de piso de PVC en todos los puntos indicados en los planos.

3.5/2.3.1.6 Llaves de Paso y Otras

Los nuevos artefactos llevarán una llave de paso cromada, para agua fría marcada con distintivo azul y para agua caliente con distintivo rojo, en cada recinto en el lugar indicado en los planos, a una altura de + 30 cm. del NPT, serán marca NIBSA, modelo llave de ducha para soldar. Cada WC llevará una llave angular NIBSA.

3.5/2.3.1.7 Flanges, Guarniciones y Campanas

Toda instalación que salga de muros o tabiques, correspondientes a agua potable y gas licuado deberá tener un flange o campana de remate fijado al muro, el cual tapaná irregularidades de las perforaciones, sellos de silicona, etc.

Serán elementos de cromados o plásticos de color blanco.

Todas las llaves de paso se considerán con campana, los arranques flexibles y llaves angulares deben tener su guarnición cromada.

3.5/2.3.1.8 Termo

Se instalará un termo marca Trotter de 150 litros, a gas licuado para alimentar de agua a todos los lavamanos y baños lluvias.

Se montará con ducto de ventilación de 5" con salida sobre nivel de cubierta en concordancia con lo detallado en las láminas de instalaciones, será de doble ducto aislado entre sí por lana mineral.

3.5/2.3.1.9 Accesorios

Se incluirá la provisión y colocación de los siguientes accesorios:

Jabonera

Jabonera johnson modelo profesional, dispensador de jabón líquido, color café claro con jabón profesional líquido recarga a granel indicado para el lavado de manos clínico, el dispensador se fijará a aprox. 105 cm. NPT, centrado en el espejo o en forma lateral. Son 4

Perchas

Los ganchos perchas, serán Hewi, se instalarán dos unidades por Wc, se fijarán a tabique a 1.80 m de NPT, mediante tarugo Fisher y tornillo cromado, Son 10.

En zona duchas y lavatorios.

Portarrollo

Portarrollo PISA higiénico simple, tiene tapa de acrílico transparente color ahumado, se fija a la pared mediante tarugos Fisher y tornillos cromados. La parte superior queda aproximadamente a 60 cm. NPT, capacidad para un rollo, son 5.

Espejos

Se consideran espejos de cristal de primera calidad, de 50x60 cms. para colocar sobre lavamanos a nivel de + 1.30 mts. De piso terminado aproximado de acuerdo a ubicación de ventanas.

El cristal del espejo se dispondrá pegado sobre cajón de Melamina blanca con estructura de madera.

3.5/2.3.2 Instalaciones Sanitarias y Gas

3.5/2.3.2.1 Red de Agua Potable

Se ejecutarán en tuberías de cobre madeco tipo (L), con trazado y diámetro de canalización de acuerdo a proyecto. La red de agua caliente se complementará con la utilización de aislante térmico para cañerías (poliestireno expandido) en los tramos que se ubiquen bajo radier, o bien, con la utilización de cañerías termoaisladas de Madeco.

La nueva red húmeda se ejecutará en tuberías de cobre de 25 mm de diámetro y los fittings y llaves de paso serán de bronce y marca NIBSA, soldadura de 50% estaño Cimental.

Todas las instalaciones serán ejecutadas por un instalador autorizado. Es necesario que el instalador se constituya en la obra desde el principio, para dejar embutida la instalación en muros y radier.

Antes de la puesta en servicio de la red, ésta será sometida a una prueba de presión hidráulica para constatar la impermeabilidad y una buena ejecución con una magnitud de 10 kg./cm².

La recepción de las instalaciones corresponderá al instalador autorizado, debiendo proveer los certificados de los organismos pertinentes a la propietaria en la fecha correspondiente y previo a la Recepción Final de Obras.

Las instalaciones exteriores, que van en tierra, se protegerá con una capa e=15 cm. de hormigón pobre con tierra de color azul.

Medidor de Agua Potable

Se proyecta el medidor MAP de 38 mm según el plano de instalaciones correspondiente. Se considera nicho de hormigón con puertas de acero galvanizado, según detalle, con lectura desde el exterior del Refugio.

3.5/2.3.2.2 Red de Alcantarillado

Se ejecutará en tuberías y fittings de PVC Sanitario con uniones Anger para ramales de evacuación y uniones soldadas para ramales de ventilación, con trazado y diámetros de

canalización de acuerdo a proyecto. Es indispensable que el instalador se constituya en obra desde el inicio de las faenas para precaver las pasadas de tuberías pro cimientos, radieres y tabiques.

La ubicación y dimensiones de cámaras de inspección y las pendientes de tuberías exteriores dependerán de la topografía del terreno y la ubicación de la Fosa Séptica, por lo cual deberán ser revisadas en obra.

Las tuberías se instalarán sobre suelo compactado para evitar el asentamiento y deformaciones en el tendido, rellenándose las excavaciones con arena limpia.

Pileta de Desagüe

En el interior de recintos de baños, se considera una pileta de piso de acero inoxidable al paso, para recoger el agua de chorreo que se produzca en esa zona, según diseño.

3.5/2.3.2.3 Instalación de Gas Licuado

La red de distribución interior, se hará en tubería de cobre Madeco tipo “L” protegida por arpillera y fibra de vidrio líquida en interiores y una capa de hormigón coloreado rojo en exteriores, con trazado y diámetros de canalización y encamisado de tubo pvc, de mayor diámetro.

Los fittings y llaves serán de bronce marca NIBSA, soldadura será Cimental 50% estaño y 50% plomo.

Al igual que el alcantarillado y agua potable, es indispensable que el instalador se constituya en la obra desde el inicio para dejar previstas las pasadas por vigas, radier y/o tubos embutidos en muros.

Pruebas de Gas

El sistema de gas licuado será sometido a prueba de hermeticidad, antes y después de instalar artefactos, con máquina de aire y un manómetro.

La prueba de hermeticidad, para instalaciones de baja presión, se debe realizar de acuerdo con un procedimiento estandarizado por SEC, el cual se detalla con posterioridad en la especificaciones técnicas de especialidades, correspondiente a instalaciones de gas.

Grifería Llave de Gas

En salidas para conexión del termo, se instalarán llaves de paso, marca NIBSA para gas color amarillo, en los diámetros estipulados por proyecto de gas.

3.5/2.3.2.4 Instalación Eléctrica

Se considera instalación eléctrica para el Refugio Multiuso, en el cual se deberá cumplir con las siguientes condiciones:

La tubería de canalización será embutida, en PVC conduit de 16 mm. de diámetro, tendrá cajas de derivación ticino, conductores del tipo THHN para exterior y THN para interior, cada uno en línea general y de distribución, con trazados de acuerdo a láminas del proyecto de Electricidad.

Es indispensable que el instalador se constituya en obra desde el inicio de las faenas para dejar la instalación perfectamente embutida en muros y tabiques.

Los centros, enchufes e interruptores se ubicarán según lo indicado en el plano respectivo.

Se usarán enchufes, interruptores y cajas plásticas; Las tapas serán de aluminio anodizado línea Magic Ticino o similar.

El tablero TDA será Ticino o Legrand, modelo con sistema de cierre y manilla para tomar, de acuerdo a lo especificado en proyecto eléctrico.

3.5/2.3.2.4.1 Medidor, Empalme y Tablero de Distribución

Se considera empalme a través de un poste metálico de fe galvanizado donde quedará ubicada la caja de empalme con el equipo de medida. Posteriormente se hará llegar a un tablero general distribución de alumbrado de acuerdo a indicaciones del esquema unilineal y especificaciones técnicas.

De este tablero se alimentará los enchufes y toda la iluminación correspondiente al refugio.

3.5/2.3.2.4.2 Lamparas

Se consideran los siguientes equipos de iluminación en el proyecto:

- Aplique Hublots exterior, 100 W.
- Equipo Fluorescente Industrial 2x40 W con aletas.
- Equipo Fluorescente Industrial 1x80 W simple.
- Tubo Fluorescente 40W y 80 W TLT.
- Partidores.
- Base Recta Losa.
- Roseta de Madera.
- Ampolleta 75 W y 100 W.

3.5/2.3.3 Instalaciones Contra Incendios

Se ha diseñado un sistema de red húmeda contra incendios, basada en alimentación de agua de 25 mm, llave de palanca tipo bola para abrir- cerrar y manguera de 25 m. de largo con su respectivo chorro regulable, será un solo nicho, según detalle en planta de proyecto.

Se considera cuatro extintores de polvo químico seco ABC de 6 kg. cada uno, marca Vulcano de Eurocomercial, instalados en nicho de red húmeda y oficina administración.

Ubicación en el Refugio y Forma de Utilización

El nicho de red húmeda, se ubica en el salón multiuso, abarcando todos los puntos del Refugio, considerando este punto como distancia adecuada y equidistante para acceder con facilidad a cualquier foco de fuego en el Refugio, siendo la distancia reglamentaria 20 m.

3.5/2.4 OBRAS COMPLEMENTARIAS

3.5/2.4 .1 Nicho para Medidor de Agua

Se considera la construcción de un nicho para acoger el medidor de agua potable, en hormigón armado, de acorde a las solicitudes del reglamento para este tipo de instalaciones.

El objetivo que este medidor estando cerrado el nicho pueda ser leído desde el exterior.

3.5/2.4 .2 Depósitos de Desperdicios

Se considera mantener un carro recolector de polietileno de alta densidad de capacidad de 120 lt. Color verde con tapa eje acero y ruedas de goma, alrededor del Refugio.

3.6 RECINTO CUIDADOR

Se construirá en su totalidad de los mismos materiales y características de lo especificado para el refugio, por lo tanto la especificación del refugio es valido para este recinto.

PLANOS ARQUITECTURA REFUGIO MULTIUSO

- 1 : PLANTA ARQUITECTURA
- 2 : ELEVACIONES
- 3 : CORTE CONSTRUCTIVO

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

PLANOS RECINTO CUIDADOR

- 1 : PLANTA ARQUITECTURA
- 2 : ELEVACIONES

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

CAPITULO IV

ESPECIFICACIONES

TECNICAS

ESPECIALIDADES

PROYECTO	:	COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
PROYECTISTA	:	EDUARDO ECHEVERRIA SLATER (Alumno Egresado Ingeniería en Construcción)
UBICACIÓN	:	SAN CARLOS S/N
COMUNA	:	CORRAL
REGION	:	DECIMA
SUPERF.TERRENO	:	5500 M2

4.- PROYECTOS DE INSTALACIONES SANITARIAS, GAS Y ELECTRICIDAD

4.1.- PROYECTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

4.1/0 Especificaciones Técnicas

El proyecto de Agua Potable y Alcantarillado en referencia, corresponde al Refugio Multiuso del Complejo Deportivo Piedras Altas, proyectado y ubicado en el sector de San Carlos S/N en la comuna de Corral, provincia de Valdivia, Décima Región.

La construcción de las instalaciones domiciliarias deberá cumplir las indicaciones del proyecto en cuanto a materiales, diámetros de canalización, trazados, etc.

Las obras se ejecutarán estrictamente de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del Manual de Normas Técnicas para la materialización de las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (DS MOP 70/81).

Igualmente los artefactos, materiales y componentes utilizados en las obras deberán cumplir dichas especificaciones y las recomendaciones de los fabricantes respectivos.

4.1/1 INSTALACION DE AGUA POTABLE

4.1/1.0 Generalidades

La red de agua Potable proyectada se ejecutará en cañería de cobre “L” para agua fría y agua caliente, su distribución se hará de acuerdo al trazado del proyecto, siendo básicamente por el perímetro del refugio, por radier o embutida en muros.

4.1/1.1 Red de Agua Fría

Esta red nacerá de un Estanque matriz de Agua potable existente en la zona, el cual alimentará al medidor de Agua potable ubicado a un costado del refugio, distribuyendo hacia el interior de los Camarines y baños, todo de acuerdo al trazado del proyecto y sus respectivos diámetros.

4.1/1.2 Red de Agua Caliente

Para la provisión de agua caliente, se instalará un termo marca Trotter de 150 litros para gas licuado, para las necesidades de abastecimiento de agua caliente de todos los lavamanos y baños lluvias; todo de acuerdo al trazado y diámetros del proyecto.

4.1/1.3 Arranque de Agua Potable

Se consulta arranque de Agua Potable de diámetro 38 mm. en cañería tipo “L” , que estará conectado a la cañería matriz existente de diámetro 100 mm. , este arranque deberá quedar enterrado a 0.6 m. del nivel superior del terreno.

4.1/1.4 Medidor de Agua Potable

Se consulta un medidor residencial de 38 mm debidamente protegido por una caseta que. Deberá ser calibrado por ESSAL previo a su instalación.

4.1/1.5 Nicho de Protección del Medidor

Se considera la construcción de un nicho para acoger el medidor de agua potable, en hormigón armado, de acorde a las solicitudes del reglamento para este tipo de instalaciones.

El objetivo que este medidor estando cerrado el nicho pueda ser leído desde el exterior.

4.1/1.6 Movimiento de Tierra

Se indica el movimiento de tierra que comprende las excavaciones, relleno y excedentes.

4.1/1.6.1 Excavaciones

Se refiere a las excavaciones de zanjas necesarias para la colocación de cañerías de cobre, para la unión de esta con la matriz, todo en conformidad a los trazados del proyecto.

4.1/1.6.2 Rellenos

Los rellenos se harán por capas no mayores a 0,30 mts. de espesor, apisonadas y regadas, de acuerdo con las especificaciones generales de ESSAL.

Los rellenos deberán hacerse de modo que se constituya tanto el estado de compactación del suelo como el nivel del terreno.

Se hará el relleno cuidando que las uniones queden a la vista, una vez ancladas las cañerías en esta forma, se procederá a las pruebas de presión.

Una vez probadas las cañerías y recibidas por ESSAL se procederá a completar el relleno.

4.1/1.6.3 Excedentes

Los excedentes provenientes de las excavaciones se esparcirán en terrenos circundantes o llevados a botaderos naturales aceptados por la inspección y municipalidad respectiva.

4.1/1.7 Tuberías e Instalaciones de Agua Potable

4.1/1.7.1 Cañerías

Todas las instalaciones, tanto de agua fría como de agua caliente, se ejecutarán en cañerías de cobre tipo “L”, construidas y sometidas a pruebas en conformidad a las normas NCh 259/Of. 72 “Cobre/Cobres aleados y aleaciones de cobre / tubos sin costura / terminología”, especificaciones generales y métodos de ensayo y NCh 951/Of. 74 “Cobre/Cobres aleados / tubos sin costura K, L, M”. Especificaciones particulares.

Las cañerías de agua caliente serán de cobre termoaisladas marca Madeco y se instalarán bajo radier.

4.1/1.7.2 Llaves de Paso y Piezas Especiales

Todos los artefactos dispondrán de una llave de paso para el corte del suministro con fines de mantención o reparación. Además donde está ubicado el medidor de agua potable llevará una de entrada y otra de salida.

Adicionalmente este refugio contara con una válvula de corte de suministro para todo el servicio del inmueble.

Todosa los fittings y piezas especiales, ubicadas en las redes de cobre, sean éstas para bifurcaciones, reducciones o cambios de diámetros de sentidos serán en Bronce fundido marca NIBSA, al igual que las llaves de paso.

4.1/1.7.3 Uniones Soldadas

En las uniones de cañerías de cobre con fittings se usará soldadura que contenga 50% de estaño. En todas las uniones entre cañerías deberán usarse coplas.

Se destaca especialmente cuidar que las cañerías de cobre no queden en contacto directo con elementos de fierro, ya sea de estructura, abrazaderas, instalaciones, artefactos. Etc. Si existe cualquiera posibilidad de contacto, deberán aislarse con neoprén u otro aislante similar.

No se aceptará aplicar calor mediante la llama de soplete de cañería, con el fin de efectuar cambios de dirección, para lo cual se deberá usar única y exclusivamente los fittings respectivos, como también no se permitirá el uso de coplas en tramos menores a 6 m.

4.1/1.7.4 Colocación de Artefactos

Los artefactos sanitarios se instalaran de acuerdo a especificaciones del fabricante e indicaciones del proyecto. De la misma manera se ejecutará la unión de los artefactos a las cañerías de alimentación y desagüe.

La distribución de los artefactos sanitarios, se ajustará a las indicaciones del plano de proyecto y deberá comprobarse su correcta fijación y nivelación.

4.1/1.7.5 Colocación de Grifería

El montaje de la grifería debe ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del fabricante, de tal manera que técnicamente asegure una correcta operación y garantice la estanqueidad del sistema.

Antes de la instalación de la grifería, se comprobará que el diámetro nominal de las llaves coincida con el de la tubería en la que van a ser instaladas.

Los accesorios de unión, soldadura, abrazaderas u otros elementos que sea preciso utilizar, deberán el cumplimiento de las cualidades generales de una instalación domiciliaria de agua potable, tales como preservación de la potabilidad del agua, estanqueidad, etc.

4.1/1.8 Pruebas de Suficiencia

La totalidad de las instalaciones previa a la puesta en servicio, serán sometida a una prueba de presión hidráulica para constatar la impermeabilidad y una buena ejecución con una magnitud de 10 kg./cm², en el punto de mayor cota del tramo o cañería revisada, lo que no deberá permitir filtraciones de ningún punto, para lo cual se podrá comprobar en el manómetro instalado en la bomba de prueba el que no podrá acusar variaciones durante el desarrollo de ésta, según lo estipulado en el punto 46.1.5 del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (R.I.D.A.A.) La duración de la prueba será a lo menos 10 minutos con control manométrico.

4.1/1.9 Red Húmeda

Se contempla una red domiciliaria solidaria al sistema de agua fría que servirá para batir principios de incendios. Esta red, estará compuesta por los siguientes elementos:

- * Llave de paso tipo bola de 25 mm marca NIBSA.
- * Carrete metálico abatible.
- * 25 mts. de manguera de 25 mm de diámetro.
- * Pitón regulable de tres posiciones, chorro neblina y cerrada.

Estos elementos irán colocados al interior de un shaft con puerta de cristal templado y cerradura. En los planos se especifica el N° y lugar de ubicación de esta Red.

4.1/1.10 Certificados

Se exigirá al contratista los certificados de dotación emitidos por la Empresa Sanitaria correspondiente.

4.1/2 INSTALACION DE ALCANTARILLADO

4.1/2.0 Generalidades

Se considerara la captación y evacuación de aguas servidas en tuberías de P.V.C tipo sanitario . Las instalaciones evacuarán las aguas servidas en forma gravitacional hacia una fosa séptica de características señaladas con posterioridad y ubicación según plano respectivo.

El sistema general de alcantarillado deberá asegurar la evacuación rápida de las aguas servidas, a demás, debe ser impermeable a gases y líquidos.

Las obras se ejecutarán de acuerdo a las presentes especificaciones, proyecto, normas y a las disposiciones que establece el Reglamento.

4.1/2.1 Tuberías de Desagüe

Para la canalización de la red de alcantarillado se emplearán cañerías de PVC para unión – goma con uniones y accesorios del mismo material, producidos y probados en fabrica de conformidad a las normas NCh 1635/Of. 80 “Tubos de policloruro de vinilo rígidos para instalaciones sanitarias de alcantarillado domiciliario. Requisitos”, NCh 399/Of. 80 “Tubos de policloruro de vinilo rígidos para fluídos a presión. Requisitos” y NCh 815 E/Of. 71 “Tubos de policloruro de vinilo rígidos. Metodos de ensayo”.

4.1/2.2 Movimiento de Tierra

4.1/2.2.1 Excavaciones

Comprende todas las excavaciones necesarias para la construcción de cámaras, zanjas para la colocación de tuberías, todo esto se realizará en conformidad al trazado del proyecto.

El fondo de la zanja deberá ser parejo para que la tubería se apoye en toda su longitud. No deberán quedar piedras en contacto con las tuberías, si ello ocurriera deberá colocarse una cama de arena o tierra sin piedras para asentar las tuberías con la correspondiente profundización de la excavación.

4.1/2.2.2 Rellenos

Los rellenos se harán por capas no mayores a 0,3 mts. de espesor, apisonadas y regadas hasta llegar al espesor indicado en los planos.

4.1/2.2.3 Excedentes

Los excedentes se esparcirán en terrenos circundantes o llevados a botaderos.

4.1/2.3 Tuberías y Piezas Especiales

Toda la tubería se ejecutará en PVC tipo sanitario, su trazado, pendientes y diámetros están expresamente indicados en el proyecto y sometidas a las pruebas que indica el reglamento.

Comprende el suministro de las tuberías y piezas especiales. Se especifica el empleo de tubería PVC tipo sanitario de diámetro 110 mm. diámetro 75 mm. y diámetro 50 mm.

Deberán tomarse las precauciones del caso para ubicar los ejes de desagües de los artefactos, antes de concretar la obra gruesa, de acuerdo a los catálogos de fabricantes, para cada pasada se deja un orificio mayor que el diámetro exterior de enchufe del tubo de desagüe, colocando en estos puntos un cajón de madera u otro elemento que cumpla este objetivo.

4.1/2.4 Colocación de Tuberías

4.1/2.4.1 Tuberías de PVC

Para la colocación de tuberías, los fondos de las excavaciones deberá ser nivelado y no presentar piedras u otros elementos que puedan dañar la tubería.

Las tuberías enterradas se colocarán sobre base de arena de 10 cm. de espesor, según trazado de planos del proyecto. Todas las tuberías que se instalen a menos de 10 cm. de profundidad y que atraviesen o pasen bajo cimientos o muros estructurales, deberán reforzarse con un dado de hormigón de 170 kg-cem/m³ y que las envuelva con un espesor mínimo de 10 cm.

Una vez verificadas las pendientes y calidad del terreno y efectuadas las pruebas en forma satisfactoria, se procederá al relleno de las excavaciones.

El relleno deberá hacerse con tierra exenta de piedras, apisonando debidamente a ambos costados de la tubería hasta una altura de 0.30 m. y humedeciendo el terreno para que la tierra asiente bien. Luego se continuará el relleno por capas de 0.20 m. de espesor que serán cuidadosamente regadas y apisonadas.

Para este tipo de tuberías se usarán uniones Anger con anillos de goma de hermeticidad.

Los materiales se emplearán sin ejecutar en ellos cambios por medio de la aplicación de calor o llama de soplete. Estas acciones provocan la cristalización y fragilidad del material.

4.1/2.4.2 Tuberías de Ventilación

Se presentan tuberías de ventilación, las cuales quedaran ubicadas en el punto mas alto de la red de alcantarillado.

Se consulta la colocación de ventilación en los lugares indicados en el plano del proyecto. Tendrá un diámetro de 75 mm., se afianzarán a los muros mediante abrazaderas de fierro galvanizado.

4.1/2.5 Cámaras de Inspección

Se consultan 3 cámaras de inspección, se podrán ejecutar de Albañilería de bloques o de ladrillos u hormigón, absolutamente impermeables a líquidos y gases.

Sus especificaciones son:

- Emplantillado de hormigón, 127.5 Kg. Cem/ m3.
- Radier y Banquetas de Hormigón, 234 Kg. Cem/ m3. Pendiente 33%.
- Muros de Albañilería con mortero de pega 255 Kg. Cem/ m3.
- Estuco 0.02 m. con mortero 510 Kg. Cem/ m3.
- Afinado con cemento puro.

Las cámaras llevarán una tapa hermética de Hormigón Armado.

4.1/2.6 Fosa Séptica

Será del tipo prefabricada de polietileno de alta densidad, según sus características modernas son livianas y resistentes a impactos y choques, son fácil de transportar e instalar.

Construidas en una sola pieza, sin riesgo de filtración.

El polietileno virgen de alta densidad no sufre corrosión, de máxima duración.

4.1/2.6.1 Sus especificaciones según cálculo son

- Capacidad Total 5000 lts.
- Capacidad Util 4750 lts.
- Largo 2100 mm.
- Ancho 2100 mm.
- Altura 2000 mm.

4.1/2.6.2 Elementos de la Fosa Séptica

- Tapa de registro diámetro 500 mm.
- Dotación a la entrada y salida en PVC 110 mm.
- Filtro a la salida para protección de drenaje y/o pozo.

4.1/2.6.3 Instalación

- Hacer las excavaciones con las siguientes dimensiones:
 - Largo Fosa Séptica más 60 cms.
 - Ancho Fosa Séptica más 60 cms.
- La profundidad depende de la cota del nivel de desagüe de los baños y camarines.
- Toda tubería de PVC debe tener una pendiente:
 - 3% mínimo entre el desagüe del refugio y la fosa séptica.
 - 1% a 2% después de la fosa séptica.
- Rellenar el fondo de la excavación con 20 cms. de arena bien compactada.
- Instalar la Fosa Séptica en forma horizontal (sin pendiente, nivelado).
- Llenar la fosa con agua.
- Hacer las conexiones entre los aparatos. Rellenar los costados con arena, terminando con 10 cms. de tierra. Las tapas de los aparatos deben quedar a la vista.
- Instalar el filtro y llenar con gravilla (granulometría 20/40 mm.).
- La salida de la fosa séptica será conectada al pozo absorbente o al drenaje (según tipo de suelo).

Mantenimiento

Limpieza de la fosa cada 2 años.

4.1/2.7 Pruebas de Suficiencia

El sistema de cañería de la instalación de alcantarillado, deberá ser sometida a un conjunto de pruebas y verificaciones, que se indican a continuación, tales que aseguren su total impermeabilidad, buena ejecución y funcionamiento satisfactorio; según lo estipulado en los puntos 47.6.1, 47.6.2, 47.6.3, 47.6.4, 47.6.5, 47.6.6, del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (R.I.D.A.A).

4.1/2.7.1 Prueba Hidráulica

Antes de ser cubiertas las tuberías, se ejecutará una prueba de presión hidráulica de 1,6 mts. de presión sobre la boca de admisión más alta.

Se hace en un tramo de la tubería (no inferior a 20 mts.) dos orificios, en uno se coloca un tapón y en el otro una manguera que da a un envase que está a una altura de 1,6 mts. este tramo se llena con agua, luego se saca el tapón y con un cronómetro se observa durante 10 minutos cuanto baja.

Durante esta prueba de presión, deberá efectuarse una revisión de las juntas mediante inspección visual para verificar que no filtre.

4.1/2.7.2 Prueba de Bola

Realizada la prueba anterior, las cañerías horizontales se someterán a una prueba de bola, cuyo objeto es verificar la existencia de costras en las juntas u otro impedimento interior.

4.1/2.7.3 Verificación del Asentamiento y Pendientes

Antes de efectuarse el relleno de la excavación, deberá verificarse el asentamiento de las tuberías y pendientes indicados en el plano.

4.1/2.7.4 Segunda Prueba Hidráulica y de Bola

Una vez cubierta las tuberías, deberán someterse nuevamente a una prueba hidráulica y de bola, de la misma manera como se indico anteriormente, a fin de garantizar el estado del sistema después del relleno de excavación.

4.1/2.7.5 Prueba de Humo

Efectuada la prueba anterior, todas las cañerías se someterán a una prueba de presión de humo, que se introducirá por la parte más alta de la canalización, como ser por la cañería de ventilación, debiendo colocarse un tapón en la cámara de inspección correspondiente al canal de esa descarga.

Esta prueba, que es la última de las pruebas a que debe someterse la instalación de alcantarillado, tiene por objeto, garantizar la estanqueidad de las juntas y el funcionamiento satisfactorio de los cierres hidráulicos y ventilaciones, por consiguiente, debe ejecutarse cuando estén colocados los artefactos en los ramajes respectivos

La prueba de humo será satisfactoria si durante 5 minutos no se observa desprendimiento de humo por las juntas, manteniendo una presión suficiente para hacer subir el agua de los sifones en 3 cm.

4.1/2.7.6 Pruebas de Cámaras de Inspección

Las cámaras de inspección se someterán a una cuidadosa revisión de sus detalles, y en especial, a las sopladuras u otros defectos, a sus estucos y enlucidos interiores.

Se someterán además, a una prueba de presión hidráulica con una presión igual a la profundidad de la misma cámara, debiendo permanecer el nivel de agua constante por un tiempo mínimo de 5 minutos.

4.1/2.7.7 Certificados

Estas pruebas se entenderán terminadas, cuando la Inspección de ESSAL otorgue el certificado de Recepción final sin observaciones y que acredite su total conformidad.

Cualquier modificación que se haga en obra al presente proyecto por parte del Contratista o del propietario, deberá ser informado a ESSAL a fin de efectuar las correcciones y sé de cumplimiento al reglamento.

4.1/3 MEMORIA DE CALCULO

4.1/3.0 Generalidades

Las presente memoria de cálculo se refieren a la instalación domiciliar de Agua Potable y Alcantarillado, correspondiente al Refugio Multiuso del Complejo Deportivo Piedras Altas, proyectado y ubicado en el sector de San Carlos S/N en la comuna de Corral, provincia de Valdivia, Décima Región.

4.1/3.1 Instalaciones de Alcantarillado

Todo el sistema de alcantarillado se ha proyectado en cañerías de PVC tipo sanitario cuyos diámetros se obtienen por cálculo y consiste en evacuar las aguas servidas del refugio multiuso hacia una fosa séptica de características señaladas con anterioridad y ubicación según plano respectivo.

4.1/3.2 Base de Cálculo

- Presión de cálculo en la Red Disponible: 20 m.c.a.
- Presión mínima en artefacto más lejano: 4 m.c.a.
- Velocidad máxima cañería de arranque y exterior: 2.5 m/seg.
- Velocidad máxima cañería interior: 2.0 m/seg.
- Gasto Instalado: 294 lts/min.

El proyecto consta de 25 artefactos, los cuales demandan un consumo máximo diario de 20 m³/día. Este valor fue el resultado de él cálculo del gasto máximo probable que provoca el uso de todos los artefactos al mismo tiempo.

Si bien es cierto, no siempre se estará frente a esa situación, el medidor debe tener el diámetro necesario para cumplir en ese momento con los requerimientos de los artefactos.

Para llegar a obtener el diámetro del medidor se cálculo el gasto total que provocará el uso de todos los artefactos simultáneamente, con este valor se procedió a deducir por medio de una fórmula el gasto máximo probable y con este resultado se fue a una tabla que contiene márgenes de éste (Q.M.P.), para los distintos diámetros de medidores. Obteniéndose así el consumo máximo y el diámetro del medidor correspondiente a este proyecto.

Por lo tanto:

- El gasto máximo es 88 (lts/min)
- El Medidor de diámetro: 38 mm.
- Consumo Máximo diario: 20 m³/día.

Agua Fría:

$$J = 676.745 \times Q_{mp}^{1.751} / D^{4.753}$$

Agua Caliente:

$$J = 545.045 \times Q_{mp}^{1.751} / D^{4.753}$$

J = Pérdida de Carga

Q.M.P. = Gasto Máximo Probable (Lts/min)

D = Diámetro interior real (mm)

4.2.- PROYECTO DE INSTALACION INTERIOR DE GAS LICUADO

4.2/1.0 Especificaciones Técnicas

Las presentes especificaciones técnicas se refieren al proyecto de instalación de gas licuado en baja presión, correspondiente al Refugio Multiuso del Complejo Deportivo Piedras Altas, proyectado y ubicado en el sector de San Carlos S/N en la comuna de Corral, provincia de Valdivia, Décima Región.

La materialización de las obras estará a cargo de un instalador autorizado por el SEC. El instalador dará las pruebas reglamentarias correspondientes y entregará el documento de recepción final respectivo debidamente aprobado por el SEC.

Tanto los trabajos de instalación como las obras civiles, deberán ejecutarse en estricto acuerdo a los planos aprobados, normas y reglamentos SEC, normas INN u otras disposiciones reglamentarias vigentes, y a lo dispuesto en las siguientes especificaciones.

4.2/1.1 Red de Cañerías

Se considera la construcción de toda la red en cañerías tipo “L” de acuerdo a memorias de cálculo, a los recorridos y diámetros señalados en los planos.

La instalación de las cañerías se hará completamente bajo tierra, tanto en recorridos exteriores como en recorridos interiores, a fin de evitar su deterioro o consecuencia de los procedimientos constructivos posteriores de la obra, tales como colocación de armaduras de radier, hormigonado, construcción de tabiquerías, terminaciones como guardapolvos, cubrejuntas, etc.

La totalidad de la red ejecutada bajo tierra se envolverá en papel fieltro asfáltico de 15 lb, disponiéndose en el fondo de la excavación, donde se protegerá con una capa de hormigón pobre coloreado con tierra azul. En las pasadas a través de radier también se envolverá con fieltro asfáltico.

El recorrido por el interior y por tabiques se ejecutará en cañerías tipo “K” de temple blando a fin de evitar la utilización de fittings y soldaduras en la materialización de curvas.

Todos los fitting serán de bronce fundido marca NIBSA y se emplearán soldaduras estañadas al 50% en la red, marca Cimental. Las cañerías se fijarán con abrazaderas de cobre, y se protegerán con fieltro asfáltico en zonas donde se puede producir contacto con elementos de acero.

4.2/1.2 Prueba de Hermeticidad

Es una prueba de presión reglamentaria, exigida por SEC y para realizarla se utiliza una bomba de aire y un manómetro.

La prueba de hermeticidad, para instalaciones de baja presión, se debe realizar de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1.- Los puntos de alimentación de los artefactos deben estar correctamente obturados.

2.- En la cañería sin llave de paso y artefactos, se utilizará una presión igual o superior a 10 lb/pulg².

Sin embargo, esta presión debe ser inferior a 15 lb/pulg².

La presión elegida para la prueba debe mantenerse fija durante 5 minutos con 10 a 15 lb/pulg².

3.- En la instalación terminada, con los artefactos conectados y las llaves de paso cerradas, se utilizará una presión igual o superior a 2.1 lb/pulg².

Pero esta presión debe ser inferior a 2.8 lb/pulg².

La presión elegida debe mantenerse durante 10 minutos con 2.1 a 2.8 lb/pulg².

4.- Cabe mencionar que los puntos de unión de los artefactos deben estar debidamente conectados sin la instalación del regulador. Este punto debe estar correctamente obturado

Nota: Toda la red bajo tierra será sometida a prueba previa a la ejecución de hormigonado de proyección y previo a la ejecución de los rellenos.

4.2/1.3 Artefactos

Se instalará como fuente de energía un termo cuya potencia nominal es 35 Mcal/h y ubicación según plano respectivo. La conexión de la tubería de distribución con este artefacto se hará por medio de una unión doble y el artefacto tendrá lo más cerca posible una llave de paso que corte o abra el suministro de gas del sistema.

El termo, se montará con ducto de ventilación de 5" con salida sobre nivel de cubierta en concordancia con lo detallado en las láminas de instalaciones, será de doble ducto aislado entre sí por lana mineral.

4.2/1.4 Caseta para Cilindros de 45 kg.

Es necesario para la protección de los envases y sus accesorios, será de material incombustible y presentará un altura de 155 cm. y profundidad de 60 cm.

La caseta debe estar colocada sobre una base firme, debidamente nivelada, de concreto. El pavimento diseñado considera, un espesor de 10 cm. de hormigón H20 y malla Acma C-92.

Sus muros serán de albañilería, los ladrillos se pegarán con mortero de cemento y arena de proporción 1:3 en volumen.

Los estucos serán de mortero de cemento y arena, mínimo e=15mm, de proporción 1:3 (en volumen) se considera incorporar aditivo Sika 1 en toda la masa de mortero.

El techo se ejecutará en hormigón H20 de 8 cm. de espesor y malla Acma C-92, cubrirá reguladores y válvulas de los cilindros.

Las puertas serán metálicas, deben ir provistas de una ventilación superior e inferior de a lo menos 5 cm. por sobre el nivel del radier y bajo el nivel del techo.

La caseta diseñada cubrirá cuatro envases, A demás, los envases deben contar con todos los accesorios como son: Uniones flexibles, Te de prueba, colector, inversor, regulador de presión, bastón.

4.2/1.5 Pintura Caseta

4.2/1.5.1 Puertas

Las puertas recibirán 2 manos de pintura anticorrosiva Chilcorrofin N° 43 ó 45 de diferente color, la cual se colocará con brocha. Por último se pintarán con esmalte epóxico de terminación, se debe aplicar con rodillo para obtener una superficie pareja.

4.2/1.5.2 Muros de Ladrillos

Se ocupará empaste Plasticel, para alisar las superficies estucadas y aplicar la pintura de terminación. Se considera la aplicación de pintura Plastikote 13 de Chilcorrofin, en tres capas.

4.2/1.5.3 Techo

En el techo de la caseta se colocará látex vinílico, en dos manos de pintura, aplicadas con brocha.

4.2/2 MEMORIA DE CALCULO

4.2/2.0 Generalidades

La presente memoria de cálculo se refiere al proyecto de Instalación interior de gas licuado en baja presión, correspondiente al Refugio Multiuso del Complejo Deportivo Piedras Altas, proyectado y ubicado en el sector de San Carlos S/N en la comuna de Corral, provincia de Valdivia, Décima Región.

4.2/2.1 Cálculo de la Cantidad de Cilindros de 45 kg. (NSEC 12.G.P.31.)

4.2/2.1.0 Base de Cálculo

- Potencia Instalada Total (P.I.T):	1 Termo 35 Mcal/h.
- Superficie del Recinto:	96 m ² .
- Nivel de Consumo:	Alto.
- Temperatura de Cálculo (Valdivia):	0 Grados Celsius.
- Tipo de Consumo:	Intermitente.
- Consumo Diario medio:	105 Mcal/día.

4.2/2.1.1 Cálculo según razón de vaporización

Según la tabla “Razón de vaporización”, para una temperatura de cálculo de 0° C con consumo intermitente para cilindros tipo 45, ésta determina el valor $R_v = 29$ Mcal/h.

Aplicando la fórmula y reemplazando los valores, se tiene:

$$N = PIT / R_v \Rightarrow N = 35 \text{ (Mcal/h)} / 29 \text{ (Mcal/h)}$$

$$\text{Luego: } N = 1.21$$

Este valor se aproxima al entero superior, obteniéndose: **$N = 2$ cilindros 45 kg.**

4.2/2.1.2 Cálculo según Consumo

El termo de 35 Mcal/h, funcionaría durante tres horas al día, con un consumo total de 105 Mcal/día.

En consecuencia, aplicando la fórmula simplificada para cilindros tipo 45, se tiene que:

$$N = 0.037 \text{ (c/día) ; siendo el consumo diario 105 Mcal/día}$$

Reemplazando este valor en la fórmula, se tiene:

$$N = 0.037 \times 105 \text{ (Mcal/día)}$$

$$\text{Luego: } N = \mathbf{3.89}$$

Este valor se aproxima al entero superior, obteniéndose: **N = 4 cilindros 45 kg.**

Nota: De los valores calculados, se elige el mayor. En este caso es 4 cilindros.

4.2/2.2 Dimensionamiento de Cañerías (NSEC 21.G.P.82.)

Se debe tener en cuenta que las pérdidas de carga por artefacto no pueden ser superiores a 150 pascales, en caso contrario habrá que dimensionar nuevamente las tuberías aumentando el diámetro.

Tramo	Longitud (metros)	P.real (Mcal/h)	P.tabla (Mcal/h)	Diámetro (pulgadas)	Pérdida Tramo	Pérdida en Artefacto
1-2	4	35	36	1/2	100	100

Nota: No sobrepasa los 150 Pascales.

PLANOS ESPECIALIDADES REFUGIO MULTIUSO

- 1 : TRAZADO AGUA POTABLE (A.F)
- 2 : ISOMETRIA AGUA POTABLE (A.F)
- 3 : TRAZADO AGUA POTABLE (A.C)
- 4 : ISOMETRIA AGUA POTABLE (A.C)
- 5 : TRAZADO GAS LICUADO Y DETALLES
- 6 : TRAZADO ALCANTARILLADO
- 7 : ISOMETRIA ALCANTARILLADO

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

4.3 PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICA

4.3/1.0 Especificaciones Técnicas

Se realiza red de Instalación Eléctrica de acuerdo a planos aprobados por el SEC, correspondiente al Refugio Multiuso, Recinto cuidador, Canchas e iluminación en el entorno del Complejo Deportivo Piedras Altas, proyectado y ubicado en el sector de San Carlos S/N en la comuna de Corral, provincia de Valdivia, Décima Región.

El servicio consta de un circuito monofásico de corriente. Los artefactos serán de plástico e irán con red embutida. Se incluye empalme monofasico, el cual será instalado por la empresa correspondiente de acuerdo a normativa vigente. El equipo de medida será proporcionado por el mandante, previa revisión del certificado de fabricación por parte de la empresa proveedora de energía. La acometida del empalme será aérea.

4.3/1.1 Normas y Exigencias

Las normas y exigencias tienen relación con el diseño del proyecto, su normativa, requisitos generales e indicaciones especiales.

4.3/1.1.1 Proyecto

El proyecto considera y se ajusta a todas las normas vigentes de SEC y las indicaciones del profesional proyectista.

El diseño adopta las exigencias de las:

Norma NCh 10/84 Trámites para la puesta en servicio de una instalación interior.

Norma NCh 4/84 Instalaciones interiores en baja tensión.

4.3/1.1.2 Requisitos Generales

En las especificaciones técnicas se indican las condiciones generales mínimas que se deberán cumplir y respetar para una adecuada ejecución de las instalaciones eléctricas del proyecto.

Las especificaciones forman parte del proyecto y están hechas para complementar notas, indicaciones y otros detalles mostrados en los planos.

4.3/1.1.3 Indicaciones Especiales

Las canalizaciones se harán preembutidas o embutidas en losas, muros, ocultos en tabiques y cielos, y también, canalizaciones subterráneas, según se indique en los planos.

Se utilizarán los materiales indicados en el proyecto, los que serán nuevos y de primera calidad.

Todas las instalaciones se entregarán con todos sus artefactos, lámparas y equipos instalados y funcionando.

4.3/1.2 Canalizaciones

Existirán los siguientes tipos de ductos a instalar, que pueden ser: “Embutidos” o “Subterráneos”, según lo indicado en el proyecto.

4.3/1.2.1 Cañería de PVC Rígida Tipo Conduit

- Tipo: Tubo de plástico de paredes gruesas para alto impacto.
- Norma: NCh N° 399, NCh N° 769 y Norma Chilectra N° 51.
- Fabricación: Existe en tres tipos, siendo su presentación en color anaranjado y en tiras de 3 mts. de longitud.
- Acoplamientos: Unión expansiva con adhesivo para PVC.
- Soportes: Se usarán abrazaderas metálicas bicromatadas tipo Omega. Las abrazaderas no deben quedar a más de 0.3 m. de las cajas, gabinetes o fittings y a no más de 1.0 m. de los ductos.
- Uniones: Las uniones a cajas, se harán con “salidas de cajas” pegadas con adhesivo para PVC y a tableros se efectuará con boquilla interior y contratuerca exterior.
- Curvas: Las cañerías de PVC serán dobladas en caliente, según instrucciones del fabricante.

4.3/1.3 Conductores

4.3/1.3.1 Aislación

Se utilizará conductores tipo THHN, THN, y otros, según se indique en los cuadros de carga, diagrama unilineal y detalles.

4.3/1.3.2 Código

Los conductores deberán cumplir el siguiente código de colores (Norma SEC):

Fase R (1)	Azul
Fase S (2)	Negro
Fase T (3)	Rojo
Neutro	Blanco
Tierra	Verde

4.3/1.3.3 Marcas de Circuitos

Los circuitos se identificarán con marcas Panduit tipo SSM o similares en las llegadas al tablero y en su interior.

La identificación se debe realizar con lápiz indeleble en la parte de la marca destinada para ello.

4.3/1.3.4 Marcas Individuales en los Conductores

Cada cable debe llevar en el tablero un anillo de vinilo con el número del circuito o terminal al que se conectan.

4.3/1.3.5 Uniones

Las uniones de los conductores se harán en las cajas de derivación mediante conectores 3M. Para las uniones de los conductores de las tomas de tierra se usará, según indicaciones en el proyecto, prensas de bronce AZ o similares aprobados.

4.3/1.3.6 Terminales

Se usará terminales de compresión de 3M, Panduit o equivalentes, instalados con la herramienta adecuada (Stak-on).

4.3/1.4 Cajas

4.3/1.4.1 Para Ductos de PVC

Serán cajas de tipo embutidas, marca Bticino o similar, de resina con grafeta metálica.

4.3/1.4.2 Para Interruptores y Enchufes

Serán del tipo reglamentario para embutir, iguales a los indicados para ductos de PVC. El acoplamiento de cajas con las tuberías se hará por medio de boquillas u otro sistema aprobado por SEC.

4.3/1.5 Alimentadores

La acometida será aérea, con cables del tipo T.H.H.N de sección nominal 8.37 mm²; desde el poste de SAESA a poste metálico de 10x 10cm y 6mts de largo. En el recinto del cuidador, quedará ubicada la caja de empalme con el equipo de medida e interruptor iluminación para el entorno del complejo deportivo. Posteriormente se hará llegar a un tablero general distribución de alumbrado de acuerdo a indicaciones del esquema unilineal y especificaciones técnicas.

4.3/1.6 Tablero General de Distribución de Alumbrado

La instalación tendrá un tablero general de distribución de alumbrado para las canchas, y para el refugio, de acuerdo a indicaciones del esquema unilineal y especificaciones técnicas.

4.3/1.6.1 Especificación Tablero General de Distribución de Alumbrado

- Panel frontal riel din en resina embutido, 10 puestos.
- Caja de empotrar.
- Interruptor protección termo magnético 35 A, unipolar (general).
- Interruptor protección termo magnético 10 A, unipolar (multicancha).
- Interruptor diferencial termo magnético 30mA, 25 A.(multicancha).
- Interruptor protección termo magnético 10 A, unipolar (cancha de tenis).
- Interruptor diferencial termo magnético 30mA, 25 A.(cancha de tenis).
- Interruptor protección termo magnético 10 A, unipolar (cancha de futbolito).
- Interruptor diferencial termo magnético 30mA, 25 A.(cancha de futbolito).
- Interruptor protección termo magnético 15 A, unipolar (refugio multiuso).

4.3/1.7 Tablero de Distribución de Alumbrado y Enchufes en el Refugio

El tablero de distribución de alumbrado y enchufes del refugio alimentará los enchufes y toda la iluminación correspondiente a éste.

El tablero será de tipo de embutido de marca bticino o similar. Se instalará a 1.5 mts. de altura del N.P.T. desde su borde inferior.

Los interruptores de protección e interruptor diferencial cuya capacidad se indica en el esquema unilineal, deberán ser de marca Bticino o similar.

4.3/1.7.1 Especificación Tablero de Distribución de Alumbrado y Enchufes en el Refugio

- Panel frontal riel din en resina embutido, 6 puestos.
- Caja de empotrar.
- Interruptor protección termo magnético 16 A, unipolar (general).
- Interruptor protección termo magnético 10 A, unipolar (enchufes).
- Interruptor protección termo magnético 6 A, unipolar (alumbrado).
- Interruptor diferencial termo magnético 30mA, 25 A.(enchufes).

4.3/1.8 Iluminación de las Canchas

La iluminación de la Cancha de tenis, Multicancha y Cancha de Futbolito, será en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4" de diámetro y 8 mts. de alto, con proyectores de 400W. según ubicación indicada en planos.

La canalización se hará en zanjas de 60 cm. de profundidad, los ductos se recubrirán con concreto pobre coloreado para su protección. El ducto será de PVC de 25 mm. de diámetro y los conductores serán de $2 \times 2.08 \text{mm}^2 + 1 \times 2.08 \text{mm}^2$ THHN.

4.3/1.9 Iluminación en el Entorno Complejo Deportivo

La iluminación de las calles de acceso peatonal, estacionamientos y en el entorno del complejo deportivo, será en postes de cañería de fierro galvanizado, de 4" de diámetro y 4 mts. de alto, con proyectores de 200W. según ubicación indicada en planos.

La canalización se hará en zanjas de 60 cm. de profundidad, los ductos se recubrirán con concreto pobre coloreado para su protección. El ducto será de PVC de 25 mm. de diámetro y los conductores serán de $2 \times 2.08 \text{mm}^2 + 1 \times 2.08 \text{mm}^2$ THHN.

El montaje y sistema de anclaje de los postes de iluminación, se detalla en los planos respectivos.

4.3/1.10 Alumbrado del Refugio

Los centros interiores se canalizaran en P.V.C conduit 5/8 pulg. embutida de marca tigre o similar. Las cajas de derivación serán de P.V.C embutidas y de buena calidad. Los conductores serán del tipo T.H.N , de secciones indicadas en el cuadro de cargas.

4.3/1.10.1 Artefactos y Equipos Eléctricos

Los artefactos, interruptores y enchufes serán marca bticino aluminio anodizado.

Las alturas de los enchufes, aplique e interruptores serán:

- Interruptores : 1.50 mts. N.P.T.
- Enchufes Normales : 0.30 mts. N.P.T.
- Enchufes Baños: 1.10 mts. N.P.T.
- Aplique Exteriores: 1.80 mts. N.P.T.

4.3/1.10.2 Especificación Enchufes

- Caja de Derivación.
- Soporte.
- Placa Anodizada 1 puesto.
- Placa Anodizada 2 puestos.
- Modulo Enchufe (10 A), 250 volt.
- Tapa Ciega.

4.3/1.10.3 Especificación Interruptores

- Caja de Derivación.
- Soporte.
- Placa Anodizada 1 puesto.
- Placa Anodizada 2 puestos.
- Modulo Interruptor (16 A), 250 volt.
- Tapa Ciega.

4.3/1.10.4 Especificación Aplique

Aplique Hublots exterior, 100 W.

4.3/1.10.5 Especificación Equipos y Accesorios

- Equipo Fluorescente Industrial 2x40 W con aletas.
- Equipo Fluorescente Industrial 1x80 W simple.
- Tubo Fluorescente 40 W TLT.
- Tubo Fluorescente 80 W TLT.
- Partidores.
- Base Recta Losa.
- Roseta de Madera.
- Ampolleta 75 W y 100 W.

4.3/1.11 Alumbrado Recinto Cuidador

Estará formada por Los mismos materiales y características de lo especificado para el refugio. Se detallarán estas características en los planos respectivos.

4.3/1.12 Puesta a Tierra

Estará formada por una malla de baja tensión de las características indicadas en los planos.

En el punto de unión con los conductores de tierra de protección y tierra de servicio se dispondrá de una camarilla de inspección. Las uniones se harán mediante termofusión. Esta toma de tierra no exime el uso de protectores diferenciales.

La malla propuesta es tentativa, el instalador hará sus propias mediciones de resistividad del terreno y definirá la malla de baja tensión de acuerdo a normas. El valor de la malla no deberá exceder los 14 ohms.

PLANOS PROYECTO INSTALACIONES ELECTRICAS

- 1 : TRAZADO GENERAL INSTALACIONES ELECTRICAS COMPLEJO DEPORTIVO
- 2 : ESQUEMA UNILINEAL GENERAL Y RESUMEN POTENCIA INSTALADA
- 3 : POSTES ILUMINACIONES CANCHAS Y DETALLES
- 4 : POSTES ILUMINACIONES ENTORNO COMPLEJO DEPORTIVO Y DETALLES
- 5 : TRAZADO INSTALACION ELECTRICA REFUGIO MULTIUSO
- 6 : CUADRO DE CARGAS Y ESQUEMA UNILINEAL

(En documento impreso. Biblioteca Miraflores. Universidad Austral de Chile)

CAPITULO V

PRESUPUESTO
COMPLEJO
DEPORTIVO

PROYECTO	:	COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
PROYECTISTA	:	EDUARDO ECHEVERRIA SLATER (Alumno Egresado Ingeniería en Construcción)
UBICACIÓN	:	SAN CARLOS S/N
COMUNA	:	CORRAL
REGION	:	DECIMA
SUPERF. TERRENO	:	5500 M2
SUPERF. CONSTRUIDA	:	2900 M2

5.1 PRESUPUESTO ESTIMATIVO CANCHA DE FUTBOLITO

PROYECTO
UBICACIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
SAN CARLOS S/N

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Obra Gruesa				
1,1	Excavaciones	m3	270	3250	877500
1,2	Bolones (sistema drenajes)	m3	150	4800	720000
1,3	Geotextil	m2	540	3500	1890000
1,4	Tierra Compost	m3	30	22000	660000
1,5	Fundación (poyos)	m3	7	36000	252000
1,7	Césped y Fertilizantes	m2	540	1500	810000
2	Estructura Metálica Cierre Perimetral				
2,1	Perfil Tubular 2"	tiras	100	22721	2272100
2,2	Mallas Tipo Bizcocho 50/12 galvanizadas	m2	350	2400	840000
2,3	Soldaduras 6011	Kg	75	2000	150000
2,4	Discos de corte 9"	unidad	50	1000	50000
2,7	Equipamiento Deportivo	gl	1	250000	250000
3	Terminaciones				
3,1	Aplicación Anticorrosivo	galón	15	6000	90000
3,2	Esmálte Sintético	galón	15	7000	105000
3,4	Cal Demarcación Líneas Cancha	kg	75	150	11250
				TOTAL NETO	8977850

5.2 PRESUPUESTO ESTIMATIVO MULTICANCHA

PROYECTO
UBICACIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
SAN CARLOS S/N

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Obra Gruesa				
1,1	Excavaciones	m3	600	3250	1950000
1,2	Base Estabilizada	m3	115	4800	552000
1,3	Fundación (poyos)	m3	7	36000	252000
1,4	Madera moldaje	gl	1	50000	50000
1,5	Radier e=10 cm (hormigón c/malla)	m2	578	6500	3757000
1,6	Canaletas pref. Aguas lluvias	ml	34	25370	862580
2	Estructura Metálica Cierre Perimetral				
2,1	Perfil Tubular 2"	tiras	90	22721	2044890
2,2	Mallas Tipo Bizcocho 50/12 galvanizadas	m2	350	2400	840000
2,3	Soldaduras 6011	Kg	75	2000	150000
2,4	Discos de corte 9"	unidad	50	1000	50000
2,7	Equipamiento Deportivo	gl	1	1097940	1097940
3	Terminaciones				
3,1	Aplicación Anticorrosivo	galón	15	6000	90000
3,2	Esmálte Sintético	galón	15	7000	105000
3,3	Cancha Pulida con Endurecedor	m2	578	4700	2716600
3,4	Pintura Demarcación Líneas Cancha	galón	6	25000	150000
				TOTAL NETO	14668010

5.3 PRESUPUESTO ESTIMATIVO CANCHA DE TENIS

PROYECTO
UBICACIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
SAN CARLOS S/N

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Obra Gruesa				
1,1	Excavaciones	m3	480	3250	1560000
1,2	Base Estabilizada	m3	96	4800	460800
1,3	Fundación (poyos)	m3	7	36000	252000
1,4	Madera moldaje	gl	1	50000	50000
1,5	Radier e=10 cm (hormigón c/malla)	m2	480	6500	3120000
1,6	Canaletas pref. Aguas lluvias	ml	24	25370	608880
2	Estructura Metálica Cierre Perimetral				
2,1	Perfil Tubular 2"	tiras	80	22721	1817680
2,2	Mallas Tipo Bizcocho 50/12 galvanizadas	m2	350	2400	840000
2,3	Soldaduras 6011	Kg	75	2000	150000
2,4	Discos de corte 9"	unidad	50	1000	50000
2,7	Equipamiento Deportivo	gl	1	380000	380000
3	Terminaciones				
3,1	Aplicación Anticorrosivo	galón	15	6000	90000
3,2	Esmálte Sintético	galón	15	7000	105000
3,3	Cancha Pulida con Endurecedor	m2	480	4700	2256000
3,4	Pintura Demarcación Líneas Cancha	galón	5	25000	125000
				TOTAL NETO	11865360

5.4 PRESUPUESTO ESTIMATIVO OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE ENTORNO

PROYECTO
UBICACIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
SAN CARLOS S/N

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Obras Complementarias				
1,1	Sistema Evacuación Aguas Lluvias PVC Hi	Tiras	6	15650	93900
1,2	Recinto Cuidador	m2	20	140000	2800000
1,3	Calles de Acceso Peatonal	m2	460	3250	1495000
1,4	Zona de Estacionamientos	m2	700	3250	2275000
1,5	Mejoramineto de Césped	m2	2160	1650	3564000
1,6	Letrero Advertencia	unidad	2	60000	120000
1,7	Iluminación en el Entorno Complejo Deport	gl	1	2000000	2000000
1,8	Iluminación Canchas	gl	1	3600000	3600000
1,9	Bancos de Descanso	unidad	12	15000	180000
1,1	Cierros Medianeros Complejo Deportivo	gl	1	530000	530000
1,11	Cierros Medianeros Zona Estacionamientos	gl	1	120530	120530
1,12	Fundación cierros medianeros	m3	50	32500	1625000
				TOTAL NETO	16778430

5.5 PRESUPUESTO ESTIMATIVO REFUGIO MULTIUSO

PROYECTO
UBICACIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
SAN CARLOS S/N

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Obra Gruesa				
1,1	Trazado y Niveles	gl	1	25000	25000
1,2	Excavaciones	m3	100	3250	325000
1,3	Base Estabilizada	m3	70	4800	336000
1,4	Carpeta de gravilla 0.10 cm	m3	10	10563	105630
1,5	Fundación	m3	20	62500	1250000
1,6	Madera moldaje	gl	1	200000	200000
1,7	Radier e=10 cm (hormigón c/malla)	m2	100	6500	650000
1,8	Estructura Tabiquería	m2	180	4500	810000
1,9	Tabique Separador Wc	m2	12	35500	426000
1,1	Estructura Techumbre	m2	140	4800	672000
1,11	Cubierta	m2	140	5200	728000
1,12	Canaletas y bajadas Aguas Lluvias PVC	ml	50	3258	162900
2	Terminaciones				
2,1	Aislación Muros y techumbre	m2	270	860	232200
2,2	Revest.Exterior y Accesorios Vinyl Siding	m2	110	7250	797500
2,3	Revestimientos Interiores	m2	130	6160	800800
2,4	Aleros Vinyl Siding	m2	28	7250	203000
2,5	Tapacanes Vinyl Siding	m2	10	7250	72500
2,6	Pisos	m2	100	5200	520000
2,7	Cielos	m2	100	4300	430000
2,8	Pinturas Exteriores	m2	150	3250	487500
2,9	Pinturas y Barnices Interiores	m2	140	4500	630000
2,1	Elementos Lineales de Terminación	ml	180	1200	216000
2,11	Puertas Exteriores	unidad	1	106540	106540
2,12	Puertas Interiores	unidad	4	10341	41364
2,13	Puertas Interiores Sector Duchas y Wc	unidad	7	22500	157500
2,14	Ventanas	m2	20	42500	850000
2,15	Quincallerías	gl	1	149620	149620
3	Instalaciones				
3,1	Instalación Agua Potable	gl	1	720650	720650
3,2	Artefactos y Equipos A.P	gl	1	434900	434900
3,3	Instalación Interior Gas y Artefactos	gl	1	650000	650000
3,3	Instalación Alcantarillado	gl	1	560000	560000
3,4	Fosa Séptica y Drenes	gl	1	1200000	1200000
3,5	Instalación Eléctrica	centros	20	16500	330000
TOTAL NETO					15280604

5.6 PRESUPUESTO ESTIMATIVO TOTAL COMPLEJO DEPORTIVO

PROYECTO
UBICACIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO PIEDRAS ALTAS
SAN CARLOS S/N

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Obra Terminada				
1,1	Cancha de Futbolito	gl	1	8977850	8977850
1,2	Multicancha	gl	1	14668010	14668010
1,3	Cancha de Tenis	gl	1	11865360	11865360
1,4	Refugio Multiuso	gl	1	15280604	15280604
1,5	Obras Complementarias y de Entorno	gl	1	16778430	16778430
TOTAL NETO					67570254
IVA (19%)					12838348,3
TOTAL					80408602

Obs: Los precios de las partidas y materiales se actualizarán en el momento de ejecutar la obra.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

Al finalizar este trabajo personalmente puedo decir que siento gran satisfacción por la tarea realizada, ya que me permitió entregar mi aporte profesional en el desarrollo de un proyecto sin precedentes en la comuna de Corral, en el área de la infraestructura y el equipamiento deportivo.

En relación con el tema estudiado, se puede concluir lo siguiente:

El Diseño “**Complejo Deportivo Piedras Altas**”, pretende ser un espacio permanente de desarrollo humano, que busca crear espacios propicios para fomentar distintas actividades deportivas, que integre y contribuya a mejorar la calidad de vida de todos y cada uno de los miembros de la comunidad de Corral.

Debe ser capaz de trascender los espacios y tiempos de la comunidad, que abra las puertas y que se haga parte de la vida de las personas, lo que le permitirá proyectarse e incidir en la transformación tanto del entorno como de la propia gente y a desarrollar hábitos de vida saludables.

Por otra parte la relación existente entre “**Complejo Deportivo Piedras Altas**” y turismo, está muy lejos de considerar a este proyecto como atractivo turístico y motivador para visitar un lugar, pero si viene a complementar la actual oferta existente en la comuna, su implementación poseería características de instalaciones deportivas para el uso del tiempo libre o recreacional tanto para visitantes como para la comunidad local.

Además es factible de uso eventual para la realización de eventos de carácter deportivos u otros que generen un flujo de visitantes en el ámbito comunal e incluso provincial.

De esta forma si traería algún tipo de consecuencias turísticas como:

- Contribuye al aumento de infraestructura o instalaciones para el desarrollo de actividades deportivas.
- Puede actuar como centro focal de otras actividades turísticas de la zona.

- Por su micro localización, mejora la arquitectura escénica del lugar.

Una instalación Deportiva, construida según las mejores tradiciones y principios arquitectónicos e incorporada en el sector más hermoso desde el punto de vista del paisaje, no solamente constituye un elemento de embellecimiento de la localidad, sino que es el único medio eficaz para resaltar la importancia cultural del Deporte.

La ventaja de considerar la ejecución de la multicancha y cancha de tenis, con procedimientos constructivos tales como: reglado y nivelado del radier por sistema láser, platachado mecánico del hormigón, Alisado y pulimiento del hormigón con helicóptero y como terminación el suministro e incorporación de una capa endurecedora tipo “Cuarlit”; entrega una excelente terminación superficial a las canchas, una durabilidad con bajo costo de mantención y una resistencia tanto al desgaste como a efectos de cargas puntuales.

Para la ejecución de la cancha de futbolito Se han elegido especies ornamentales que están adaptadas a las condiciones ambientales de la zona y que no requieren de cuidados especiales, otorgando así una superficie blanda y elástica de aspecto agradable, favoreciendo así al ritmo de juego.

Como se sabe, la zona en la cual se pretende emplazar este Complejo Deportivo presenta altas precipitaciones durante el año, fue necesario implementar para estas superficies deportivas, la instalación de sistemas de drenajes adecuados para la evacuación de aguas lluvias.

Además, para un adecuado control de uso de cancha, para ordenar y permitir que aquellos que estén realizando actividad deportiva, no sean interrumpidos y puedan aprovechar al máximo su actividad.; se consideraron cierres perimetrales en todas las canchas.

Por otra parte la iluminación de estas superficies deportivas, es de suma importancia, debido a que dobla su tiempo de uso diario. Esto se debe principalmente a que es después de la jornada laboral o escolar, cuando los usuarios disponen de tiempo para las prácticas deportivas.

Para garantizar que este Complejo Deportivo preste un buen servicio a las personas, se contempló construir en las cercanías de las canchas un refugio multiuso con: Sector de salas de baños y camarines, que contengan duchas, inodoros, para ambos sexos; recinto para oficina de administración y multisala, en caso que haya lluvia, y no se interrumpan las actividades deportivas que naturalmente se constituyen en Sociales, porque poco a poco se va integrando la familia.

Además, fueron proyectadas obras de paisajismo y mejoramiento en el entorno de este Recinto Deportivo, que influirán favorablemente en el aspecto general urbanístico del sector. Entre ellas se cuentan: calles de acceso peatonal, zonas de estacionamientos, iluminación en el entorno del recinto deportivo, mejoramiento de césped, cierros medianeros, bancos de descanso y recinto para cuidador.

Finalmente con respecto a las características técnicas de diseño, este Complejo Deportivo, se elaboró mediante la confección de planos, el desarrollo de especificaciones técnicas y memorias de cálculo respectivas, buscando así un entendimiento completo del proceso constructivo para este tipo de obra, desglosando claramente las distintas etapas constructivas involucradas en el proceso. Por último se formuló un presupuesto global de esta obra; obteniéndose así un diseño de óptima calidad que en una etapa futura sea posible de financiar y ejecutar.

BIBLIOGRAFIA

1."Manual de Orientación para Construcciones Deportivas y Recreativas."

ENZO VALDES O.

Digeder X Región de los Lagos.

2."Normas Eléctricas Oficiales."

MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION.

Nch 10/84, Nch 4/84.

1990.

3."Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado." (DS

MOP 70/81).

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

1988.

4."Instalaciones de Gas baja Presión."

PROCOBRE CHILE.

Cuarta Edición.

2001.

5.Información obtenida en:

Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Ordenanza Plan Regulador Comunal de Corral.

Instituto Nacional de Normalización INN-CHILE.

Proyecto: ampliación y reparación Capilla Río Cruces.