



PROYECTO FINAL

Mejora general del Autódromo de la Ciudad de Concordia

Alumno:

- Fink, Jorge S. Legajo N°3132.

Carrera: Ingeniería Civil.

Cátedra: Proyecto Final.

Profesores:

- Ing. Avid, Fabián.
- Ing. Voscoboinik, Leonardo.

Tutor:

- Ing. Del Río, Guillermo.

Año: 2020.



Índice

Capítulo 1

Memoria Descriptiva

1.1 – Introducción	4
1.2 – Ubicación.....	4
1.3 – Características	5
1.4 – Descripción general.....	7
1.5 – Situación actual.....	8
1.6 - Propuesta	9

Capítulo 2

Cálculo de Estructuras de H°A°

2.1 – Datos generales	15
2.2 – Materiales	15
2.3 – Bases de cálculo	15
2.4 – Suelo y Fundación.....	16
2.5 – Cargas.....	18
2.6 – Cálculo de elementos estructurales en sanitarios.....	18
2.7 – Cálculo de elementos estructurales en tribunas	24

Capítulo 3

Pliego de Especificaciones Técnicas

3.1 – Especificaciones Técnicas Particulares.....	43
---	----

Capítulo 4

Cómputo métrico y Presupuesto

4.1 - Cómputo métrico	73
4.2 – Costo unitario de materiales	79
4.3 – Costo de Mano de Obra.....	83
4.4 – Análisis de precios	84
4.5 – Gastos generales.....	110
4.6 – Coeficiente de Resumen (Factor K).....	113



4.7 – Presupuesto	114
4.8 – Plan de Trabajo	121
4.9 – Curvas de avance e inversión acumuladas	123

Capítulo 5

Estudio de Impactos Ambientales

5.1 – Introducción.....	124
5.2 – Metodología de análisis.....	125
5.3 – Valoración de impactos ambientales.....	126
5.4 – Factores ambientales impactados.....	130
5.5 – Principales actividades impactantes.....	132
5.6 – Valoración y descripción de Impactos Ambientales.....	133
5.7 – Medidas de Mitigación.....	143
5.8 – Plan de Seguridad, Salud y Ambiente.....	145

Capítulo 6

Planos

Bibliografía	196
---------------------------	------------



Capítulo 1

Memoria descriptiva

1.1 – Introducción

El proyecto denominado “**Mejora General del Autódromo de la Ciudad de Concordia**” se desarrolla dentro del marco de la U.T.N. Facultad Regional Concordia, asignatura Proyecto Final de la carrera Ingeniería Civil que se dicta en la misma.

El objetivo de la misma es la realización de un proyecto que aporte soluciones de infraestructura y conocimientos que sirvan a la comunidad volcando todos los conocimientos adquiridos por el alumno durante el cursado de la carrera.

1.2 - Ubicación

El terreno se encuentra ubicado en la zona norte de la Ciudad de Concordia, a 10 kilómetros del centro de la Ciudad, en inmediaciones del Barrio Villa Zorraquín. La ciudad se localiza a aproximadamente 430 km al norte de la Ciudad de Buenos Aires, frente a la ciudad de Salto, de la cual está separada por el río Uruguay.



Foto 1. Ubicación dentro de la Ciudad de Concordia.

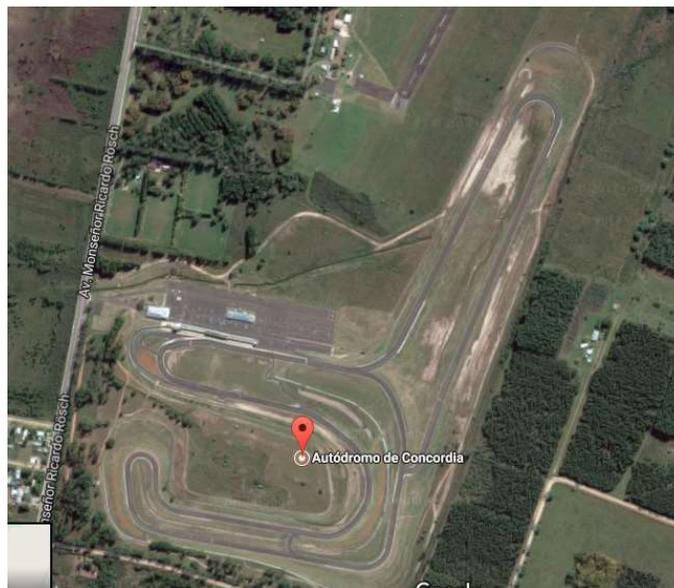


Foto 2. Fotografía aérea del lugar.

Lugar exacto del emplazamiento:

- Latitud: 31° 18' 36,27" S
- Longitud: 58° 0' 9,25" O

El terreno donde se desarrolla el autódromo tiene una superficie aproximada de 868013m² con una forma de “L”.

1.3 - Características

El acceso al lugar se realiza únicamente por calle Monseñor Rosch.



Foto 3: Ingreso al autódromo.

Este circuito es el segundo trazado de importancia dentro de la Provincia de Entre Ríos. Es escenario de varias competencias zonales, como así también nacionales. Este autódromo cobró popularidad a nivel nacional, gracias a la llegada de las categorías Turismo Carretera, Top Race, TC 2000, Turismo Nacional y Turismo Pista. Posee tres variantes de trazado, las cuales varían desde los 4700m en su máxima extensión, hasta los 1200m en su variante más corta. En su infraestructura, se destaca la disposición de 30 boxes para el trabajo y atención de los equipos participantes, ofreciendo amplio espacio de movilidad para el trabajo de los mecánicos. Sobre este trazado, además de prácticas de automovilismo, también se realizan otras disciplinas del deporte mecánico, como ser ciclismo y motociclismo. Además, en el predio se organizan distintos eventos sociales. El lugar es muy importante a nivel turismo en nuestra ciudad dada la gran convocatoria de gente en el momento de llevarse a cabo las carreras.



Fotos 4 y 5. Ocupación durante un evento.

1.4 – Descripción general

Este Proyecto pretende revalorizar el Autódromo de la ciudad de Concordia y generar un mayor bienestar y comodidad a todas las personas que concurren al mismo.

La propuesta comprende la realización de las siguientes Obras:

- Construcción de grupos sanitarios y cantina.
- Construcción de tribunas.
- Reacondicionamiento del ingreso, construcción de un pórtico de entrada.
- Tareas de reparación de calzada existente.
- Mejora del camino auxiliar.
- Ampliación del estacionamiento existente.



Todas las tareas antes mencionadas forman parte de un plan de mejora de carácter general, la cual está constituida por un conjunto de etapas que lo conforman.

En esta primera etapa, se propone proyectar los dos primeros ítems, construcción de grupos sanitarios y cantina, y la construcción de tribunas.

1.5 – Situación actual

GRUPOS SANITARIOS

En lo que respecta a servicios, si bien en la actualidad hay un determinado número de baños, no se encuentran en buen estado y se debe recurrir a baños químicos para satisfacer las necesidades de toda la gente que se congrega para disfrutar de los eventos.



Foto 6. Sanitarios existentes.



Foto 7. Baños químicos existentes.



Fotos 8 y 9. Estado de sanitarios en desuso.

TRIBUNAS

Debido a la gran convocatoria que generan las carreras, se propone la ejecución de tribunas, con el objeto de brindar una mejor comodidad al público que asiste a las carreras.

1.6 - Propuesta

En esta 1° Etapa se proyecta la construcción de sanitarios para uso del público, con el objeto de suplir la necesidad de una mayor cantidad de baños en el lugar, y además la construcción de un sector de tribunas, para brindarle a los espectadores una mayor comodidad y una mejor experiencia.



Foto 10. Sectores donde se implantarán las obras.

Los nuevos sanitarios serán de dos tipos distintos.

Los primeros se dividen en baños para caballeros y damas. Ambos con sector de duchas y baños para discapacitados, con provisión de agua desde tanque de reserva, agua fría y agua caliente para duchas, mediante la utilización de un termo tanque a gas con una capacidad de 300 litros; sector de lavadero, sector de cocina y parrilla, depósito, sector comedor y un baño privado para el personal de la cantina. La estructura será de hormigón armado, mampostería de ladrillo hueco, cubierta de chapas sobre tirantería de madera, revoque interior y exterior completo, etc.

Los baños del primer tipo (Sanitarios 1) estarán mejor equipados.

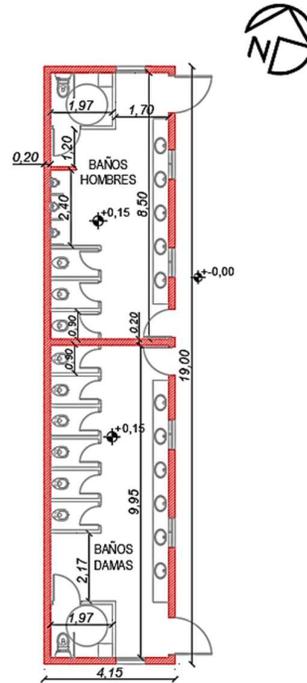


Figura 2. Planta de sanitarios 2.

Por otra parte, se proyecta la construcción de tres tribunas de 15 metros cada una y con 10 escalones, con pasillos intermedios de 2,00 metros.

La capacidad total será de 900 personas.

Las gradas serán construidas de hormigón armado, con placas huecas pretensadas, vigas, columnas y bases.

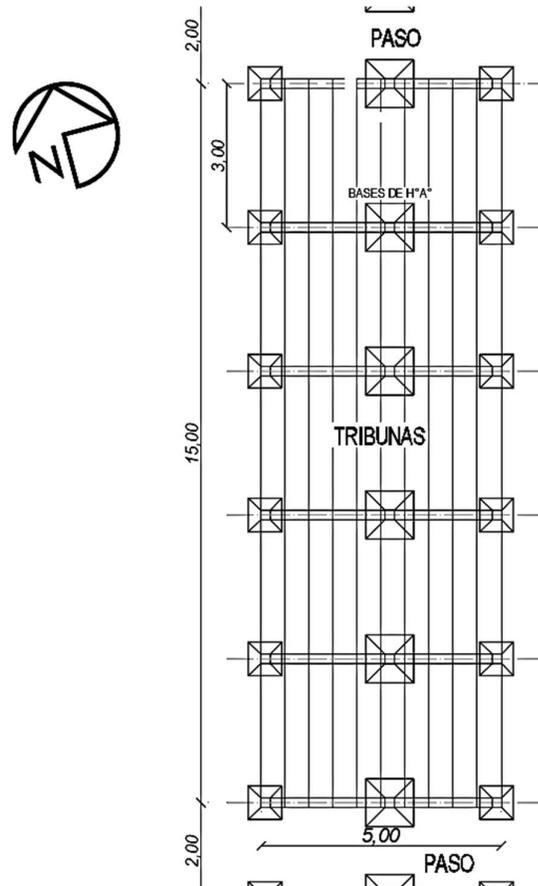


Figura 3. Planta de tribunas.

Las tareas a ejecutar son las siguientes:

- 1 - TRABAJOS PREPARATORIOS.
- 2 - MOVIMIENTO DE SUELOS.
- 3 - ESTRUCTURAS DE H°A° H25.
- 4 - CONTRAPISOS Y PISOS.
- 5 - CAPA AISLADORA.
- 6 – MAMPOSTERÍA.
- 7 – REVOQUES.
- 8 – PINTURA.
- 9 – REVESTIMIENTOS.



10 – ABERTURAS Y HERRERÍA

11 – CUBIERTA.

12 – CIELORRASOS.

13 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

14 – INSTALACIÓN SANITARIA.

15 – INSTALACIÓN DE GAS.

16 – LIMPIEZA.



Capítulo 2

Cálculo de Estructuras de H°A°

2.1 – Datos generales

El presente estudio tiene como finalidad realizar el cálculo estructural de los elementos resistentes que componen la obra de sanitarios y tribunas del proyecto de Mejora General en el Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° etapa.

2.2 – Materiales

Hormigón

El hormigón a utilizar será un H25 para todos los elementos de la estructura.

Acero

Para las estructuras de H°A°, se utilizará acero ADN-420.

Maderas

Para tirantería se utilizarán tirantes de 3" x 6" y de 3" x 8", y madera saligna de 2x2" utilizadas como clavadoras.

2.3 – Bases de cálculo

Su desarrollo estará basado en las normativas argentinas necesarias para cumplir con los requisitos solicitados.

- CIRSOC 201-2005.
- CIRSOC 101-2005.

Se utilizaron los programas Wineva y TwoDframe para graficar las solicitaciones a que estarán sometidas las estructuras.



2.4 – Suelo y Fundación

Para dimensionar las estructuras de fundaciones, se debe calcular la carga admisible del suelo.

De acuerdo a un estudio de suelos (sondeo) llevado a cabo en el lugar, se determinan las propiedades del terreno.

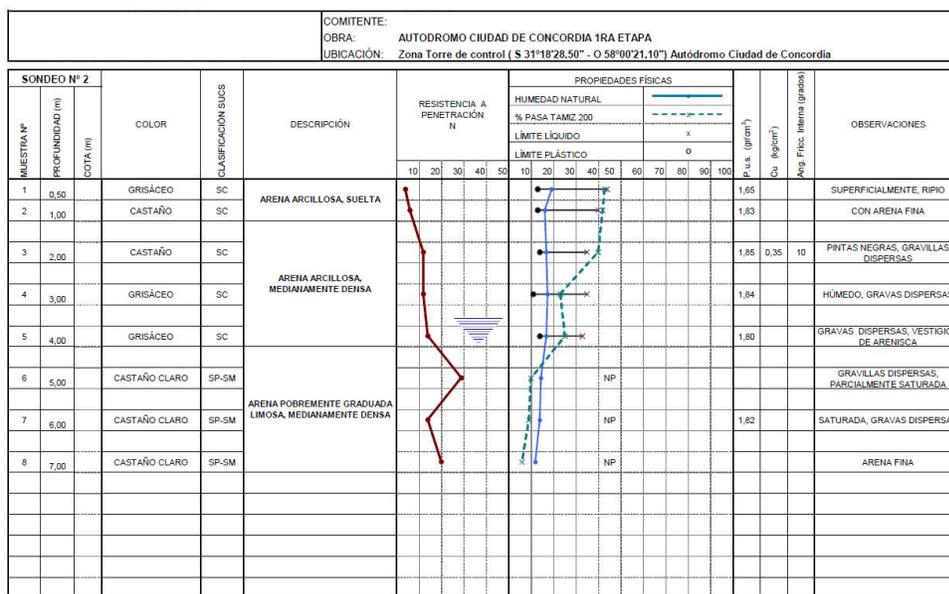


Figura 4. Sondeo para estudio de suelos.

En función de dicho sondeo, se adoptan los siguientes datos:

$$C_u = 0,35 \text{ Kg/cm}^2 = 3,50 \text{ T/m}^2. \text{ (Cohesión).}$$

$$\phi = 10^\circ. \text{ (Ángulo de fricción interna).}$$

$$\gamma = 1,83 \text{ T/m}^3. \text{ (Peso unitario).}$$

$$D = 1,50 \text{ m. (Profundidad).}$$

$$B = 1,00 \text{ m. (Ancho de base).}$$

Para obtener el valor de carga admisible, utilizo la expresión de Terzaghi.

$$q_u = C_u * N_c + q * N_q + \frac{1}{2} \gamma * N_\gamma * B$$



N_c , N_q y N_γ son factores de capacidad de carga.

$$N_q = e^{\pi \cdot \tan \phi} * \tan^2 \left(45^\circ + \frac{1}{2} \phi \right) = 2,47$$

$$N_\gamma = 1,80 * (N_q - 1) * \tan \phi = 0,47$$

$$N_c = (N_q - 1) * \frac{1}{\tan \phi} = 8,34$$

$$q_u = \left(3,50 \frac{T}{m^2} * 8,34 \right) + \left[\left(1,83 \frac{T}{m^3} * 1,50 m \right) * 2,47 \right] + \left(\frac{1}{2} * 1,83 \frac{T}{m^3} * 0,47 * 1,00 m \right)$$

$$q_u = 36,40 \frac{T}{m^2}$$

Utilizando un factor de seguridad $FS = 2,50$, se obtiene la carga admisible del terreno.

$$Q_{adm} = \frac{q_u}{FS} = \frac{36,40 \frac{T}{m^2}}{2,50}$$

$$Q_{adm} = 14,56 \frac{T}{m^2}$$

Ésta es la carga admisible para el suelo que se tiene en el sondeo analizado, y a una profundidad de cimentación de 1,50 m.

Es importante aclarar que el punto de sondeo analizado es en un sector puntual dentro del extenso terreno. Se presupone a objeto del cálculo de la estructura que el suelo en los lugares específicos donde se construirán las nuevas obras y sus fundaciones es similar a éste y tiene características semejantes. Se recomienda realizar nuevos sondeos en los lugares de implantación para verificar lo que se ha supuesto.

De acuerdo al cálculo realizado, se adopta para el cálculo una tensión admisible del suelo de 1,46 Kg/cm².

En ningún caso se supera la tensión admisible del terreno.



2.5 - Cargas

Basadas en el CIRSOC 101-2005: Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras.

Dentro del análisis se considerarán dos tipos de cargas que actuarán sobre las estructuras: cargas permanentes y sobrecargas.

Las cargas permanentes se constituyen en este caso por el peso propio de los elementos estructurales. Estos valores dependen lógicamente de las características de cada elemento, el material constituyente y las dimensiones del mismo.

Las sobrecargas se obtienen del reglamento y dependen del uso.

La combinación de cargas a utilizar será la siguiente:

$$q_u = 1,2 * q_D + 1,6 * q_L$$

Donde:

q_u : Carga última de servicio.

q_D : Cargas permanentes.

q_L : Sobrecargas de uso.

El diseño se realiza por factores de carga y resistencia:

$$\text{Resistencia de diseño} \geq \text{Resistencia requerida}$$

$$\phi S_n \geq U$$

$$\text{CAPACIDAD} \geq \text{DEMANDA}$$

2.6 –Cálculo de elementos estructurales en sanitarios

Diseño, dimensionado y verificación

En sanitarios, la estructura será de hormigón armado, cerramientos de ladrillos cerámicos.



La fundación será constituida por bases aisladas, y en las cuales sus columnas estarán rigidizadas por medio de vigas de fundación y vigas de encadenado superior.

La cubierta de techos será de chapa galvanizada sobre estructura de madera.

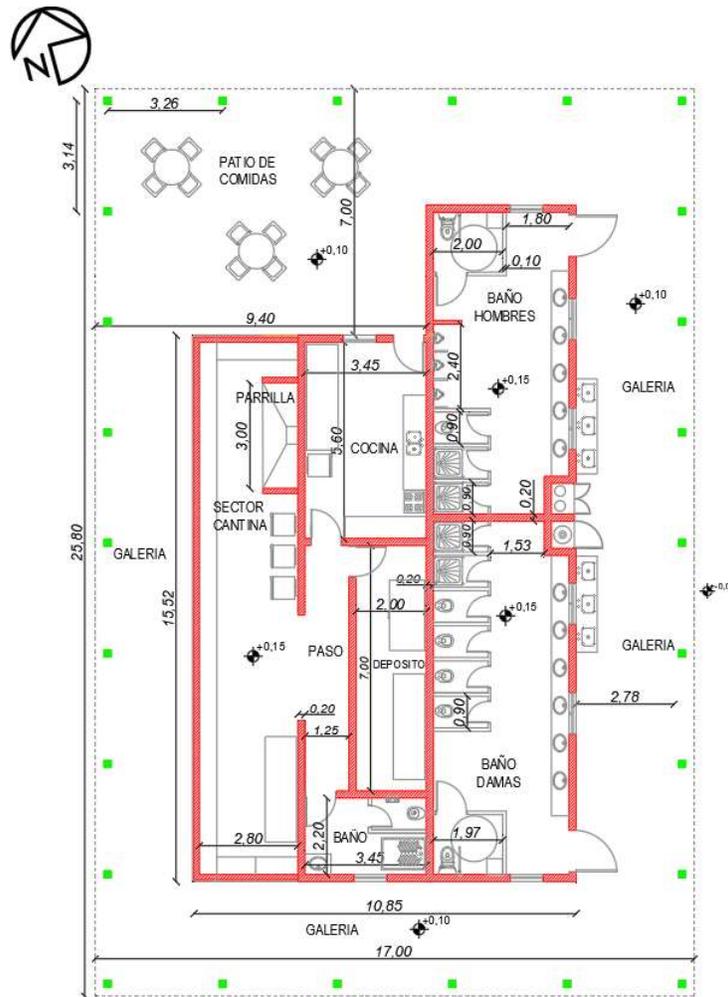


Figura 5. Planta de sanitarios 1.

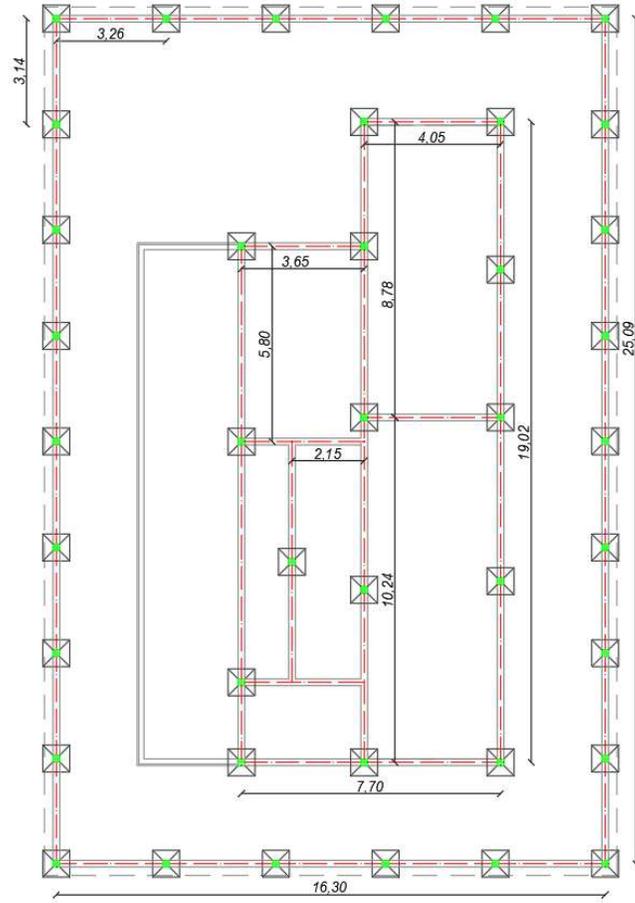


Figura 6. Planta de estructuras, sanitarios 1.

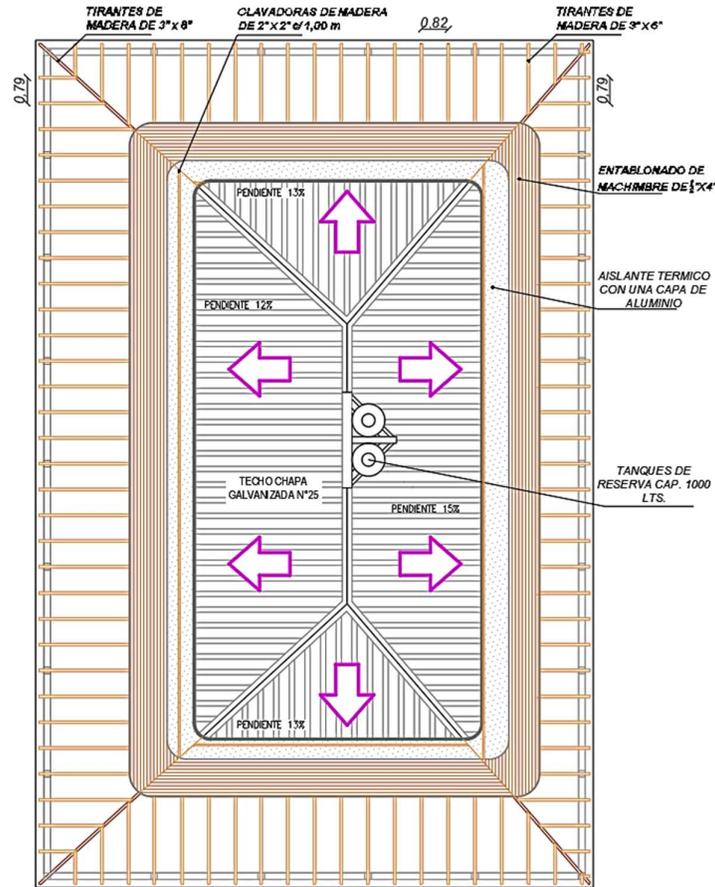
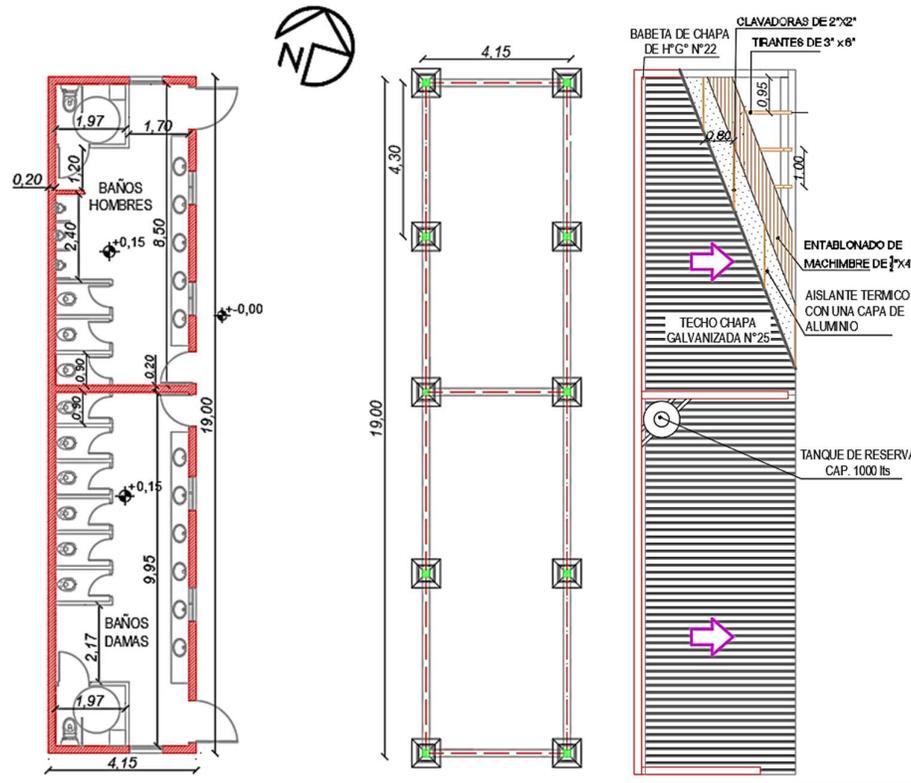


Figura 7. Planta de techos, sanitarios 1.



Figuras 8,9 y 10. Planta, estructuras y planta de techos. Sanitarios 2.

Las estructuras en sanitarios tendrán las dimensiones geométricas y de armaduras mínimas establecidas por el reglamento. Esto se debe a que luego de un análisis realizado, se concluye que las cargas son reducidas y debido a ello, los elementos estructurales cumplen con la condición de tener la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a que estarán sometidos.

Vigas

Las vigas serán de Hormigón H25, Acero ADN 420.

Dimensiones: $b = 20 \text{ cm}$ y $h = 30 \text{ cm}$.

Armadura longitudinal: $2 \text{ } \varnothing 10 \text{ mm}$.

Armadura transversal: estribos, $\varnothing 6 \text{ mm}$ cada 20 cm de separación.

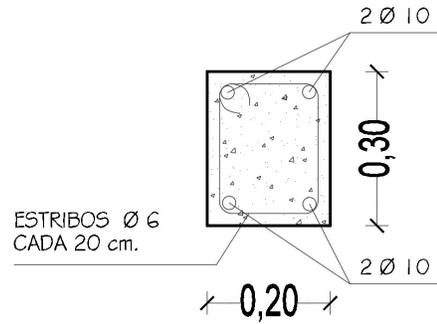


Figura 11. Vigas de H°A° de encadenado superior e inferior. Sanitarios.

Columnas

Las columnas serán cuadradas. Hormigón H25 y Acero ADN420.

Dimensiones: $b = 20 \text{ cm}$.

Armadura longitudinal: $2 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm}$.

Armadura transversal: estribos, $\varnothing 6 \text{ mm}$ cada 15 cm de separación.

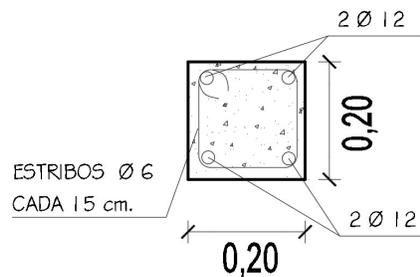


Figura 12. Columnas de H°A°. Sanitarios.

Bases

En sanitarios, la fundación se materializará con bases aisladas cuadradas de hormigón armado, con $0,80 \text{ m}$ de lado a una profundidad de $1,10 \text{ m}$ desde el nivel de terreno.

Las bases serán cuadradas. Hormigón H25 y Acero ADN420.

Dimensiones: $b = 80 \text{ cm}$.

Armadura: $5 \text{ } \varnothing 10$ por lado (15 cm de separación).

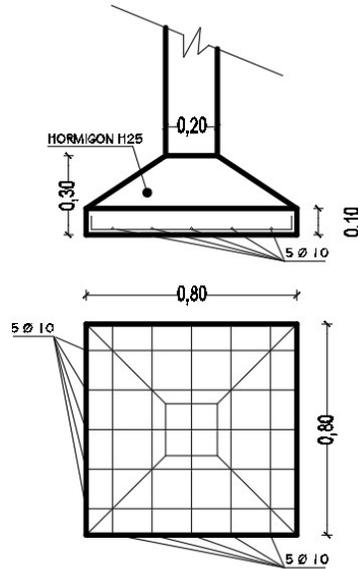


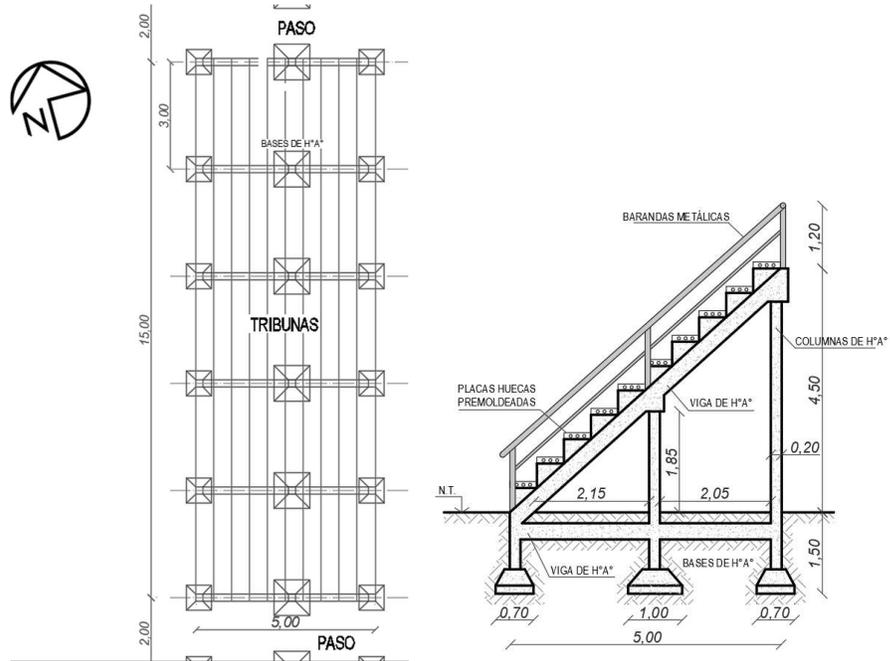
Figura 13. Bases de H°A°. Sanitarios.

2.7 – Cálculo de elementos estructurales en tribunas

Diseño, dimensionado y verificación

En cuanto a las tribunas, se realizará una estructura formando pórticos cada 3,00 metros de longitud, conformados por columnas, viga inclinada sobre la que apoyan 10 escalones, bases aisladas y vigas inferiores. Sobre cada escalón de las vigas, se colocarán placas huecas pretensadas conformando las gradas.

Las tribunas se realizan en tres tramos de 15 metros cada uno, con un paso entre ellas de 2,00 metros de separación.



Figuras 14 y 15. Planta y corte de tribunas.

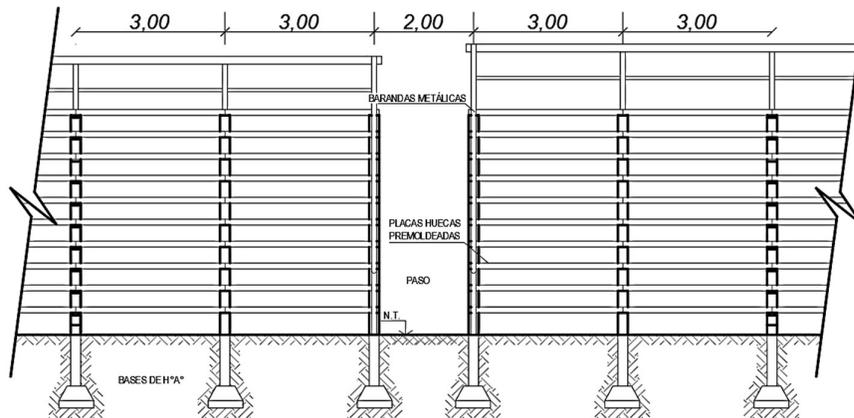


Figura 16. Vista de tribunas.

Losas huecas pretensadas

Para conformar la gradería, se utilizarán placas huecas pretensadas modelo LH 60-12.

Las dimensiones de la placa son las siguientes:

Ancho: 0,60 m.

Espesor: 0,12 m.

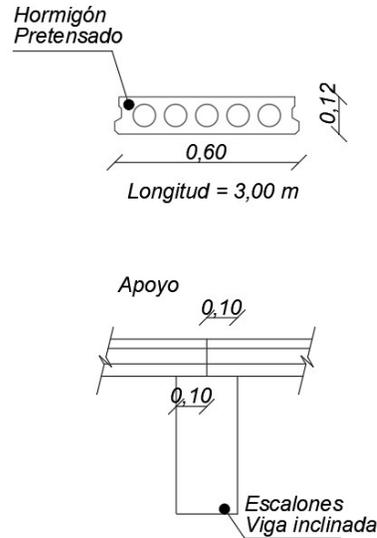


Figura 17. Detalle de losas huecas en graderías.

En el caso de tribunas, se tendrá el valor de sobrecarga según la siguiente tabla del reglamento CIRSOC 101-2005:

Destino	Uniforme (kN/m ²)	Concentrada (kN)
Entrepiso liviano, sobre un área de 650 mm ²		1
Escuelas		
aulas	3	4,5
corredores en pisos superiores a planta baja	4	4,5
corredores en planta baja	5	4,5
Estrados y tribunas	5 (art. 4.6.2.)	
Estadios	artículo 4.6.2.	
sin asientos fijos	5	
con asientos fijos (ajustados al piso)	3	

Figura 18. Tabla CIRSOC 101-2005. Sobrecargas.

Se considera que la grada va a estar sometida a cargas de impacto, a vibraciones y/o fuerzas de impacto. Esto es causado por muchedumbres moviéndose al unísono ya sea saltando o pisando fuerte. Para tener en cuenta este efecto, el reglamento establece que se puede adoptar un coeficiente de impacto de 1,5 por el que se deberán multiplicar las



cargas para realizar el cálculo de los elementos estructurales cercanos a la ubicación de la carga. El efecto de este impacto en los elementos lejanos es despreciable, por ejemplo, en el diseño de las fundaciones.

Sobrecarga

$$qL = 1,5 * 5 \frac{KN}{m^2} = 7,50 \frac{KN}{m^2} = 750 \frac{Kg}{m^2}$$

La siguiente tabla la proporciona el fabricante, en la cual se obtiene la luz libre que se tendrá, el peso propio del elemento y también el momento admisible.

Tipo	Espesor	Serie	Peso propio (g)	Consumo de mortero en juntas	Momento flexor admisible (M_{adm})	Sobrecarga (p)													
						200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
	cm.		kg/m ²	litros / m junta	kgm/m.	kg/m ²													
LH60-10	10	1	160	4,4	394	2,86	2,52	2,27	2,09	1,94	1,81	1,71	1,62	1,55	1,48	1,42	1,37	1,32	1,28
		2			590	3,52	3,10	2,80	2,57	2,39	2,24	2,12	2,01	1,92	1,84	1,76	1,70	1,64	1,59
		3			869	4,29	3,79	3,42	3,15	2,92	2,74	2,59	2,46	2,35	2,25	2,16	2,08	2,01	1,95
		4			1174	5,01	4,42	4,00	3,67	3,42	3,20	3,03	2,88	2,75	2,63	2,53	2,44	2,35	2,28
LH60-12	12	1	180	6,1	971	4,42	3,92	3,56	3,28	3,06	2,87	2,72	2,58	2,47	2,36	2,27	2,19	2,12	2,05
LH120-12		2			1424	5,38	4,77	4,33	3,99	3,72	3,50	3,31	3,15	3,01	2,88	2,77	2,67	2,59	2,50
		3			1750	5,97	5,30	4,81	4,44	4,14	3,89	3,68	3,50	3,34	3,21	3,09	2,98	2,88	2,79
		4			2176	6,67	5,92	5,38	4,96	4,62	4,35	4,11	3,91	3,74	3,59	3,45	3,33	3,22	3,12

Figura 19. Tabla de placas huecas pretensadas.

En función de la tabla, se adopta:

Longitud de placas de 3,00 metros. Peso propio de 180 Kg/m². Momento admisible de 971 Kgm/m.

Por otra parte, se proporciona la fórmula para calcular el momento máximo al que puede estar sometido el elemento.

$$M_{m\acute{a}x} = (g + p) * \frac{(L + 0,10 m)^2}{8} \leq M_{adm}$$

Donde:

g: Peso propio de la losa.

p: Sobrecarga total.

L: Luz entre apoyos.



$$M_{m\acute{a}x} = \left(90 \frac{Kg}{m} + 375 \frac{Kg}{m} \right) * \frac{(3,00 m)^2}{8} \leq M_{adm}$$

$$M_{m\acute{a}x} = 523,13 Kgm \leq M_{adm} = 971 Kgm$$

(Verifica)

Una vez seleccionado el tipo de placa a utilizar, se procede a realizar el diagrama de esfuerzos característicos, utilizando el programa Wineva. Se debe calcular la carga última, resultante de la siguiente combinación:

$$qu = 1,2 * qD + 1,6 * qL$$

$$qu = 1,2 * \left(0,90 \frac{KN}{m} \right) + 1,6 * \left(3,75 \frac{KN}{m} \right)$$

$$qu = 7,08 \frac{KN}{m} = 0,72 \frac{T}{m}$$

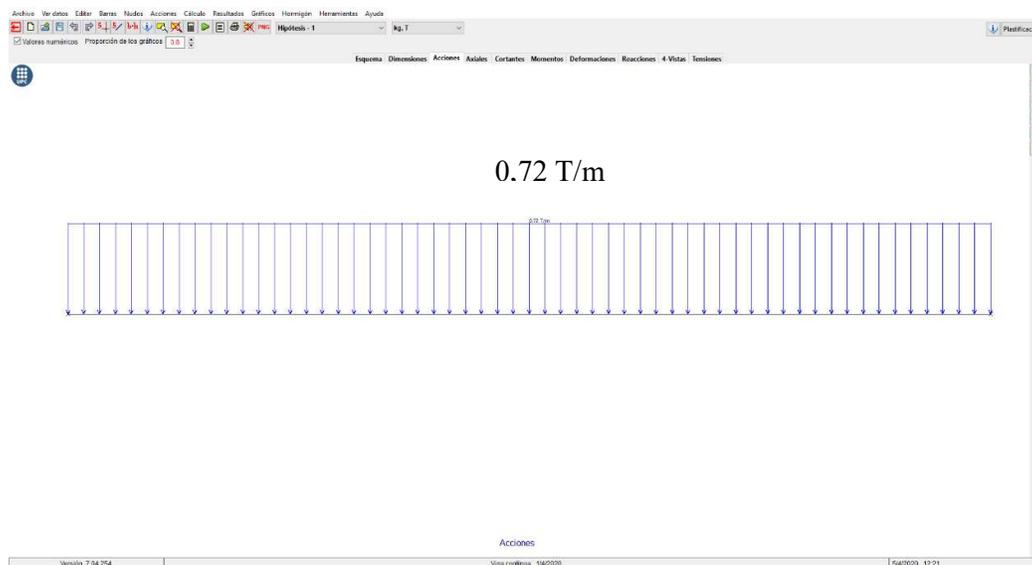




Figura 20. Diagrama de cargas sobre placas huecas pretensadas. Tribunas.

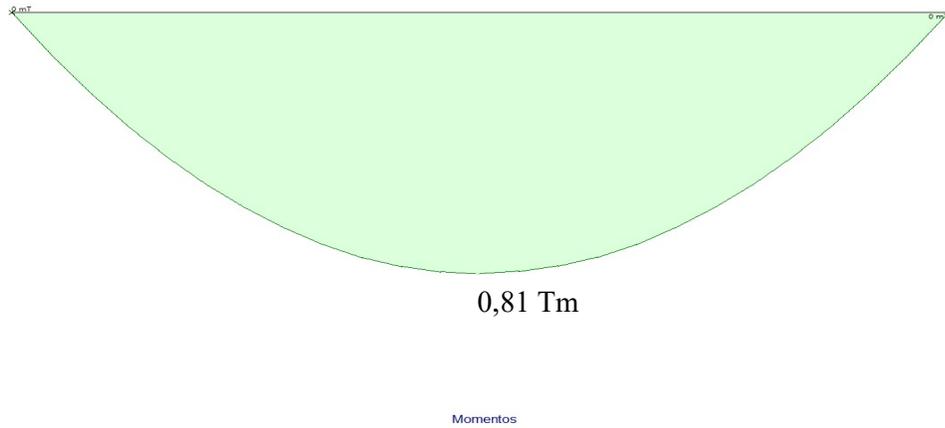


Figura 21. Diagrama de momentos sobre gradas. Tribunas.

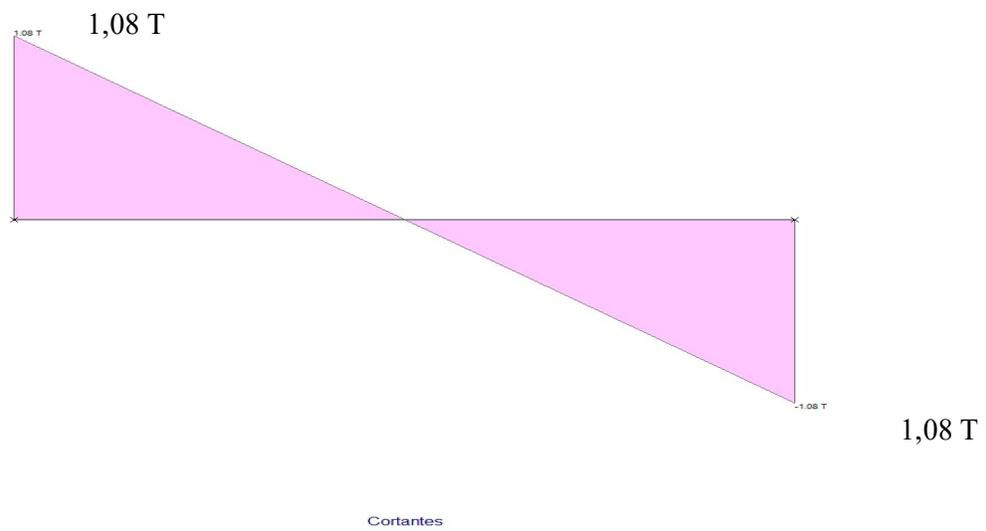


Figura 22. Diagrama de corte sobre gradas. Tribunas.



Figura 23. Diagrama de reacciones sobre gradas. Tribunas.



Viga diagonal

Posteriormente, se debe calcular la viga diagonal sobre la cual se apoyarán las placas.

Se toma como carga puntual a la reacción del apoyo de las placas. Se duplica dicha carga porque las vigas estarán sometidas al apoyo de dos placas a la vez. A los efectos del cálculo, se utilizan cargas puntuales diagonales con un ángulo de inclinación de 48° con un valor de 2,20 T.



Figura 24. Diagrama de esquema de viga inclinada. Tribunas.

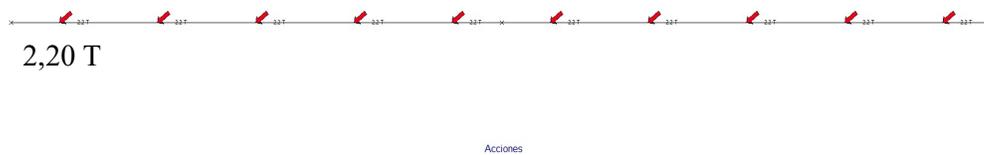


Figura 25. Diagrama de cargas sobre viga inclinada. Tribunas.

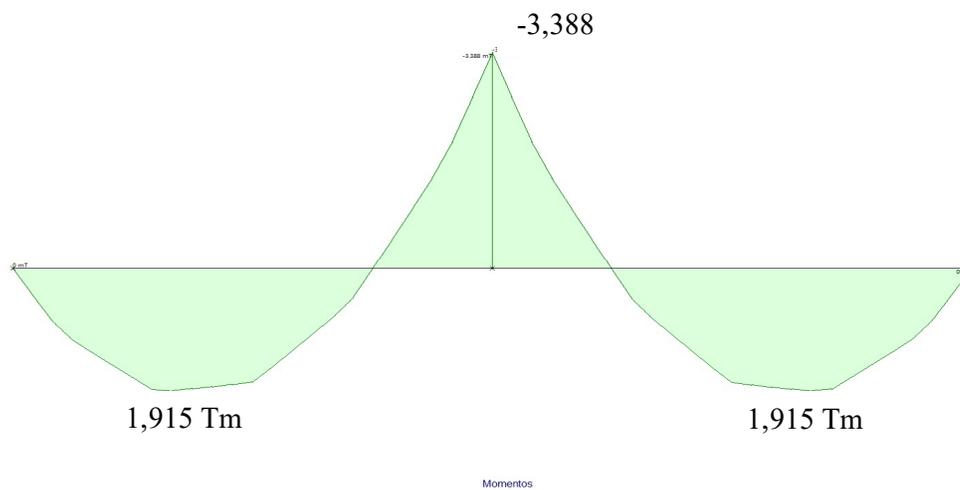


Figura 26. Diagrama de momentos sobre viga inclinada. Tribunas.

5,00 T

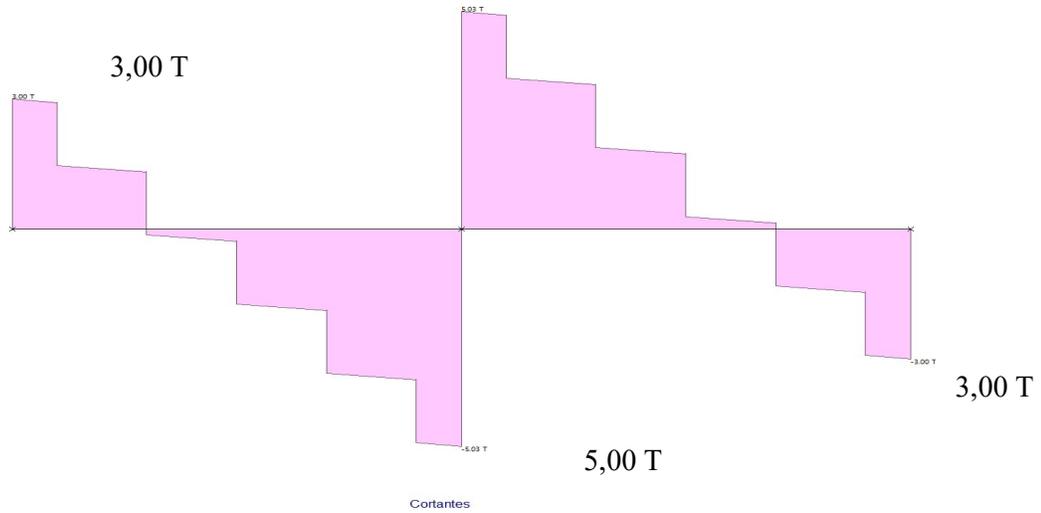


Figura 27. Diagrama de corte sobre viga inclinada. Tribunas.

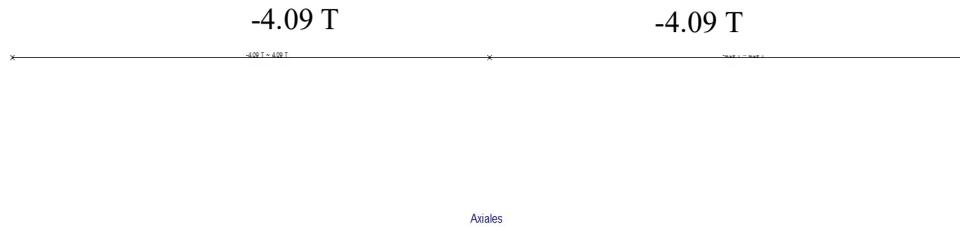


Figura 28. Diagrama de esfuerzo normal sobre viga inclinada. Tribunas.



Figura 29. Diagrama de reacciones sobre apoyos sobre viga inclinada. Tribunas.

La viga se encuentra sometida a esfuerzos de flexión, axial de compresión y corte.

Datos

Hormigón H25

Acero ADN 420

$b = 20 \text{ cm} = 0,20 \text{ m}$ (Ancho de base de viga).



$h = 30 \text{ cm} = 0,30 \text{ m}$ (Altura de viga).

MOMENTO Y AXIL

Esfuerzo de flexión

$M_u = 3,40 \text{ Tm} = 34,00 \text{ KNm}$.

M_u : Momento mayorado en la sección considerada.

Esfuerzo normal

$N_u = -4,10 \text{ T} = -41 \text{ KN}$

Esfuerzo axial mayorado en la sección considerada.

Diseño controlado por tracción: $\phi = 0,90$ (Factor de reducción de resistencia).

$\epsilon_c = 0,003$; $f'_c = 25 \text{ MPa}$

$\epsilon_s = 0,005$; $f_s = f_y = 420 \text{ MPa}$

Donde:

ϵ_c : Máxima deformación del hormigón.

ϵ_s : Máxima deformación del acero.

f'_c : Resistencia especificada a la compresión del hormigón.

$$\phi M_n \geq M_u$$

$$M_n \geq \frac{M_u}{\phi} = \frac{34,00 \text{ KNm}}{0,90} = 37,11 \text{ KNm}$$

M_n : Momento flexor nominal.

$$\phi N_n \geq N_u$$

$$N_n \geq \frac{N_u}{\phi} = \frac{-41,00 \text{ KN}}{0,90} = -45,56 \text{ KN}$$

N_n : Resistencia nominal a tracción



$$M_{en} = M_n - N * y_0 = 37,11 \text{ KNm} - (-45,56 \text{ KN}) * 0,15 \text{ m}$$

$$M_{en} = 44,00 \text{ KNm} = 0,044 \text{ MNm}$$

Men: Momento modificado que considera el efecto de la compresión axial.

$$y_0 = h/2$$

$$K_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{en}}{b}}} = \frac{0,27 \text{ m}}{\sqrt{\frac{0,044 \text{ MNm}}{0,20 \text{ m}}}} = 0,57$$

d: Distancia desde la fibra comprimida extrema hasta el baricentro de la armadura longitudinal traccionada.

Kd: Coeficiente del método.

Con el valor de Kd y en función del tipo de H° y de A°, de la tabla de flexión 3 (CIRSOC 201-2005), obtengo valor del coeficiente Ke.

Ke= 26,021. (Coeficiente del método)

Luego, calculamos la armadura longitudinal con la siguiente fórmula:

$$A_s = K_e * \frac{M_{en}}{d} + \frac{N_n}{f_s}$$

$$A_s = 26,021 * \frac{0,044 \text{ MNm}}{0,27 \text{ m}} + \frac{-0,046 \text{ MN}}{420 \text{ MPa}} * \left(10000 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}^2}\right)$$

$$A_s = 3,14 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto, se adoptan 3 Ø 12 mm para cubrir el área necesaria.

No es necesaria armadura de compresión.

CORTE

Esfuerzo de corte

$$V_u = 5,10 \text{ T} = 0,05 \text{ KN}$$

$$\emptyset V_n \geq V_u ; \emptyset = 0,75$$



$$V_n = V_c + V_s$$

Donde:

V_n : Resistencia nominal al corte.

V_c : Resistencia nominal al corte proporcionada por el hormigón.

V_s : Resistencia nominal al corte proporcionada por la armadura de corte.

$$V_c = \left(1 + \frac{N_u}{14 A_g}\right) * \frac{1}{6} * \sqrt{f'_c} * b_w * d$$

$$V_c = \left(1 + \frac{41000 \text{ KN}}{14 * (60000 \text{ mm}^2)}\right) * \frac{1}{6} * \sqrt{25 \text{ MPa}} * 0,20 \text{ m} * 0,27 \text{ m}$$

$$V_c = 0,047 \text{ MN} = 47 \text{ KN}$$

A_g : Área bruta de la sección.

$$\emptyset V_n \geq V_u$$

$$\emptyset (V_c + V_s) \geq V_u$$

$$V_c + V_s \geq \frac{V_u}{\emptyset}$$

$$V_s > \frac{V_u}{\emptyset} - V_c$$

$$V_s > \frac{0,05 \text{ KN}}{0,75} - 47 \text{ KN}$$

$$V_s > 0$$

Esto demuestra que la contribución del hormigón al corte es suficiente para resistir el esfuerzo al que estará sometida la viga. Se requiere colocar por reglamento armadura mínima.

$$V_{s \text{ (mín)}} \leq \frac{2}{3} * \sqrt{f'_c} * b * d$$

$$V_{s \text{ (mín)}} \leq \frac{2}{3} * \sqrt{25 \text{ MPa}} * 0,20 \text{ m} * 0,27 \text{ m}$$

$$V_{s \text{ (mín)}} = 0,18 \text{ MN} = 180 \text{ KN}$$



Cobertura con estribos

$$A_v (\text{mín}) \geq 0,33 * \frac{b_w * S}{f_{yt}}$$

Donde:

A_v : Área mínima de corte en una separación s .

S : Separación de la armadura transversal.

f_{yt} : Tensión de fluencia especificada de la armadura transversal.

$$S = \frac{A_v * f_{yt} * d}{V_s}$$

$$S = \frac{(0,28 * 2) * 420 * 27}{180}$$

$S = 35,28 \text{ cm}$ (Separación de armadura transversal).

A su vez, el reglamento establece las siguientes separaciones mínimas:

$$S \leq d/2 = 27/2 = 13,50 \text{ cm}$$

$$S \leq 400 \text{ mm} = 40 \text{ cm}$$

Por lo tanto, se adoptan estribos cerrados de dos ramas $\varnothing 6,00 \text{ mm}$ con una separación de $13,00 \text{ cm}$.

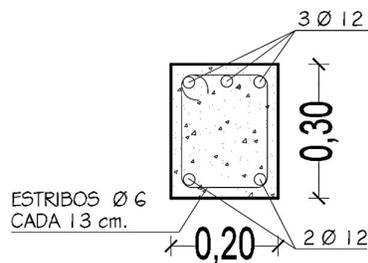


Figura 30. Viga diagonal de H°A° en pórticos. Tribunas.

Columnas

En cuanto a las columnas, se calcula la correspondiente al centro del pórtico, ya que dicho elemento es el más solicitado.

Datos:

Reacción en viga, $R = 10,00 \text{ T}$



$$P_u = 1,4 * R = 14,00 \text{ T}$$

$$f'_c = 25 \text{ MPa}$$

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$

$$\phi P_n \geq P_u$$

Donde:

P_n : Resistencia nominal para la carga axial.

P_u : Esfuerzo axial mayorado.

ϕ : Factor de reducción de resistencia.

$$P_n \geq \frac{P_u}{\phi}$$

$$P_n \geq \frac{140,00 \text{ KN}}{0,65}$$

$$P_n = 215 \text{ KN} = 0,215 \text{ MN}$$

Adopto cuantía

$$\rho = \frac{A_{st}}{A_g} = 0,02$$

Donde:

A_{st} : Área total de la armadura longitudinal.

A_g : Área total o bruta de la sección.

$$P_{n(máx)} = 0,80 * A_g * (0,85 * f'_c * (1 - \rho)) + f_y * \rho$$

$$\rightarrow A_g = \frac{P_{n(máx)}}{0,80 * (0,85 * f'_c * (1 - \rho)) + f_y * \rho}$$

$$A_g = \frac{0,257 \text{ MN}}{0,80 * (0,85 * 25 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2} * (1 - 0,02)) + 420 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2} * 0,02}$$



$$A_g = 0,0092 \text{ m}^2 = 92 \text{ cm}^2$$

Adopto columna cuadrada de 20 cm de lado ($A_g = 400 \text{ cm}^2$).

Armadura longitudinal

$$A_{st} = \rho * A_g = 0,02 * 400 \text{ cm}^2$$

$$A_{st} = 8 \text{ cm}^2$$

Adopto 4 Ø 16 mm (cubren 8,04 cm²).

Para armadura $d_b \leq 16 \text{ mm}$; $d_{be} = 6,00 \text{ mm}$ (Diámetro de estribos).

La separación de armadura transversal, la menor de las siguientes:

$$S \leq 12 * d_b = 19,20 \text{ cm.}$$

$$S \leq 48 * d_{be} = 28,80 \text{ cm.}$$

$$S \leq b = 20 \text{ cm.}$$

Por lo tanto, adopto estribos Ø 6 mm cada 19 cm de separación.

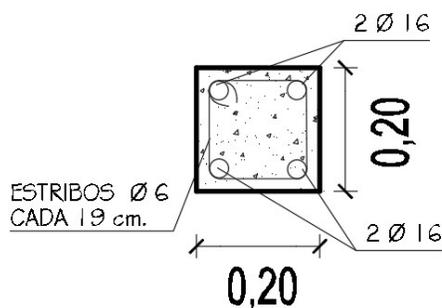


Figura 31. Columnas de H°A°. Tribunas.

Bases

En tribunas, se tendrán bases aisladas cuadradas de hormigón armado, de lados de 1,00 m para la correspondiente a la columna central y de 0,70 m para las restantes, ambas construidas a una profundidad de 1,50 m desde el nivel de terreno.



El diseño de esta base es para la columna central de las tribunas.

Se adopta como carga última, la carga que recibe la columna más el peso propio de esta.

$$P_u = 1,40 * P_D$$

$$P_u = 1,4 * \left[10,00 T + \left(2,40 \frac{T}{m^3} \right) * 0,12 m^3 \right]$$

$$P_u = 14,40 T$$

$$Q_{adm} \geq \frac{P_u}{A}$$

$$14,56 \frac{T}{m^2} \geq \frac{14,40 T}{1,00 m^2} \text{ (Verifica).}$$

Donde:

P_D : Carga permanente sobre columnas.

P_u : Carga ultima sobre columnas.

Q_{adm} : Carga admisible del suelo.

A : Área del elemento estructural.

Para las bases de las restantes columnas, se toma la misma profundidad y carga admisible.

Se adopta como carga última, la carga que recibe la columna analizada más el peso propio de ésta.

$$P_u = 1,4 * \left[3,00 T + \left(2,40 \frac{T}{m^3} \right) * 0,20 m^3 \right]$$

$$P_u = 4,86 T$$

Debido a que las cargas son menores que el caso anterior, se adopta bases cuadradas de 0,70 m de lado.

$$Q_{adm} \geq \frac{P_u}{A}$$



$$14,56 \frac{T}{m^2} \geq \frac{4,86 T}{0,49 m^2} = 9,92 \frac{T}{m^2} \quad (\text{Verifica}).$$

Verificación al corte

Verificamos la resistencia al corte en la altura promedio de la base (35 cm). En función de dicha altura, se tendrá una ancho para el cálculo de $b_w = 0,65 m$.

$$V_n = V_c = \frac{1}{6} * \sqrt{f'_c} * b_w * d = \frac{1}{6} * \sqrt{25} * \frac{650 * 350}{1000} = 189,58 KN$$

$$V_n > V_u$$

$$189,58 KN > 144 KN \quad (\text{Verifica}).$$

Armado de bases

Se toma la correspondiente a la columna central.

De tabla (Libro cálculo de estructuras de fundación), adoptamos la armadura necesaria.

Si bien, hay discrepancias con respecto a materiales (de menor calidad) y la tensión admisible del suelo (menor a la que se calculó), se considera que al adoptar la armadura de ésta tabla, estamos del lado de la seguridad.

**ZAPATAS AISLADAS
(CÁLCULO SEGÚN EHE)**

ACERO B 400 S
HORMIGÓN H-25
 $\gamma_c = 1,5; \gamma_s = 1,15$

$\sigma'_t = 0,10 N/mm^2$

a ₁ , min (mm)	a ₂ (mm)	h (mm)	N _d (kN)	Armadura		Tipo de anclaje	Hormigón (m ³)	Peso acero (kg)
				Ø (mm)	separación (mm)			
250	750	300	73	10	200	A	0,169	3,566
250	1000	300	130	10	210	A	0,309	6,292
250	1250	300	202	10	220	A	0,469	8,212
250	1500	300	287	12	270	A	0,675	14,489
250	1750	300	387	12	200	A	0,919	25,729
250	1750	400	386	12	230	A	1,225	22,870
250	2000	300	518	12	160	A	1,200	39,632
250	2000	400	504	12	200	A	1,600	33,027
250	2250	400	638	12	160	A	2,026	52,452
250	2250	500	620	12	160	A	2,531	52,452
250	2500	400	788	16	260	A	2,500	74,497
250	2500	500	766	12	160	A	3,125	62,857

Figura 32. Tabla para armadura de bases. Libro Cálculo de Estructuras de Fundación.



Se adoptan Ø10 mm cada 16 cm de separación.

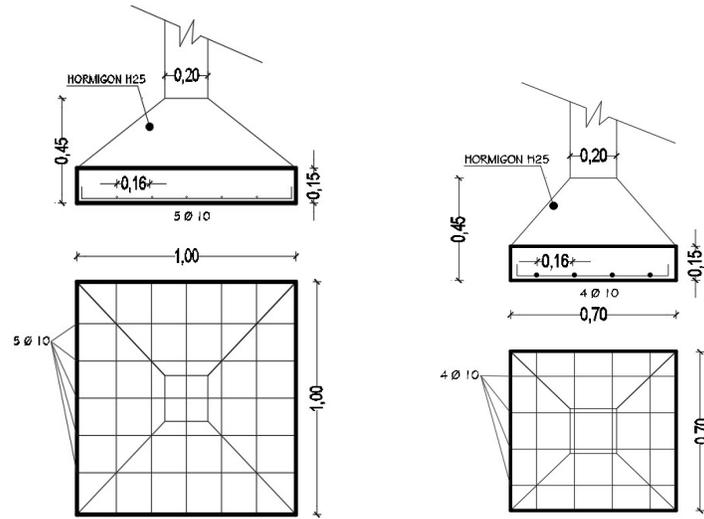


Figura 33. Bases de H°A°. Tribunas.

Para verificar y comparar los valores utilizados anteriormente, considerando los elementos estructurales de manera independiente, se realizó el gráfico completo del pórtico utilizando el programa TwoDFrame. Comparando los valores obtenidos, se observa que analizando los elementos de manera individual se tienen valores levemente mayores de solicitaciones, por lo tanto, el dimensionado se encuentra del lado de la seguridad.

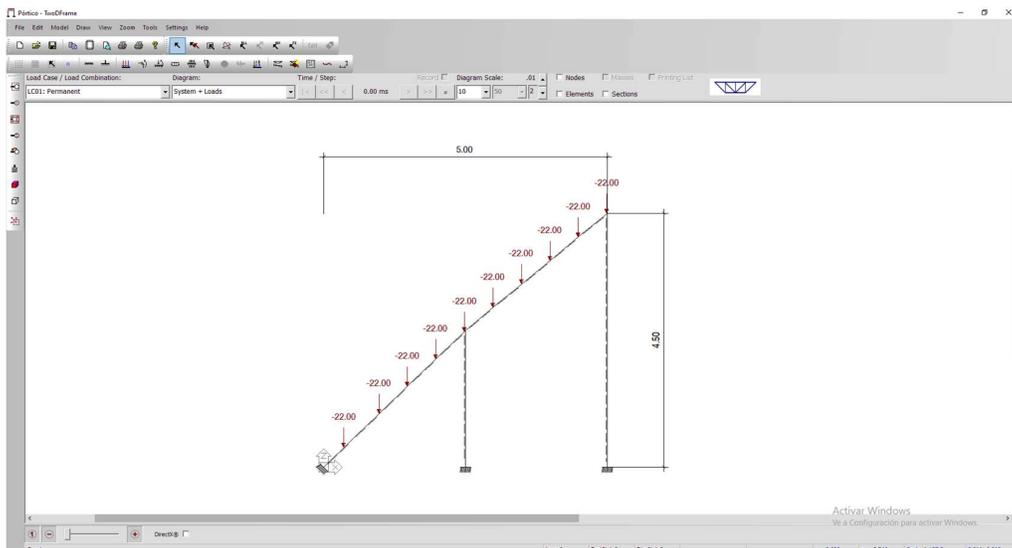




Figura 34. Diagrama de acciones sobre el pórtico [KN]. Programa TwoDframe.

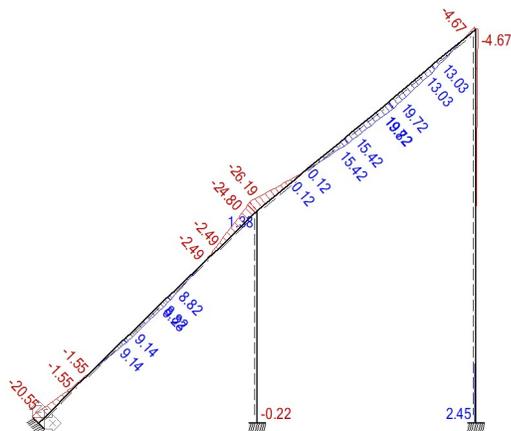


Figura 35. Diagrama de momentos sobre el pórtico [KNm]. Programa TwoDframe.

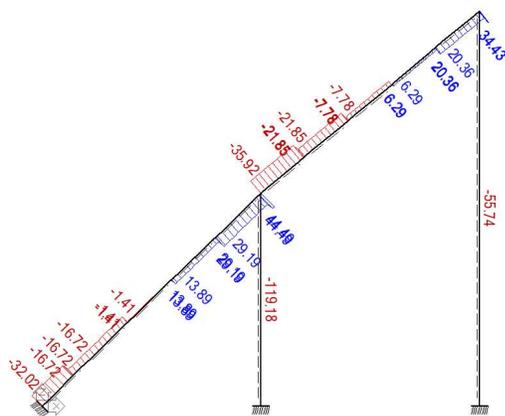


Figura 36. Diagrama de esfuerzo normal sobre el pórtico [KN]. Programa TwoDframe.

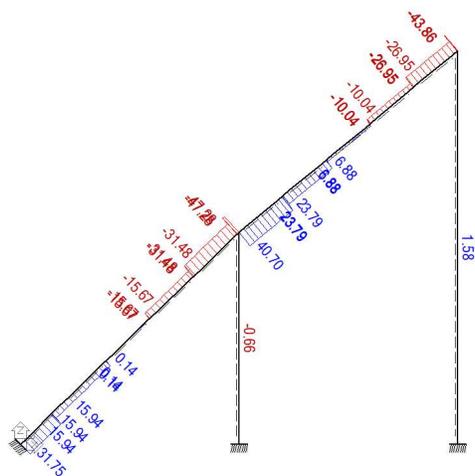


Figura 37. Diagrama de corte sobre el pórtico [KN]. Programa TwoDframe.



Capítulo 3

Pliego de Especificaciones Técnicas

3.1 – Especificaciones Técnicas Particulares.

ARTÍCULO N° 1: TRABAJOS PREPARATORIOS

1.1 – Obrador.

El mismo se conformará por todas las construcciones e instalaciones temporarias indispensables que sean necesarias y sirvan como apoyo para la ejecución de dicha obra.

El obrador estará ubicado próximo a la construcción, donde no entorpezca el normal desarrollo de la misma y será delimitado por la Inspección al comienzo de la obra, debiendo el Contratista tomar las precauciones necesarias para asegurar la protección de la obra y del personal contra accidentes, robos o deterioros de cualquier naturaleza, observando las reglamentaciones que pudieran existir al respecto.

Las oficinas, casillas de vigilancia y baños serán alquilados, mientras que el depósito de materiales y herramientas estará materializado mediante un cerramiento provisional.

Una vez terminada la construcción, no deberán quedar elementos o construcciones ajenas al edificio y todo aquello que hubiere correspondido exclusivamente a la ejecución de los trabajos.

1.2 - Cartel de Obra (1,20 m2).

El Contratista deberá proveer y colocar en el sitio que le indique la Inspección, un Cartel de Obra, debiendo el Contratista mantener el mismo en perfecto estado de conservación hasta la fecha de la Recepción de la obra.

1.3 – Limpieza y nivelación del terreno.

Será obligación del Contratista solicitar de la Inspección de obra la aprobación del nivel definitivo al que deberá referir las obras, establecido en el proyecto ejecutivo y derivado del estudio en particular de las necesidades esbozadas en los planos de licitación y las



exigencias originadas de considerar obras existentes y niveles para instalaciones pluviales o cloacales, etc. que pudieran condicionarlo

1.4 – Replanteo.

La Contratista ejecutará los planos de replanteo en base a planos generales y de detalle y deberá presentarlos para su aprobación al Inspector de Obra, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en la documentación.

Conforme al plano aprobado, el Contratista ejecutará el replanteo, materializándose (con alambre o con cordones de cáñamo especial) los ejes principales de la construcción, ejes de muros y de los centros de basamentos o columnas. Estos alambres que serán colocados a una altura conveniente sobre el nivel del suelo, no serán retirados hasta tanto la construcción alcance dicha altura.

Una vez realizada la tarea deberá solicitar la aprobación por parte de la Inspección de obra.

Planos N°12, N°27 y N°36.

1.5 – Vallado de Obra.

El Contratista, deberá asegurar mediante un vallado la imposibilidad de ingreso a toda persona ajena a la obra, deberá cercarse la totalidad del perímetro de la obra a ejecutar en los distintos sectores que ella abarca, a efectos de garantizar la seguridad de obras y elementos a utilizar.

Con este objetivo, se realizará la construcción del cerco perimetral con una altura de 1,80 metros, que se materializará utilizando palos de eucalipto, alambre de tejido romboidal y lona Rafia verde.

Los ingresos estarán perfectamente señalizados y controlados por el Contratista.



ARTÍCULO N°2: MOVIMIENTO DE SUELOS

Los trabajos incluidos comprenden la realización de los desmontes y terraplenamientos indicados en los respectivos planos de proyecto, y el replanteo y ejecución de todas las excavaciones y rellenos para fundaciones, instalaciones y toda otra necesaria para la construcción de la obra.

2.1 – Excavación de pozos para bases (0,80 x 0,80 m).

2.2 – Excavación de pozos para bases (1,00 x 1,00 m).

2.3 – Excavación de pozos para bases (0,70 x 0,70 m).

Comprende la cava manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones. Los pozos tendrán un ancho igual al de la zapata que deban contener y el necesario para proporcionar, al mismo tiempo, adecuadas condiciones de trabajo a los operarios.

No se deberán efectuar excavaciones por debajo de la cota de asiento de las obras, salvo autorización expresa de la Inspección.

Las excavaciones de bases aisladas de Hormigón Armado se realizarán hasta terreno firme con una cota mínima de 1,10 m por debajo del nivel de terreno, o lo que resulte del estudio de suelo si fuere necesario. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compactado, en caso de encontrarse agua se procederá a su bombeo previamente al hormigonado.

Si la resistencia hallada en algún punto de las fundaciones fuera juzgada insuficiente, la Inspección de Obra deberá previamente aprobar la solución que proponga la Empresa para que no superen las tensiones de trabajo admisibles para el terreno. Si existieran dudas sobre este aspecto, la Inspección podrá ordenar antes de avanzar en la ejecución de la fundación, la realización preventiva de pruebas o ensayos de carga para verificar la capacidad del terreno. Los gastos emergentes serán a cargo del Contratista.

Se ejecutarán de completa conformidad con los planos generales y de detalles, se



tomarán en cuenta los niveles de proyecto y de acuerdo al replanteo de obra, luego de ser verificados por la inspección un todo de acuerdo con C.T.G.

2.4 – Excavación de zanjas para vigas de fundación.

Se ejecutarán de completa conformidad con los planos generales y de detalles, se tomarán en cuenta los niveles de proyecto y de acuerdo al replanteo de obra, luego de ser verificados por la inspección un todo de acuerdo con C.T.G.

ARTÍCULO N°3: ESTRUCTURAS DE H°A° H25

El cálculo y dimensionado de la estructura deberá ser verificado por la empresa contratista.

Se ejecutará en un todo de acuerdo con los planos obrantes en el legajo del proyecto y en las disposiciones específicas y reglamentaciones vigentes según las normas del CIRSOC.

Se garantizará en obra, que la calidad del hormigón cumpla con las especificaciones vigentes, para esto se realizarán ensayos de acuerdo a las normas vigentes y los materiales verificarán los requisitos consignados en el Reglamento del CIRSOC.

La Contratista deberá cumplir con la reglamentación CIRSOC en cuanto a la elaboración, manipuleo, transporte, colocación, cortes, curado del hormigón, encofrados y remoción de los mismos, y las disposiciones de hormigonado en tiempo frío y tiempo caluroso, así como también las que respectan a la colocación, recubrimientos, separaciones mínimas de barras, doblados, empalmes y anclajes de las mismas.

No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe. No podrá iniciarse el procedimiento de colado del hormigón, sin autorización expresa de la inspección de obra. A tal efecto, la Contratista, comunicará con antelación de 48 hs. (cuarenta y ocho



horas) del día previsto para el hormigonado que corresponda, con motivo de poder controlar encofrados y armaduras.

Las fundaciones consistirán en un sistema de bases aisladas, con vigas de fundación que funcionarán al mismo tiempo como arriostramientos.

Las vigas y columnas se ejecutarán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y planillas del Proyecto, en concordancia con las reglas del buen arte y el buen construir.

Las columnas actuarán desde la base correspondiente incluyendo el fuste respectivo.

Su apariencia superficial será apta para recibir el recubrimiento.

Las longitudes de empalme serán como mínimo igual a 50 diámetros y nunca menores a 50 cm de longitud. Se deberán dejar “pelos” en las columnas para poder armar la mampostería de cierre.

Refuerzos:

Se colocará una armadura continua de 2 hierros \varnothing 10 mm en hiladas coincidentes con los dinteles y los antepechos en el caso de no existir ningún otro elemento estructural.

MATERIALES

Calidad de los materiales

Los materiales a utilizar por el contratista serán de primera calidad y aptos para los fines previstos.

Rechazo de los materiales

La dirección de obras a su solo juicio podrá rechazar aquellos materiales aun los ya elaborados que no cumplan con lo exigido en estas especificaciones.

Resistencia característica

El valor de la resistencia característica del hormigón adaptada para el cálculo estructural deberá ser indicado en los planos de taller y en la memoria de cálculo. La resistencia



característica del hormigón utilizado es de 25 MPa.

Dosificación del hormigón

La elección de la composición granulométrica para los agregados inertes del hormigón será la adecuada en función de los distintos espesores requeridos. Según diseño de cada elemento teniendo en cuenta todos los requisitos establecidos por el CIRSOC 201.

Consistencia del hormigón

Será la necesaria y suficiente para que el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida permitiendo el llenado completo de los encofrados envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

No deberá producirse segregación de los materiales sólidos ni acumulación de agua libre ni de lechada sobre la superficie del hormigón.

La consistencia entre las mezclas será determinada por medio del ensayo de asentamiento.

Agua

Se realizarán ensayos a fin de comprobar su aptitud para ser utilizado en la elaboración del hormigón. Los resultados de ellos deberán cumplir con lo exigido por el CIRSOC 201.

Cemento

Se empleará solamente Portland normal de marcas aprobadas.

En una misma pieza o elemento estructural no se permitirá el empleo de cementos de distintas marcas obteniendo así la misma colaboración de las estructuras vistas ya construidas.

Deberán cumplir con la norma IRAM 50000.

Relación agua cemento



La relación agua cemento necesaria para obtener las resistencias exigidas deberán ser justificadas a través de experiencias realizadas con hormigones preparados con muestras respectivas de los materiales a utilizarse.

Áridos

Los áridos empleados en el hormigón responderán a un todo en lo establecido en CIRSOC 201 y sobre los mismos se efectuarán todos los controles que el mencionado reglamento indica.

Mezclado

El hormigón será mezclado mecánicamente durante 90 segundos después que hayan ingresado todos los materiales al tambor de la hormigonera.

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado según recomendaciones CIRSOC 201.

Curado

Los elementos deberán ser curados no menos de 24 horas.

Aceros

Se empleará acero tipo común (ADN420) o de calidad superior en todas las armaduras de estos elementos debiendo tenerse en cuenta que las cuantías de armadura tendrán que ser determinadas y verificadas por el contratista según memoria de cálculo que elevara a aprobación de la dirección de obras cubriendo esfuerzos de izado, de viento, y de peso propio y utilizando tensiones de trabajo que impidan fisuras en el hormigón.

Encofrados

Todas las estructuras de carácter temporario, como apuntalamientos, encofrados, andamios y otras estructuras similares que sean requeridas por razones de orden constructivo, cumplirán las siguientes condiciones general:

Se emplearán materiales de características adecuadas, que les permitan cumplir las



funciones que le corresponden, con un grado de seguridad totalmente satisfactorio.

Las secciones y dimensiones se calcularán con la combinación de esfuerzos de cualquier naturaleza, que al superponerse produzcan las tensiones más desfavorables.

Se ejecutarán cuidadosamente y de manera tal que hasta el momento de su remoción o sustitución por las estructuras permanentes, proporcionen el mismo grado de seguridad que estas.

Vibrado

Los moldes, una vez colocado el hormigón en los mismos, serán vibrados por medios mecánicos in situ. Aprobadas a ese efecto, o con regla vibratoria.

ENSAYOS Y PRUEBAS

Durante la ejecución de los elementos estructurales se realizarán ensayos de control obligatorio para verificar si son obtenidas las características previstas que definen la calidad del hormigón. Las resistencias mecánicas del hormigón se determinarán realizando ensayos sobre probetas cilíndricas normales preparadas al mismo tiempo que la colocación del hormigón en los distintos moldes y según indicaciones del CIRSOC 201.

Las probetas serán el fiel reflejo del hormigón utilizado en los distintos sectores de la estructura y por lo tanto deberán llevar clara identificación, con indicación de los elementos estructurales que han sido ejecutados con el hormigón del cual es representativa la probeta.

El número de ensayos necesarios para determinar la resistencia característica del hormigón utilizado se establecerá en función de las exigencias del CIRSOC o según lo requiera la Dirección de Obra.

Los resultados de estos ensayos que deberán estar avalados por algún laboratorio de reconocida capacidad técnica serán enviados a la Dirección de Obra para su evaluación



y posterior comparación con los valores de cálculo.

El resto de la totalidad de los ensayos estará a cargo del contratista.

La Inspección podrá requerir al contratista la realización de todos los ensayos y/o pruebas de cargas que considere conveniente. De no resultar satisfactorios estos ensayos y/o pruebas, a juicio de la Inspección, esta dará las indicaciones correspondientes para corrección y/o reemplazo de las partes afectadas.

En todos los casos el contratista absorberá la responsabilidad de todas las operaciones y los gastos que surjan de ellas.

La Empresa que resulte adjudicataria podrá evaluar cambios a la estructura propuesta en el presente pliego en tanto no modifique las dimensiones y uso del proyecto y resulte a costo menor para el comitente.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

3.1 – Bases de H°A° (0,80 x 0,80 m).

Detalles según planos N°13, y N°28.

3.2 – Bases de H°A° (1,00 x 1,00 m).

Detalles según plano N°37.

3.3 – Bases de H°A° (0,70 x 0,70 m).

Detalles según planos N°37.

3.4 – Columnas de H°A° (0,20 x 0,20 m).

Detalles según planos N°14 y N°28.

3.5 – Vigas de encadenado inferior (0,20 x 0,30 m).

Detalles según planos N°15, N°16, N°29 y N°38.

3.6 – Vigas de encadenado superior (0,20 x 0,30 m).



Detalles según planos N°15, N°16, y N°29.

3.7 – Vigas inclinadas de H°A° de 0,20 x 0,30 m, incluido escalones (tribunas).

Detalles según plano N°37.

3.8 – Columnas de H°A° de 0,20 x 0,20 m (Tribunas).

Detalles según planos N°36.

3.9 – Placas pre moldeadas de H°A° (0,60 x 0,12 x 3,00 m).

Estas placas pueden utilizarse para grandes luces. No requieren capa de compresión y son adaptables a estructuras de hormigón armado. Son de montaje mecánico.

Con grúa y equipo de cuatro personas se puede lograr un gran rendimiento en su colocación. Son elementos autorresistentes. No necesitan encofrados ni apuntalamientos previos.

Se apoyan 10 cm sobre los escalones de las vigas inclinadas.

Se acopian utilizando tirantes de madera como separadores de las mismas; éstos deben colocarse a 0,30 m. de cada extremo, alineados verticalmente, para evitar que la carga se desvíe y provoque rotura en las placas, no más de 8 placas en altura.

En cuanto al transporte, se realiza sobre camiones semirremolques, cuyos pisos deben estar en buenas condiciones. La carga se debe realizar de manera similar al acopio en el lugar.

Para su colocación se utilizará un camión hidrogrúa (alquilado).

Detalles según planos N°38.

ARTÍCULO N°4: CONTRAPISO Y PISOS

4.1 – Contrapiso de H°P° de 10 cm de espesor.

Se ejecutará un contrapiso de 10 cm. de esp. en el interior del edificio. Se los construirá



con hormigón pobre, utilizando Cemento de albañilería (Plasticor), arena y cascotes.

Las juntas serán de 2 cm. de espesor conformadas con poliestireno expandido y deberán ser coincidentes con las juntas del piso de mosaico o carpeta rodillada. Su costo estará incluido en el ítem.

Los cascotes a utilizar deberán ser completamente limpios, angulosos y provenientes de ladrillos bien cocidos y colorados. Su tamaño variará entre un cubo, aproximadamente 25 x 45 mm de lado.

4.2 – Carpeta cementicia de 2 cm de espesor.

Se realizará a propósito de la nivelación y preparación de la superficie para recibir los pisos cerámicos.

4.3 – Piso cerámico de 20x20cm.

Serán siempre de color uniforme e idénticas, compactas, perfectamente planas y derechas, con aristas vivas y sin rajaduras ni defectos en sus caras. Espesor mínimo de 15 mm. Serán cuadradas, de 20 x 20 cm. Si las baldosas no pudieran colocarse con las juntas perfectamente rectilíneas de un ancho menor de 2 (dos) mm serán rechazadas.

Se empleará para su asiento pegamento recomendado por el fabricante. Se ejecutarán con juntas rectas y cerradas y se le realizará un barrido de pastina de color correspondiente al mosaico cuidando que esta penetre profundamente en las juntas para lograr un perfecto sellado.

Deberá considerarse con especial cuidado el nivel existente al comenzar la colocación.

4.4 – Zócalos cerámicos de 10cm.

Salvo especificación en contrario, en todos los locales se colocarán, como elemento de terminación de los pisos, zócalos del mismo material que el piso.

El material de los zócalos deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes.

En los encuentros entrantes o salientes en todos los casos llevarán piezas especiales de



acordamiento.

En el precio unitario estipulado para los zócalos, se incluyen las piezas especiales y el pulido de las superficies aparentes.

Cuando no se especifiquen piezas especiales los encuentros se terminarán con cortes a 45°. Las juntas se rellenarán con pastina al tono.

Serán colocados utilizando el mismo material que para los pisos cerámicos, pegamento para cerámicos normalizado.

ARTÍCULO N°5: CAPA AISLADORA

5.1 – Horizontal incluso unión vertical.

Se ejecutarán en todas las paredes nuevas dos capas aisladoras horizontales de 2 cm. de espesor cada una, distanciadas una de otra de acuerdo a detalles, quedando la superior sobre nivel de piso terminado. Ambas se unirán mediante otras dos verticales de igual mezcla y espesor, la mezcla a utilizar será 1:3 (cemento Portland y arena) con agregado de aditivo hidrófugo en pasta, en el agua de amasado en proporción 10% en volumen.

Detalle según plano N°17.

ARTÍCULO N°6: MAMPOSTERÍA

Normas Generales:

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros interiores y exteriores, tabiques, banquinas, dinteles, canaletas, orificios, bases para equipos, conductos, canalizaciones para instalaciones, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos, etc.

Asimismo, estén o no especificados, la Contratista deberá ejecutar todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, sin



cargo adicional alguno.

La mampostería se ejecutará con sujeción a las siguientes exigencias: Se respetará en un todo, la calidad de los materiales correspondientes, establecido por separado.

Los ladrillos se colocarán mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase las juntas.

El espesor de los lechos de mortero, no excederá de un centímetro y medio. Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, nivel, las reglas, etc., de modo que resulten horizontales, a plomo alineados, coincidiendo sus ejes con los indicados o resultantes de los planos correspondientes. Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro. Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería. Los muros que se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas.

Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicará sobre estos los huecos necesarios para seguir una adecuada trabazón entre ellos. Los huecos para andamios o similares, se llenarán con similares embutidas, se dejará en el lugar indicado, el nicho correspondiente. Se ejecutarán todos los conductos indicados en planos, como así también todos aquellos necesarios por disposiciones o para el correcto funcionamiento de las instalaciones. En cada caso la inspección dará las instrucciones generales para su construcción y/o terminación de revoques o revestimientos.

Los ladrillos serán de 1° calidad.

La mampostería deberá reforzarse bajo los antepechos 2 hiladas antes con una mezcla de mortero 1:3 (cemento-arena) y 2 hierros de Ø8mm.

6.1 – En elevación de ladrillos huecos 18x18x33 esp. 20cm.

Se ejecutará en un todo de acuerdo a planos, C.T.G. y respetando las terminaciones que



se indican en planos de detalles y generales.

Según se indiquen en planos, se ejecutarán con mampostería de 0,20m de espesor con ladrillos huecos revocado en ambas caras. Esta mampostería llevará por cada metro de altura un hierro de \varnothing 8mm entre hilada que se vinculará a la estructura de H°A°. Mezcla de asiento: 1:3 cemento de albañilería y arena respectivamente. Salvo hilada armada que se realizara con concreto.

Detalle según plano N°17.

6.2 – Tabique sanitario de aleación de aluminio de 45 mm de espesor.

Paneles de 45 mm de espesor, enchapados en ambas caras a alta temperatura con laminado plástico. Sujeción mediante un panel frontal con herrajes de fijación y nivelación al piso, cubiertos con fundas de acero inoxidable, sujeción superior mediante tubo en aluminio uniendo los frentes a modo de dintel. Sujeción a pared mediante herrajes de aluminio. Aluminio de aleación 6063 T6, bisagra en aluminio del alto total de la puerta compuesta de 2 piezas y un solo tornillo, fijación oculta, y no llevan burletes. Perfiles perimetrales de aluminio anodizado natural.

6.3 – En elevación de ladrillos comunes de 0,15 m para campana de parrilla.

Se ejecutará en un todo de acuerdo a planos, C.T.G. y respetando las terminaciones que se indican en planos de detalles y generales.

Según se indiquen en planos, se ejecutarán con mampostería de 0,15 m de espesor con ladrillos comunes revocado en ambas caras. Esta mampostería llevará por cada metro de altura un hierro de \varnothing 8mm entre hilada que se vinculará a la estructura de H°A°. Mezcla de asiento: $\frac{1}{2}$:1:3 cemento Portland, cemento de albañilería y arena respectivamente. Salvo hilada armada que se realizara con concreto.

Se utilizará este tipo de mampostería de elevación para construir la campana de parrilla.

ARTÍCULO N°7: REVOQUE



7.1 – Revoque exterior completo terminado a fieltro.

Previa preparación del paramento a revocar, se procederá a ejecutar un azotado de concreto impermeable, dosificado 1:3 (cemento Portland y arena) más hidrófugo en una proporción de 10% en el agua de amasado; previamente se deberán mojar las superficies abundantemente. Sobre dicho azotado, antes de su fragüe, se aplicará el revoque grueso o jaharro cuyo mortero será: 1:3 (cemento de albañilería Plasticor y arena). A fin de conseguir superficies uniformes y a plomo, se procederá a ejecutar el revoque grueso por fajas a no más de 1,20 m. de distancia entre sí, entre las que se extenderá el mortero. El jaharro se terminará con peine grueso y rallado para facilitar la adherencia del enlucido.

En cuanto al revoque fino, se utilizará una mezcla ya preparada de Revoque Exterior Fino a la Cal normalizado, con marca de primera calidad.

Las arenas serán de constitución naturales silíceas, limpias sin sales ni sustancias orgánicas ni arcillas, responderán al llamado tipo Oriental.

Podrán utilizarse arenas naturales de la región donde se lleven a cabo las construcciones, pero antes deberá solicitarse la aprobación de las mismas.

7.2 – Revoque interior completo terminado a fieltro.

Se ejecutará en dónde se indique en los planos. Previa preparación del paramento a revocar. Deberán estar perfectamente a plomo. Se aplicará el revoque grueso o jaharro cuyo mortero será: 1:3 (cemento de albañilería y arena). A fin de conseguir superficies uniformes y a plomo, se procederá a ejecutar el revoque grueso por fajas a no más de 1,20 m. de distancia entre sí, entre las que se extenderá el mortero. El jaharro se terminará con peine grueso y rallado para facilitar la adherencia del enlucido.

En cuanto al revoque fino, se utilizará una mezcla ya preparada de Revoque Interior Fino a la Cal normalizado, con marca de primera calidad.



Las arenas serán de constitución naturales silíceas, limpias sin sales ni sustancias orgánicas ni arcillas, responderán al llamado tipo Oriental.

Podrán utilizarse arenas naturales de la región donde se lleven a cabo las construcciones, pero antes deberá solicitarse la aprobación de las mismas.

7.3 – Reforzado bajo revestimiento.

Debajo de los revestimientos que se indiquen deberá ejecutarse un revoque grueso que incluye: un azotado impermeable de concreto de cemento Portland y arena, dosaje 1: con agregado de aditivo hidrófugo en pasta al 10% en volumen de agua de amasado. Si en los detalles no se indica otra cosa, el plomo del revestimiento quedará al ras con el del revoque contiguo.

ARTÍCULO N°8: PINTURA

Todos los materiales a emplearse serán de primera calidad y responderán a las características de fábrica. Para su aplicación será necesario respetar las reglas del buen arte y las especificaciones del P.G.E.T.

Las superficies a pintar sean nuevas o existentes se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran tener, debiendo estar limpias y libre de sustancias como polvos, grasas, aceites, óxidos, hongos, etc. que perjudiquen la pintura.

Se tendrá especial cuidado en preservar los pisos, umbrales, mobiliario, etc. durante los trabajos de pintura.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos que estos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, etc.

8.1 – Al látex interior.

Todos los revoques interiores se terminarán con la aplicación de al menos 2 manos de pintura al látex para interiores color a definir. Previamente se prepara la superficie,



realizando el relleno de imperfecciones por medio de enduido plástico y la posterior aplicación de fijadores. Todos los materiales empleados serán de primera calidad, de marca reconocida y aprobadas por Normas IRAM. Se le darán las manos necesarias para obtener una buena terminación.

8.2 – Al látex exterior.

Todos los revoques exteriores se terminarán con la aplicación de al menos 2 manos de pintura al látex para exteriores, color a definir. Previamente se prepara la superficie, realizando el relleno de imperfecciones por medio de enduido plástico y la posterior aplicación de fijadores. Todos los materiales empleados serán de primera calidad, de marca reconocida y aprobadas por Normas IRAM. Se le darán las manos necesarias para obtener una buena terminación.

ARTÍCULO N°9: REVESTIMIENTOS

9.1 – Cerámicos 20x20cm.

Se colocarán en los sanitarios y cocina según indican los planos a 1,80 mts de altura y en todas las paredes del mismo. Serán cerámicos de 20 x 20 de primera calidad.

Para su colocación se utilizará pegamento para cerámicos de 1° calidad.

Llevará una buña de 10x10 mm en unión con revoque.

ARTÍCULO N°10: ABERTURAS

Se ejecutará de completa conformidad con los planos y clausulas técnicas generales.

Se empleará materiales de primera calidad los cuales deberán ser fehacientemente verificados y aprobados por la inspección.

Se colocará carpintería de aluminio. Todos los perfiles a utilizar en este tipo de carpintería serán de aluminio, línea pesada.



Ventanas: Hojas corredizas o banderolas. Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR línea herrero o similar en peso color blanco. Vidrios laminados de seguridad 3+3mm adhesivo polivinil 0,8mm, burletes de goma. Marco, hoja y banderola: aluminio color blanco.

Puertas: Rebatible común de una o dos hojas. Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR línea herrero o similar en peso color blanco. Tablero tubular doble. Barrotes horizontales. Vidrios laminados de seguridad 3+3mm adhesivo polivinil 0,8mm, burletes de goma. Cerradura de seguridad doble paleta tipo ACYTRA o superior calidad doble pistón. 3 pomelas reforzadas de 100mm por hoja a bolilla de bronce platil atornilladas al marco. Hoja manija doble balancín de bronce platil reforzadas. Marco, hoja: aluminio color blanco.

10.1 – Puerta de aluminio 1,20 m.

Detalles según plano N°30.

10.2 – Puerta de aluminio 0,90 m.

Detalles según plano N°30.

10.3 – Puerta de aluminio 0,60 m sobre tabiques sanitarios.

Detalles según plano N°31.

10.4 – Puerta de aluminio 0,90 m sobre tabiques sanitarios.

Detalles según plano N°31.

10.5 – Ventana de aluminio 1,20 m.

Detalles según plano N°32.

10.6 – Ventana de aluminio 1,00 m.

Detalles según plano N°32.

10.7 – Puerta de rejas de hierro 0,80 m.



Puerta de rejas reforzada. Hoja y marco de caño estructural 30 x 20 mm. Rejas de hierros redondos macizos de 13 mm de diámetro y planchuelas perforadas de 5 mm.

10.8 – Barandas metálicas (tribunas).

Pasamanos 50 x 30mm, barrotes y columnas en planchuela 25 x 5 mm y 38 x 5 mm respectivamente.

ARTÍCULO N°11: CUBIERTA

11.1 – De chapa H°G° N°25.

11.2 – Membrana Isolant 10.

La cubierta se realizará con chapa H°G° N° 25 c/ isolant 10 c/ alum. y autoperf., las que deberán cumplir con las exigencias que para dicho material se especifican por el fabricante y en el Capítulo de materiales de las C.T.G., debiéndose tener en cuenta durante su ejecución lo consignado en los planos.

Las chapas se colocarán sin cortes, siendo una sola chapa que vaya desde la cumbrera hasta el extremo y se superpondrá 2 ondas en el sentido transversal.

Se utilizarán tornillos autoperforantes cabeza hexagonal tipo 2 de 14 x 3" (6,3x76mm) con arandelas de aluminio y otra de neopreno.

La cubierta llevará un sellador con molduras de poliuretano marca Compriband o similar en los extremos.

Detalle de cubierta y cielorraso en planos N°17 y N°20.

11.3 – Tirantes de 3" x 6", incluido accesorios y pintura.

Corresponden a los elementos a utilizar como cabios con separaciones indicadas en Planos N°4 y N°20.

11.3 – Tirantes de 3" x 8", incluido accesorios y pintura.

Plano N°4.



11.4 – Clavadora de 2”x2” incluido accesorios y pintura (3,00m).

Corresponden a los elementos a utilizar como clavadoras con separaciones indicadas en Plano N°4 y N°20.

11.5 – P. y C. Cumbreira de chapa H°G° N°25.

La cumbreira se ejecutará en chapa galvanizada espesor ídem cubierta. Se cementarán y sellarán con sellador de 1° calidad.

11.6 – P. y C. Babetas de chapa H°G° N°25.

Las babetas se ejecutarán en chapas galvanizadas espesor ídem cubierta. Se cementarán y sellarán con sellador de 1° calidad y se fijarán según detalles.

ARTÍCULO N°12: CIELORRASO

12.1 – Machimbres de ½” x 4”, incluido accesorios y pintura.

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo indicado en planos.

Las maderas a utilizar serán de primera calidad, bien estacionadas y cumplirán con las Normas IRAM.

ARTÍCULO N°13: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los trabajos a efectuar bajo estas especificaciones técnicas, incluyen la provisión de mano de obra, materiales, equipos, etc. necesarios para construir, instalar y poner en servicios en forma segura y eficiente de acuerdo con las reglamentaciones exigidas en el pliego, el sistema eléctrico completo para la obra, tal como se muestra en los planos.

En todos los casos, los distintos ítems incluyen en su costo la terminación completa de los mismos y su puesta en servicios.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Tanto la cañería como el cableado se realizarán con materiales de reconocida



calidad, debiendo colocarse las protecciones necesarias y evitando el contacto con mezcla que destruyan o corroan las cañerías.

Pero queda aclarado que todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las disposiciones vigentes en las empresas y organismo según corresponda.

Toda la instalación contará con una puesta a tierra en forma independiente del neutro de la instalación a la que se conectará todo elemento que funcione eléctricamente, incluyendo tableros, la totalidad de toma corrientes, cajas de paso, y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión.

La instalación de conductores de tierra, se deberá instalar con cable aislado de 2.5 mm² de sección como mínimo o una sección mayor e igual a la sección de conductor de fase de alimentación.

La provisión deberá incluir todos los accesorios como ser: elementos de fijación necesarios (dos por tramo), curvas, reducciones, anclajes, soportes, etc.

El cableado de toda la instalación se realizará a posteriori de la ejecución de los revoques completos y los muros terminados.

La sección de los conductores de distribución de energía a los tableros seccionales, deberá justificarse mediante cálculo de carga y caída de tensión.

Las llaves y tomas serán marca Plasnavi tipo Roda o similar. Los tomas se colocarán a 0,50m del piso terminado o a 0,20m de las mesadas de trabajo. Las llaves de luz, se ubicarán a 1,30m del nivel de piso terminado.

Los artefactos previstos serán los que se indican específicamente en los planos de la instalación, respetando la ubicación definida en ellos de acuerdo a su nomenclatura referencial y consultando a la Dirección de Obra, para cuando surjan dudas



razonables al respecto. La fijación del mismo será correctamente dispuesta en pared mediante ganchos de hierro galvanizado debidamente empotrados.

Planos N°10, N°18 y N°25.

13.1 – Conductor 2x4 mm² + T (1”) – completo.

13.2 – Conductor 2x2,50 mm² + T (3/4”) – completo.

13.3 – Conductor 1x1,50 mm² + T (3/4”) – completo.

13.4 – Pilar de mampostería de ladrillo común, revocado, medidas

0,50x0,45x1,50m.

13.5 – Tablero principal completo.

Serán realizados en chapas BWG N° 18 con dos manos de antióxido y de esmalte sintético color a determinar por la inspección, con bastidores fijos al fondo, máscara de protección y puerta con cerradura a presión. Las cajas metálicas para los tableros serán ubicadas en los lugares que se marcan en el plano o lugar que determine la inspección en el momento oportuno y a una altura sobre el nivel de piso terminado de 1,40 m a su eje medio horizontal. Las caras laterales y el fondo serán contruidos con un solo trozo de chapa doblada y soldada eléctricamente. Los costados terminarán interiormente soldados en un perfil “L”, que constituirá el marco, al cual se fijará la puerta por medio de bisagras, contruidos de tal forma que no sea visible nada más que sus vástagos. Las profundidades de las cajas serán tales, que se tenga una distancia mínima de 30 mm entre las partes más salientes de los artefactos y accesorios colocados en la cara posterior a la cara anterior; y de 100 mm de las partes más salientes de los bornes de conexión a los laterales de las cajas. Las cajas serán empotradas en los paramentos de mampostería, en una forma tal que una vez



terminados los revoques no saldrán sobre el plomo de ellos, nada más que el espesor de los contramarcos.

13.6 – Tablero secundario completo.

13.7 – Boca de luz (centro).

13.8 – Boca de luz (pared).

13.9 – Llave de punto y tomacorriente y caja de embutir – completa.

13.10 – Llave doble tomacorriente y caja de embutir – completa.

Serán del tipo de embutir con base de material aislante, con contacto de cobre de amplia superficie y mucha elasticidad. Se colocarán en las cajas las cuales deberán ser de buena calidad y la capacidad mínima a soportar será de 10 A. salvo indicación en contrario se deberán presentar las muestras de cada tipo de toma, punto, bastidores y tapas previamente para su aprobación.

13.11 – Luminaria panel de embutir de leds de 25W diám. 225mm – completo.

13.12 – Luminaria tortuga estanca exterior con 2 focos leds – completo.

Artefactos de iluminación

Este artículo comprende la provisión de los equipos y artefactos, y la realización de las tareas para su conexión, montaje y puesta en servicio, de manera de dejarlos en perfecto estado de funcionamiento y brindando el servicio requerido con los parámetros de calidad solicitados.

Los artefactos serán provistos en obra, envueltos en cartón corrugado para su protección durante el traslado.

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos,



incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; totalmente cableados y armados. Serán provistos con los correspondientes tubos fluorescentes, capacitores para corrección de factor de potencia y lámparas.

Todos los artefactos serán entregados en obra con bornera o ficha macho hembra, para su desconexión en caso de reparaciones.

La provisión, colocación y distribución de los artefactos estarán a cargo de la contratista de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes.

La Contratista deberá determinar las tareas que serán necesarias realizar y los materiales a proveer para montar los artefactos de iluminación indicados, considerando que, bajo las los artefactos serán del tipo "aplique" y los que se montan en cielorrasos suspendidos serán de "embutir".

ARTÍCULO N°14: INSTALACIÓN SANITARIA

La instalación sanitaria se realizará según planos N°8, N°9, N°18, N°23 y N°24.

La documentación que se acompaña tiene carácter ilustrativo pudiendo la empresa contratista variar el recorrido de los mismos, siempre que estas cumplan su cometido y se encuadren con la reglamentación vigente y CTG. De modificarse el trazado que se entrega, el mismo deberá responder a un esquema dinámico que no presente dificultad en el escurrimiento.

Los trabajos comprendidos serán todos los necesarios para que las instalaciones queden totalmente terminadas.

Se deberá tener especial cuidado para la ejecución de las instalaciones, de no dañar partes estructurales del edificio.

En todos los casos deberá verificarse el correcto funcionamiento y la inexistencia de pérdidas.

Se deberán realizar todos los trámites que correspondan según las reglamentaciones de



Obras Sanitarias correspondientes incluyendo la totalidad de los pagos de derechos e impuestos que para realizar las tareas correspondan; planos, planos conforme a obra, etc.

Todos los artefactos sanitarios incluido los accesorios de embutir serán de losa blanca Línea FERRUM o superior calidad, las griferías, broncerías, llaves de paso, y esféricas serán de bronce cromado Línea FV o superior calidad y las conexiones de los artefactos a las distintas redes de suministro y descarga por medio de flexibles cromados de la línea CHICOTE o superior calidad.

Todas las cañerías, para agua Fría, que corran por terreno natural se cubrirán con cobertor blanco, cama y manto de arena.

Provisión de agua fría

Todos los artefactos sanitarios incluidos los accesorios de embutir serán de losa blanca de 1ª calidad, las griferías serán de bronce cromado Línea FV o superior calidad.

Todas las cañerías que vayan embutidas se envolverán con cobertor, se dejará rosca hembra con tapón para futura conexión de los artefactos (cantidad mínima: 2 (dos)), todos los sectores se deberán independizar con llaves de paso sin que estas alteren el funcionamiento del resto de la instalación.

Las cañerías de bajada y distribución se podrán ejecutar en polipropileno termofusión con protección solar sujetadas perfectamente; en todos los casos se deberá prever omega para dilatación.

Toda cañería de distribución de agua fría (polipropileno termofusión “Línea Acqua System” o superior calidad), limpieza, impulsión, etc., que circulen a la vista irá con grapas, permitiendo su libre dilatación, desplazamiento, etc., y su eventual desmonte para su reparación).

Previo al tapado de cualquiera de las cañerías citadas (cloacal primaria o secundaria,



agua fría o caliente) se deberá hacer una prueba de estanqueidad de las mismas, donde los rubros lo ameriten y a juicio de la Dirección de Obra, sometiéndoselas a las presiones que indican los reglamentos.

Todos los sectores se deberán independizar con llaves de paso esférica, línea FV o superior calidad, alojada en nicho 20x30 con revoque impermeable y tapa de Acero Inoxidable con llave, sin que estas alteren el funcionamiento del resto de la instalación.

Desagües cloacales

La instalación sanitaria primaria, secundaria y ventilación se ejecutará en PVC, línea 3,2 (cañerías y accesorios) en diámetros que correspondan según reglamentación.

En todos los casos se tratará de piezas y cañerías que, cumpliendo las premisas antes citadas, correspondan a una misma marca, teniendo especial cuidado de que las mismas “calcen” correctamente, utilizando el mínimo de adhesivos para sus uniones.

Siempre las curvas, uniones y cambios de recorrido, serán ejecutados en piezas normalizadas, y bajo ningún concepto las piezas y/o cañerías podrán ser calentadas para lograr su unión.

De modificarse el trazado que se entrega, el mismo deberá responder a un esquema dinámico que no presente dificultad en el escurrimiento.

14.1 – P. y C. Cañería de desagüe cloacal primario en PVC Ø110 – completo.

Serán de PVC Ø 110 espesor 3,20 mm., aprobado, tipo enchufe junta pegada, (línea Tigre Ramat o superior calidad), incluso apertura y cierre de zanja, accesorios componentes del sistema, protección mecánica, tapado y compactación.

En caso de caños en el interior de la construcción, se realizará la instalación sanitaria previamente a la construcción de contrapiso de H° pobre.

14.2 – P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø63 – completo.

14.3 – P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø40 – completo.



14.4 – P. y C. Cañería de ventilación en PVC Ø110 – completo.

Las ventilaciones de rematarán a los 4 vientos, en el punto más alto de la cumbrera y se protegerá con un chapa de H°G° ídem cubierta, fijada con tornillos y sombrero del mismo material.

14.5 – P. y C. Pileta de patio abierta/tapada de 15x15 en PVC.

Provisión y colocación pileta de patio abierta/tapada con entradas múltiples 15x15 de PVC 3,20 mm aprobada, incluido rejilla/tapa ciega doble cierre, accesorios componentes del sistema, protección mecánica, tapado y compactación.

14.6 – P. y C. Cámara de inspección completa de 60x60x40 prefabricada completa.

Las cámaras de inspección podrán ser ejecutadas con anillos prefabricados de reconocida calidad, a juicio de la Dirección de Obra, o ejecutadas artesanalmente de acuerdo al reglamento de O.S.M., realizándose su cojinete con igual criterio. En todos los casos será de especial cuidado su impermeabilidad, sus pendientes, y la terminación de su alisado de cemento, el cual no presentará asperezas de ninguna índole.

Las cámaras de inspección serán de 60x60x40 cm prefabricadas, con marco y tapa de bronce para colocación en piso, ejecución de cojinete y fondo de cámara en h°s° espesor 8 cm.

14.7 – P. y C. Inodoros pedestal con válvula de descarga.

Serán sifónicos, con bridas de bronce o caucho sintético, tornillos de fijación de bronce con tuercas ciegas cromadas.

Tendrán válvulas de descarga automática de pared con tapa tecla, debiendo la Contratista respetar las recomendaciones del fabricante para su correcta instalación.

Para la conexión de la cañería de agua con el artefacto, se usarán conexiones metálicas, de latón cromado, diámetro 1½ “, con tuerca de ajuste, guarnición de goma y roseta cubre gomas.



14.8 – P. y C. Mingitorios.

Estos artefactos serán de loza sanitaria, de marca reconocida de 1° calidad, tipo mingitorio Oval, color blanco.

14.9 – P. y C. Lavatorios incluido canilla grifería temporizada.

Serán de material cromo níquel, de 1° calidad, tipo de control automática, montaje sobre mesada.

14.10 – P. y C. Piletón de acero inoxidable.

Serán piletones tipo industrial de acero inoxidable con patas y sopapa para caño de 63 mm. Preparado para utilizar con grifería de pared.

14.11 – P. y C. Canillas de bronce.

Serán canilla de bronce, de 1° calidad, de ¾” esférica.

14.12 – Grifería para duchas en baños.

Grifería completa para duchas de 1° calidad. Color cromo.

14.13 – P. y C. Bacha y grifería monocomando.

Bacha de Acero inoxidable y canilla monocomando color cromo, de 1° calidad.

14.14 – P. y C. Mesada granítica.

Material de 1° calidad, de 0,65 m, a colocar en cocina.

14.15 – P. y C. Mesada de mármol.

Material de 1° calidad, de 0,50 m, a colocar en sanitarios.

14.16 – P. y C. Tanque de reserva de 1000 Litros.

Comprende la provisión e instalación de tres tanques de polietileno de 1000 Lts., ubicados según se indica en planos, incluyendo perfiles normales N°160 de soporte empotrados en la pared; colector/Puente de Empalme; provisión e instalación de la cañería y otros accesorios.

14.17 – P. y C. Cañería de distribución de agua azul en polipropileno Ø 1” (25,4



mm).

Provisión y colocación de cañería de distribución de agua desde cañería general hasta los artefactos en polipropileno tricapa Hidro 3 en termofusión, azul, para agua fría, incluido apertura y cierre de zanja, compactación, mampostería protección solar, tapa de acero inoxidable, llave de paso, accesorios, etc. Ø 1”.

14.18 – P. y C. Cañería de distribución azul en polipropileno Ø ¾” (19 mm).

Provisión y colocación de cañería de distribución de agua desde cañería general hasta los artefactos en polipropileno tricapa Hidro 3 en termofusión, azul, para agua fría, incluido picado y tapado, tapa de acero inoxidable, llave de paso, accesorios, etc. Ø 19 mm.

14.19 – P. y C. Cañería de distribución verde en polipropileno Ø ¾” (19 mm).

Provisión y colocación de cañería de distribución de agua desde cañería general hasta los artefactos en polipropileno tricapa Hidro 3 en termofusión, verde, para agua caliente, incluido picado y tapado, tapa de acero inoxidable, llave de paso, accesorios, etc. Ø 19 mm.

ARTÍCULO N°15: INSTALACIÓN DE GAS

La instalación de gas se realizará según plano N°9.

15.1 – P. y C. Termotanque de gas, capacidad 300 litros.

Provisión y colocación de gabinetes para cilindros, completos, incluido mampostería, revoque, contrapiso, etc., puertas con marco pintadas, regulador, accesorios, etc., y provisión de tubos con cargas con dos cilindros de 45 Kg.

15.2 – P. y C. Cañería para gas en H°N° Ø 19 mm.

Provisión y colocación de cañería para gas en H°N°, Epoxi, incluido accesorios, llave de paso, protección reglamentaria, Ø 19 mm.



ARTÍCULO N°16: LIMPIEZA FINAL DE OBRA

16.1 – Limpieza parcial y final de Obra.

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos.

La limpieza se hará permanentemente, en forma de mantener la obra limpia y transitable.

Una vez terminada de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista está obligado a ejecutar además de la limpieza periódica, otra de carácter general. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc.



Capítulo 4

Cómputo métrico y Presupuesto

4.1 - Cómputo métrico

UTN Facultad Regional Concordia - PROYECTO FINAL									
<u>OBRA:</u> Mejora general Autódromo Ciudad de Concordia - 1° Etapa									
COMPUTO METRICO									
N°	DESIGNACION DE LAS OBRAS	U. M.	CANTIDAD			CANT PARCIAL	PI	CANTIDADES	
								PARCIAL	TOTAL
1	TRABAJOS PREPARATORIOS								
1.1	Obrador	Gl	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00
1.2	Cartel de Obra (1,20 m ²)	Un	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00
1.3	Limpieza y nivelación del terreno	m2	438,60	81,69	247,00	767,29	1,00	767,29	767,29
1.4	Replanteo	m2	138,60	81,69	247,00	467,29	1,00	467,29	467,29
1.5	Vallado de Obra	m	106,00	72,00	51,00	229,00	1,00	229,00	229,00
2	MOVIMIENTO DE SUELOS								
2.1	Excavación de pozos para bases (0,80 x 0,80 m)	m3	0,80	0,80	1,10	0,70	51,00	35,90	35,90
2.2	Excavación de pozos para bases (1,00 x 1,00 m)	m3	1,00	1,00	1,50	1,50	18,00	27,00	27,00
2.3	Excavación de pozos para bases (0,70 x 0,70 m)	m3	0,70	0,70	1,50	0,74	36,00	26,46	26,46
2.4	Excavación de zanjas para vigas de fundación	m3	213,00	1,10	0,20	46,86	1,00	46,86	46,86
3	ESTRUCTURAS DE H°A° H25								
3.1	Bases de H°A° (0,80 x 0,80 m)	m3	0,30	0,80	0,80	0,19	51,00	9,79	9,79
3.2	Bases de H°A° (1,00 x 1,00 m)	m3	0,40	1,00	1,00	0,40	18,00	7,20	7,20
3.3	Bases de H°A° (0,70 x 0,70 m)	m3	0,40	0,70	0,70	0,20	36,00	7,06	7,06



3.4	Columnas de H°A° (0,20 x 0,20 m)	m3	3,75	0,20	0,20	0,15	51,00	7,65	7,65
3.5	Vigas de encadenado inferior (0,20 x 0,30 m)	m3	213,00	0,20	0,30	12,78	1,00	12,78	12,78
3.6	Vigas de encadenado superior (0,20 x 0,30 m)	m3	221,00	0,20	0,30	13,26	1,00	13,26	13,26
3.7	Vigas inclinadas de H°A° de 0,20 x 0,30 m, incluido escalones (Tribunas)	m3	6,75	0,20	0,30	0,41	18,00	7,29	7,29
3.8	Columnas de H°A° de 0,20 x 0,20 m (Tribunas)	m3	3,50	0,20	0,20	0,14	36,00	5,04	5,04
3.9	Placas pre moldeadas de H° A° (0,60 x 0,12 x 3,00 m)	Un	150,00			150,00	2,00	300,00	300,00
4 CONTRAPISOS Y PISOS									
4.1	Contrapiso de H°P° de 10 cm de esp.	m2	438,60	81,69		520,29	1,00	520,29	520,29
4.2	Carpeta cementicia de 2 cm de esp.	m2	250,00	81,69		331,69	1,00	331,69	331,69
4.3	Piso cerámico de 20x20 cm	m2	250,00	81,69		331,69	1,00	331,69	331,69
4.4	Zócalos cerámicos de 10 cm	m	271,00			271,00	1,00	271,00	271,00
5 CAPA AISLADORA									
5.1	Horizontal incluso unión vertical	m2	164,00	0,90		147,60	1,00	147,60	147,60
6 MAMPOSTERÍA									
6.1	En elevación de ladrillos huecos 18x18x33 esp. 0,20 m	m2	137,00	3,00		411,00	1,00	411,00	411,00
6.2	Tabique sanitario de aleación de aluminio de 45 mm de espesor	m2	64,00	1,85		118,40	1,00	118,40	118,40
6.3	En elevación de ladrillos comunes de 0,15 m para campana de parrilla	m2	1,80	2,00		3,60	1,00	3,60	3,60
7 REVOQUES									
7.1	Revoque exterior completo terminado a fieltro	m2	159,00	3,00		477,00	1,00	477,00	477,00



7.2	Revoque interior completo terminado a fieltro	m2	108,00	1,20		129,60	1,00	129,60	129,60
7.3	Reforzado b/ revestimiento	m2	130,00	1,80		234,00	2,00	468,00	468,00
8 PINTURA									
8.1	Al látex interior	m2	168,00	1,20		201,60	1,00	201,60	201,60
8.2	Al látex exterior	m2	992,00	3,00		2976,00	1,00	2976,00	2976,00
9 REVESTIMIENTOS									
9.1	Cerámicos 20x20 cm	m2	86,20	1,80		155,16	2,00	310,32	310,32
10 ABERTURAS Y HERRERÍA									
10.1	Puerta de aluminio 1,20 m	Un	4,00			4,00	1,00	4,00	4,00
10.2	Puerta de aluminio de 0,90 m	Un	6,00			6,00	1,00	6,00	6,00
10.3	Puerta de aluminio 0,60 m sobre tabiques sanitarios	Un	18,00			18,00	1,00	18,00	18,00
10.4	Puerta de aluminio 0,90 m sobre tabiques sanitarios	Un	5,00			5,00	1,00	5,00	5,00
10.5	Ventana de aluminio 1,20 m	Un	4,00			4,00	1,00	4,00	4,00
10.6	Ventana de aluminio 1,00 m	Un	10,00			10,00	1,00	10,00	10,00
10.7	Puerta de rejas de hierro 0,80 m.	Un	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00
10.8	Barandas metálicas (Tribunas)	m	25,20			25,20	3,00	75,60	75,60
11 CUBIERTA									
11.1	De chapa H°G° N°25	m2	445,00	86,00		531,00	1,00	531,00	531,00
11.2	Membrana isolant 10	m2	445,00	86,00		531,00	1,00	531,00	531,00
11.3	Tirantes de 3" x 6", incluido accesorios y pintura	m	642,00			642,00	1,00	642,00	642,00
11.4	Tirantes de 3" x 8", incluido accesorios y pintura	m	52,00			52,00	1,00	52,00	52,00
11.5	Clavadores de madera 2"x2" incluido accesorios y pintura (3,00 m)	Un	175,00			175,00	1,00	175,00	175,00
11.6	P. y C. Cumbre de chapa H°G° N°25	m	52,00			52,00	1,00	52,00	52,00



11.7	P. y C. Babetas de chapa H°G° N°25	m	19,00			19,00	1,00	19,00	19,00
12 CIELORRASOS									
12.1	Machimbres de 1/2" x 4", incluido accesorios y pintura	m2	445,00	48,00		493,00	1,00	493,00	493,00
13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
13.1	Conductor 2x4 mm2 + T (1") - completo	m	13,00			13,00	1,00	13,00	13,00
13.2	Conductor 2x2,5 mm2 + T (3/4") - completo	m	128,00			128,00	1,00	128,00	128,00
13.3	Conductor 1x1,5 mm2 + T (3/4") - completo	m	156,00			156,00	1,00	156,00	156,00
13.4	Pilar de mampostería monofásico de ladrillo común, revocado, medidas 0,50x0,45x1,50 m	Un	2,00			2,00	1,00	2,00	2,00
13.5	Tablero principal completo	Un	2,00			2,00	1,00	2,00	2,00
13.6	Tablero secundario completo	Un	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00
13.7	Boca de luz (centro)	Un	19,00			19,00	1,00	19,00	19,00
13.8	Boca de luz (pared)	Un	6,00			6,00	1,00	6,00	6,00
13.9	Llave de punto y tomacorriente y caja de embutir - completa	Un	15,00			15,00	1,00	15,00	15,00
13.10	Llave doble tomacorriente y caja de embutir - completa	Un	8,00			8,00	1,00	8,00	8,00
13.11	Luminaria panel de embutir de leds de 25 W diam. 225 mm - completo	Un	19,00			19,00	1,00	19,00	19,00
13.12	Luminaria tortuga estancia exterior con 2 focos leds - completo	Un	6,00			6,00	1,00	6,00	6,00
14 INSTALACIÓN SANITARIA									
14.1	P. y C. Cañería de desagüe cloacal primario en PVC Ø 110 - completo	m	115,00			115,00	1,00	115,00	115,00
14.2	P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø 63 - completo.	m	99,00			99,00	1,00	99,00	99,00



14.3	P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø 40 - completo.	m	18,00			18,00	1,00	18,00	18,00
14.4	P. y C. Cañería de ventilación en PVC Ø 110 - completo.	m	11,30			11,30	2,00	22,60	22,60
14.5	P. y C. Pileta de patio de 15 x 15 en PVC.	Un	9,00			9,00	1,00	9,00	9,00
14.6	P. y C. cámara de inspección completa de 60 x 60 x40 prefabricada completa.	Un	7,00			7,00	1,00	7,00	7,00
14.7	P. y C. Inodoros pedestal con válvula de descarga	Un	19,00			19,00	1,00	19,00	19,00
14.8	P. y C. Mingitorios	Un	6,00			6,00	1,00	6,00	6,00
14.9	P. y C. Lavatorios incluido canilla grifería temporizada	Un	23,00			23,00	1,00	23,00	23,00
14.10	P. y C. Pileton de Acero Inoxidable	Un	6,00			6,00	1,00	6,00	6,00
14.11	P. y C. Canillas de bronce	Un	6,00			6,00	1,00	6,00	6,00
14.12	Grifería para duchas en baños	Un	8,00			8,00	1,00	8,00	8,00
14.13	P. y C. Bacha y grifería monocomando	Un	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00
14.14	P. y C. Mesada granítica	m2	2,70	0,65		1,76	1,00	1,76	1,76
14.15	P. y C. Mesada de marmol	m2	26,20	0,50		13,10	1,00	13,10	13,10
14.16	P. y C. Tanque de reserva de 1000 Lts	Un	3,00			3,00	1,00	3,00	3,00
14.17	P. y C. Cañería de distribución de agua azul en polipropileno Ø 1" (25,4 mm).	m	115,00			115,00	1,00	115,00	115,00
14.18	P. y C. Cañería de distribución azul en polipropileno Ø 3/4" (19 mm)	m	157,00			157,00	1,00	157,00	157,00
14.19	P. y C. Cañería de distribución verde en polipropileno Ø 3/4" (19 mm)	m	50,00			50,00	1,00	50,00	50,00
15	INSTALACIÓN DE GAS								



15.1	P. y C. Termotanque de gas, cap. 300 Lts	Un	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00
15.2	P. y C. Cañería para gas en H°N°, Epoxi, incl. accesorios, protección reglamentaria, Ø 19 mm	m	10,00			10,00	1,00	10,00	10,00
16	LIMPIEZA								
16.1	Limpieza parcial y total de Obra	Gl	1,00			1,00	1,00	1,00	1,00

4.2 – Costo unitario de materiales

Descripción	Un.	Peso por Un. [Kg]	Costo Un.	Perdidas	Costo + Perdidas	TRANSPORTE					Material Puesto en Obra
						Distancia [Km]	Precio Un. [\$/Km]	Cap. de Carga	Costo Flete	Costo por Un.	
Tabla Saligna 1"x6"	m	2,71	\$ 37,75	0%	\$ 37,75	6,00	\$ 60,00	3000	\$ 360,00	\$ 0,33	\$ 38,08
Alambre Negro N°16	Kg	1,00	\$ 235,37	0%	\$ 235,37	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,12	\$ 235,49
Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$ 141,65	0%	\$ 141,65	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,12	\$ 141,77
Clavos cabeza de plomo 2"	Kg	1,00	\$ 498,58	0%	\$ 498,58	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,12	\$ 498,70
Alambre de tejido romboidal 1,80 m	m2	0,75	\$ 175,00	0%	\$ 175,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,09	\$ 175,09
Lona Rafia verde de 1,80 m	m2	0,85	\$ 126,27	0%	\$ 126,27	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,10	\$ 126,37
Acero ADN420 16 mm	m	1,58	\$ 124,24	0%	\$ 124,24	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,19	\$ 124,43
Acero ADN420 12 mm	m	0,89	\$ 70,73	0%	\$ 70,73	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,11	\$ 70,84
Acero ADN420 10 mm	m	0,62	\$ 49,79	0%	\$ 49,79	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,07	\$ 49,86
Acero ADN420 8 mm	m	0,40	\$ 31,82	0%	\$ 31,82	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,05	\$ 31,87
Acero ADN420 6 mm	m	0,22	\$ 18,46	0%	\$ 18,46	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,03	\$ 18,49
Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	40,00	\$ 350,00	2%	\$ 357,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 4,80	\$ 361,80
Cemento Portland (50 Kg)	Un	50,00	\$ 525,00	2%	\$ 535,50	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 6,00	\$ 541,50
Agregado grueso	m3	2650,00	\$ 900,00	3%	\$ 927,00	9,50	\$ 37,89	3000	\$ 360,00	\$ 318,00	\$ 1.245,00
Agregado fino	m3	1500,00	\$ 400,00	3%	\$ 412,00	9,50	\$ 37,89	3000	\$ 360,00	\$ 180,00	\$ 592,00
Cascotes	m3	1200,00	\$ 100,00	3%	\$ 103,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 144,00	\$ 247,00
Hidrófugo en pasta (20 Kg)	Un	20,00	\$ 1.232,63	2%	\$ 1.257,28	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 2,40	\$ 1.259,68
Peg. p/ cerámicos (30 Kg)	Un	30,00	\$ 1.675,21	2%	\$ 1.708,71	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,60	\$ 1.712,31
Pastina (bolsa 1 Kg)	Un	1,00	\$ 72,69	0%	\$ 72,69	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,12	\$ 72,81
Zócalos cerámicos 10 cm	m	0,70	\$ 323,00	0%	\$ 323,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,08	\$ 323,08
Ladrillos huecos 18x18x33	Un.	6,40	\$ 35,53	0,5%	\$ 35,71	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,77	\$ 36,48
Tabique sanitario de Aluminio	m2	9,00	\$ 950,00	0%	\$ 950,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 1,08	\$ 951,08
Ladrillos comunes	Un	2,30	\$ 5,78	0,5%	\$ 5,81	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,28	\$ 6,08
Rev. Fino Ext. a la cal prep. (25 Kg)	Un	25,00	\$ 271,49	2%	\$ 276,92	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,00	\$ 279,92



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

Rev. Fino Int. a la cal prep.(25 Kg)	Un	25,00	\$ 221,64	2%	\$ 226,07	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,00	\$ 229,07
Sellador fijador p/pared al agua (10 Litros)	Un	24,00	\$ 1.307,67	1%	\$ 1.320,75	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 2,88	\$ 1.323,63
Pintura al látex p/ interior (10 Litros)	Un	24,00	\$ 1.935,44	1%	\$ 1.954,79	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 2,88	\$ 1.957,67
Pintura al látex p/ exterior (10 Litros)	Un	24,00	\$ 1.935,44	1%	\$ 1.954,79	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 2,88	\$ 1.957,67
Pintura protectora p/madera (4 Litros)	Un.	4,00	\$ 1.200,00	0%	\$ 1.200,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,48	\$ 1.200,48
Barniz (20 Litros)	Un.	4,80	\$ 6.150,00	1%	\$ 6.211,50	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,58	\$ 6.212,08
Cerámicos de 20x20 cm	m2	7,00	\$ 343,50	3%	\$ 353,81	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,84	\$ 354,65
Puerta de aluminio 1,20 m	Un.	65,00	\$ 16.520,42	0%	\$ 16.520,42	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 7,80	\$ 16.528,22
Puerta de aluminio de 0,90 m	Un.	55,00	\$ 14.977,89	0%	\$ 14.977,89	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 6,60	\$ 14.984,49
Puerta de Al. 0,90m (cubículos sanitarios)	Un.	40,00	\$ 3.189,00	0%	\$ 3.189,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 4,80	\$ 3.193,80
Puerta de Al. 0,60m (cubículos sanitarios)	Un.	30,00	\$ 2.576,00	0%	\$ 2.576,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,60	\$ 2.579,60
Ventana de Aluminio de 1,20 m	Un.	40,00	\$ 8.468,67	0%	\$ 8.468,67	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 4,80	\$ 8.473,47
Ventana de Aluminio de 1,00 m	Un.	35,00	\$ 7.860,31	0%	\$ 7.860,31	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 4,20	\$ 7.864,51
Puerta de rejas 0,80 m	Un.	25,00	\$ 9.624,00	0%	\$ 9.624,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,00	\$ 9.627,00
Chapa de H°G° N°25	m2	5,60	\$ 330,85	0%	\$ 330,85	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,67	\$ 331,52
Membrana Isolant 10	m2	0,54	\$ 173,37	0%	\$ 173,37	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,06	\$ 173,43
Rollizos de eucalipto (2,50 m)	Un	15,00	\$ 381,50	0%	\$ 381,50	6,00	\$ 60,00	3000	\$ 360,00	\$ 1,80	\$ 383,30
Tirantes de 3 x 6"	m	6,00	\$ 319,41	0%	\$ 319,41	6,00	\$ 60,00	3000	\$ 360,00	\$ 0,72	\$ 320,13
Tirantes de 3 x 8"	m	6,10	\$ 425,88	0%	\$ 425,88	6,00	\$ 60,00	3000	\$ 360,00	\$ 0,73	\$ 426,61
Machimbre de madera 1/2 x 4"	m	0,90	\$ 155,00	0%	\$ 155,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,11	\$ 155,11
Cumbrera de chapa de H°G° N°25	m	3,00	\$ 370,32	0%	\$ 370,32	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,36	\$ 370,68
Babeta de chapa H°G° N°25	m	3,00	\$ 213,38	0%	\$ 213,38	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,36	\$ 213,74
Conductor 4,00 mm2	m	0,06	\$ 29,18	0%	\$ 29,18	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,01	\$ 29,19
Conductor 2,50 mm2	m	0,06	\$ 20,63	0%	\$ 20,63	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,01	\$ 20,64
Conductor 1,50 mm2	m	0,06	\$ 11,61	0%	\$ 11,61	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,01	\$ 11,62
Caño corrugado 1"	m	0,10	\$ 20,00	0%	\$ 20,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,01	\$ 20,01
Caño corrugado 3/4"	m	0,10	\$ 9,16	0%	\$ 9,16	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,01	\$ 9,17
Caja reglamentaria	Un.	0,45	\$ 2.646,43	0%	\$ 2.646,43	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,05	\$ 2.646,48
Disyuntor dif. Monof. 32 A	Un.	0,15	\$ 1.321,00	0%	\$ 1.321,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,02	\$ 1.321,02
Llave termom. Bif. 15 A	Un.	0,15	\$ 275,00	0%	\$ 275,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,02	\$ 275,02
Caja octogonal metálica	Un.	0,01	\$ 52,09	0%	\$ 52,09	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,00	\$ 52,09



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

Caja rectangular metálica	Un.	0,01	\$ 34,58	0%	\$ 34,58	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,00	\$ 34,58
Llave de un punto y tomacorriente	Un.	0,01	\$ 164,95	0%	\$ 164,95	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,00	\$ 164,95
Llave doble tomacorriente	Un.	0,01	\$ 202,79	0%	\$ 202,79	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,00	\$ 202,79
Panel de embutir leds de 25 W diam. 22 cm	Un.	0,60	\$ 815,00	0%	\$ 815,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,07	\$ 815,07
Tortuga estanca exterior con 2 focos leds	Un.	0,60	\$ 508,00	0%	\$ 508,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,07	\$ 508,07
Caño PVC Ø 110	m	0,45	\$ 321,26	0%	\$ 321,26	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,05	\$ 321,31
Caño PVC Ø 63	m	0,30	\$ 210,43	0%	\$ 210,43	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,04	\$ 210,47
Caño PVC Ø 40	m	0,30	\$ 126,83	0%	\$ 126,83	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,04	\$ 126,87
Pileta de Patio 15x15 PVC	Un.	0,15	\$ 314,95	0%	\$ 314,95	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,02	\$ 314,97
Cámara de Insp. 60x60x40	Un.	6,00	\$ 2.895,00	0%	\$ 2.895,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,72	\$ 2.895,72
Caño PVC Ø 110 - 4 mts	Un.	0,45	\$ 1.285,04	0%	\$ 1.285,04	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,05	\$ 1.285,09
Inodoro pedestal	Un.	25,00	\$ 4.402,81	0%	\$ 4.402,81	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,00	\$ 4.405,81
Mingitorios	Un.	18,00	\$ 3.329,39	0%	\$ 3.329,39	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 2,16	\$ 3.331,55
Lavatorios	Un.	10,00	\$ 5.220,84	0%	\$ 5.220,84	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 1,20	\$ 5.222,04
Piletón de Acero inoxidable	Un.	9,00	\$ 5.508,90	0%	\$ 5.508,90	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 1,08	\$ 5.509,98
Bacha de acero inoxidable	Un.	4,00	\$ 1.505,00	0%	\$ 1.505,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,48	\$ 1.505,48
Grifería completa para duchas	Un.	10,00	\$ 12.364,17	0%	\$ 12.364,17	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 1,20	\$ 12.365,37
Canilla grifería temporizada	Un.	5,00	\$ 5.396,78	0%	\$ 5.396,78	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,60	\$ 5.397,38
Canilla de bronce	Un.	3,00	\$ 727,51	0%	\$ 727,51	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,36	\$ 727,87
Canilla monocomando	Un.	5,00	\$ 4.074,59	0%	\$ 4.074,59	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,60	\$ 4.075,19
Mesada granítica	m2	30,00	\$ 9.256,20	0%	\$ 9.256,20	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,60	\$ 9.259,80
Mesada de mármol	m2	30,00	\$ 13.840,50	0%	\$ 13.840,50	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,60	\$ 13.844,10
Tanque de Reserva 1000 lts	Un.	25,00	\$ 6.359,68	0%	\$ 6.359,68	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 3,00	\$ 6.362,68
Caño PP Ø 25,4 mm	m	2,00	\$ 184,75	0%	\$ 184,75	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,24	\$ 184,99
Caño PP Ø 19 mm azul (agua fría)	m	1,50	\$ 111,00	0%	\$ 111,00	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,18	\$ 111,18
Caño PP Ø 19 mm verde (agua caliente)	m	1,50	\$ 123,83	0%	\$ 123,83	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,18	\$ 124,01
Termotanque a gas cap. de 300 litros	Un	162,00	\$ 150.919,10	0%	\$ 150.919,10	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 19,44	\$ 150.938,54
Caño para gas en H°N° Ø 19	m	2,00	\$ 285,94	0%	\$ 285,94	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 0,24	\$ 286,18
Barandas metálicas (Pasamanos 50 x 30 mm, barroses y columnas en planchuela 25 x 5 mm y 38 x 5 mm respectivamente)	m	10,00	\$ 6.526,86	0%	\$ 6.526,86	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 1,20	\$ 6.528,06



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

Placas huecas de H°A° pre moldeadas de 0,12 x 0,60 x 3,00 m	Un	432,00	\$ 2.588,25	0%	\$ 2.588,25	7,60	\$ 47,37	3000	\$ 360,00	\$ 51,84	\$ 2.640,09
---	----	--------	-------------	----	-------------	------	----------	------	-----------	----------	--------------------

* Precios a Febrero de 2020.

4.3 – Costo de Mano de Obra.

COSTO DE MANO DE OBRA POR HORA					
CATEGORIA	unidad	Ayudante	1/2 Oficial	Oficial	Oficial Esp.
Salario por Tiempo Efectivamente Trabajado (100%)	\$/h	\$ 134,27	\$ 148,26	\$ 158,63	\$ 186,17
Asistencia Perfecta (18%)	\$/h	\$ 24,17	\$ 26,69	\$ 28,55	\$ 33,51
Salarios Pagados por Tiempos no Trabajados, Incluida Indemnizacion por Causas Climaticas (16,09%)	\$/h	\$ 21,60	\$ 23,86	\$ 25,52	\$ 29,95
Asignacion para Vestimenta (3.62%)	\$/h	\$ 4,86	\$ 5,37	\$ 5,74	\$ 6,74
Sueldo Anual Complementario (11.41%)	\$/h	\$ 15,32	\$ 16,92	\$ 18,10	\$ 21,24
Fondo de Cese Laboral e Indemnizacion por Fallecimiento (16.82%)	\$/h	\$ 22,58	\$ 24,94	\$ 26,68	\$ 31,31
Sub total	\$/h	\$ 222,81	\$ 246,02	\$ 263,23	\$ 308,93
Contribuciones Patronales y Seguro de Vida Colectivo Obligatorio (39.18%)	\$/h	\$ 87,30	\$ 96,39	\$ 103,13	\$ 121,04
A.R.T. (7,71%)	\$/h	\$ 17,18	\$ 18,97	\$ 20,30	\$ 23,82
Sub total	\$/h	\$ 327,28	\$ 361,38	\$ 386,66	\$ 453,79
Total	\$/h	\$ 327,28	\$ 361,38	\$ 386,66	\$ 453,79

CATEGORIA	\$/h
Oficial Esp.	\$ 453,79
Oficial	\$ 386,66
1/2 Oficial	\$ 361,38
Ayudante	\$ 327,28

* Febrero 2020.



4.4 – Análisis de precios

OBRA: Mejora general Autódromo Ciudad de Concordia - 1° Etapa					
ANALISIS DE PRECIOS					
1	TRABAJOS PREPARATORIOS				
1.1	Obrador				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Gl			
	EQUIPOS				
1	Fletes de 1000 a 2000 Kg	Hs	15,00	\$ 720,00	\$ 10.800,00
	MATERIALES				
1	Mat. para const. provisorias	Gl	1,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	4,00	\$ 386,66	\$ 1.546,64
2	AYUDANTE	Hs	15,00	\$ 327,28	\$ 4.909,23
				COSTO-COSTO	\$ 42.255,87
				C.R.	1,65
					\$ 69.722,19
1.2	Cartel de Obra (1,20 m2)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
	MATERIALES				
1	Chapa galvanizada N°25	m2	1,00	\$ 331,52	\$ 331,52
2	Correa perfil C 60	m	4,80	\$ 355,00	\$ 1.704,00
3	Lámina ploteada	Un	1,00	\$ 400,00	\$ 400,00
4	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 250,00	\$ 250,00
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	4,00	\$ 386,66	\$ 1.546,64
2	AYUDANTE	Hs	4,00	\$ 327,28	\$ 1.309,13
				COSTO-COSTO	\$ 5.541,29
				C.R.	1,65
					\$ 9.143,13
1.3	Limpieza y nivelación del terreno				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Sin materiales	Gl	1,00		
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,05	\$ 386,66	\$ 19,33



2	AYUDANTE	Hs	0,04	\$	327,28	\$	11,45	
							COSTO-COSTO	\$ 30,79
							C.R.	1,65
								\$ 50,80

1.4	Replanteo							
		UNID.	CANT.		UNITARIO		SUB TOT.	
		m2						
	MATERIALES							
1	Tabla saligna 1"x6"	m2	0,09	\$	38,08	\$	3,43	
2	Alambre Negro N°16	m2	1,70	\$	235,49	\$	400,33	
3	Clavos 1 y 1/2"	Kg	0,10	\$	141,77	\$	14,18	
	MANO DE OBRA							
1	OFICIAL	Hs	0,04	\$	386,66	\$	15,47	
2	AYUDANTE	Hs	0,04	\$	327,28	\$	13,09	
							COSTO-COSTO	\$ 446,49
							C.R.	1,65
								\$ 736,72

1.5	Vallado de Obra							
		UNID.	CANT.		UNITARIO		SUB TOT.	
		m						
	MATERIALES							
1	Palos de eucaliptos (2,50 m)	Un	0,40	\$	383,30	\$	153,32	
2	Alambre tejido romboidal 2,5", altura de 1,80m	m	1,80	\$	175,09	\$	315,16	
3	Lona Rafia Toldo verde (altura de 1,80 m)	m	1,00	\$	126,37	\$	126,37	
4	Clavos 1 y 1/2"	Kg	0,20	\$	141,77	\$	28,35	
5	Alambre N°16	Kg	0,10	\$	235,49	\$	23,55	
	MANO DE OBRA							
1	OFICIAL	Hs	0,40	\$	386,66	\$	154,66	
2	AYUDANTE	Hs	4,00	\$	327,28	\$	1.309,13	
							COSTO-COSTO	\$ 2.110,55
							C.R.	1,65
								\$ 3.482,41

2	MOVIMIENTO DE SUELOS						
2.1	Excavación de pozos para bases (0,80 x 0,80 m)						
		UNID.	CANT.		UNITARIO		SUB TOT.
		m3					
	MATERIALES						
1	Sin materiales					\$	-
	MANO DE OBRA						



1	OFICIAL	Hs	1,00	\$ 386,66	\$ 386,66
2	AYUDANTE	Hs	6,00	\$ 327,28	\$ 1.963,69
				COSTO-COSTO	\$ 2.350,35
				C.R.	1,65
					\$ 3.878,08

2.4	Excavación de zanjas para vigas de fundación				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m3				
	MATERIALES				
1	Sin materiales				\$ -
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,00	\$ 386,66	\$ -
2	AYUDANTE	Hs	6,00	\$ 327,28	\$ 1.963,69
				COSTO-COSTO	\$ 1.963,69
				C.R.	1,65
					\$ 3.240,09

3	ESTRUCTURAS DE H°A° H25				
----------	--------------------------------	--	--	--	--

3.1	Bases de H°A° (0,80 x 0,80 m)				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m3				
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$ 541,50	\$ 3.790,50
2	Agregado fino	m3	0,50	\$ 592,00	\$ 296,00
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$ 1.245,00	\$ 933,75
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	1,50	\$ 38,08	\$ 57,11
5	Acero ADN 420 Ø 10 mm	m	45,00	\$ 49,86	\$ 2.243,90
6	Alambre N°16	Kg	2,00	\$ 235,49	\$ 470,98
7	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$ 141,77	\$ 141,77
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	3,90	\$ 386,66	\$ 1.507,97
2	AYUDANTE	Hs	9,90	\$ 327,28	\$ 3.240,09
				COSTO-COSTO	\$ 12.682,09
				C.R.	1,65
					\$ 20.925,44

3.2	Bases de H°A° (1,00 x 1,00 m)				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m3				
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$ 541,50	\$ 3.790,50
2	Agregado fino	m3	0,50	\$ 592,00	\$ 296,00



3	Agregado grueso	m3	0,75	\$ 1.245,00	\$ 933,75
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	2,50	\$ 38,08	\$ 95,19
5	Acero ADN 420 Ø 10 mm	m	28,00	\$ 49,86	\$ 1.396,20
6	Alambre N°16	Kg	2,00	\$ 235,49	\$ 470,98
7	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$ 141,77	\$ 141,77
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	3,90	\$ 386,66	\$ 1.507,97
2	AYUDANTE	Hs	9,90	\$ 327,28	\$ 3.240,09
				COSTO-COSTO	\$ 11.872,47
				C.R.	1,65
					\$ 19.589,57

3.3	Bases de H°A° (0,70 x 0,70 m)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m3			
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$ 541,50	\$ 3.790,50
2	Agregado fino	m3	0,50	\$ 592,00	\$ 296,00
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$ 1.245,00	\$ 933,75
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	1,50	\$ 38,08	\$ 57,11
5	Acero ADN 420 Ø 10 mm	m	25,00	\$ 49,86	\$ 1.246,61
6	Alambre N°16	Kg	2,00	\$ 235,49	\$ 470,98
7	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$ 141,77	\$ 141,77
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	3,90	\$ 386,66	\$ 1.507,97
2	AYUDANTE	Hs	9,90	\$ 327,28	\$ 3.240,09
				COSTO-COSTO	\$ 11.684,80
				C.R.	1,65
					\$ 19.279,92

3.4	Columnas de H°A° (0,20 x 0,20 m)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m3			
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$ 541,50	\$ 3.790,50
2	Agregado fino	m3	0,50	\$ 592,00	\$ 296,00
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$ 1.245,00	\$ 933,75
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	20,00	\$ 38,08	\$ 761,50
5	Acero ADN 420 Ø 12 mm	m	112,00	\$ 70,84	\$ 7.933,72
6	Acero ADN 420 Ø 6 mm	m	115,00	\$ 18,49	\$ 2.125,94
7	Alambre N°16	Kg	4,00	\$ 235,49	\$ 941,96
8	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$ 141,77	\$ 141,77
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	23,00	\$ 386,66	\$ 8.893,17



2	AYUDANTE	Hs	29,50	\$	327,28	\$	9.654,82	
							COSTO-COSTO	\$ 35.473,13
							C.R.	1,65
								\$ 58.530,67

3.5 Vigas de encadenado inferior (0,20 x 0,30 m)								
		UNID.	CANT.	UNITARIO		SUB TOT.		
		m3						
MATERIALES								
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$	541,50	\$	3.790,50	
2	Agregado fino	m3	0,50	\$	592,00	\$	296,00	
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$	1.245,00	\$	933,75	
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	10,00	\$	38,08	\$	380,75	
5	Acero ADN 420 Ø 12 mm	m	70,00	\$	70,84	\$	4.958,58	
6	Acero ADN 420 Ø 6 mm	m	85,00	\$	18,49	\$	1.571,34	
7	Alambre N°16	Kg	4,00	\$	235,49	\$	941,96	
8	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$	141,77	\$	141,77	
MANO DE OBRA								
1	OFICIAL	Hs	4,80	\$	386,66	\$	1.855,97	
2	AYUDANTE	Hs	8,80	\$	327,28	\$	2.880,08	
							COSTO-COSTO	\$ 17.750,71
							C.R.	1,65
								\$ 29.288,67

3.6 Vigas de encadenado superior (0,20 x 0,30 m)								
		UNID.	CANT.	UNITARIO		SUB TOT.		
		m3						
MATERIALES								
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$	541,50	\$	3.790,50	
2	Agregado fino	m3	0,50	\$	592,00	\$	296,00	
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$	1.245,00	\$	933,75	
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	17,00	\$	38,08	\$	647,28	
5	Acero ADN 420 Ø 12 mm	m	70,00	\$	70,84	\$	4.958,58	
6	Acero ADN 420 Ø 6 mm	m	85,00	\$	18,49	\$	1.571,34	
7	Alambre N°16	Kg	4,00	\$	235,49	\$	941,96	
8	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$	141,77	\$	141,77	
MANO DE OBRA								
1	OFICIAL	Hs	11,40	\$	386,66	\$	4.407,92	
2	AYUDANTE	Hs	15,90	\$	327,28	\$	5.203,79	
							COSTO-COSTO	\$ 22.892,88
							C.R.	1,65
								\$ 37.773,26

3.7 Vigas inclinadas de H°A° de 0,20 x 0,30 m, incluido escalones (Tribunas)							
---	--	--	--	--	--	--	--



		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m3			
MATERIALES					
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$ 541,50	\$ 3.790,50
2	Agregado fino	m3	0,50	\$ 592,00	\$ 296,00
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$ 1.245,00	\$ 933,75
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	22,00	\$ 38,08	\$ 837,65
5	Acero ADN 420 Ø 12 mm	m	98,00	\$ 70,84	\$ 6.942,01
6	Acero ADN 420 Ø 6 mm	m	132,00	\$ 18,49	\$ 2.440,20
7	Alambre N°16	Kg	6,00	\$ 235,49	\$ 1.412,94
8	Clavos 1 y 1/2"	Kg	3,00	\$ 141,77	\$ 425,31
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	15,40	\$ 386,66	\$ 5.954,56
2	AYUDANTE	Hs	20,90	\$ 327,28	\$ 6.840,20
				COSTO-COSTO	\$ 29.873,12
				C.R.	1,65
					\$ 49.290,64

3.8	Columnas de H°A° de 0,20 x 0,20 m (Tribunas)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m3			
MATERIALES					
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	7,00	\$ 541,50	\$ 3.790,50
2	Agregado fino	m3	0,50	\$ 592,00	\$ 296,00
3	Agregado grueso	m3	0,75	\$ 1.245,00	\$ 933,75
4	Tabla saligna 1x6" p/ encofrados	m2	20,00	\$ 38,08	\$ 761,50
5	Acero ADN 420 Ø 16 mm	m	70,00	\$ 124,43	\$ 8.710,07
6	Acero ADN 420 Ø 6 mm	m	85,00	\$ 18,49	\$ 1.571,34
7	Alambre N°16	Kg	4,00	\$ 235,49	\$ 941,96
8	Clavos 1 y 1/2"	Kg	1,00	\$ 141,77	\$ 141,77
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	11,40	\$ 386,66	\$ 4.407,92
2	AYUDANTE	Hs	15,90	\$ 327,28	\$ 5.203,79
				COSTO-COSTO	\$ 26.758,60
				C.R.	1,65
					\$ 44.151,70

3.9	Placas pre moldeadas de H° A° (0,60 x 0,12 x 3,00 m)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Placas pre moldeadas de H° A° (0,50 x 0,12 x 3,00 m)	Un	1,00	\$ 2.640,09	\$ 2.640,09
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 29,33	\$ 29,33
MANO DE OBRA					



1	OFICIAL	Hs	0,75	\$ 386,66	\$ 289,99
2	AYUDANTE	Hs	0,75	\$ 327,28	\$ 245,46
				COSTO-COSTO	\$ 3.204,88
				C.R.	1,65
					\$ 5.288,05

4	CONTRAPISOS Y PISOS
----------	----------------------------

4.1	Contrapiso de H°P° de 10 cm de esp.				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	0,26	\$ 361,80	\$ 94,07
2	Agregado fino	m3	0,05	\$ 592,00	\$ 26,64
3	Cascotes	m3	0,09	\$ 247,00	\$ 22,23
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,30	\$ 386,66	\$ 116,00
2	AYUDANTE	Hs	0,30	\$ 327,28	\$ 98,18
				COSTO-COSTO	\$ 357,12
				C.R.	1,65
					\$ 589,25

4.2	Carpeta cementicia de 2 cm de esp.				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,24	\$ 541,50	\$ 129,96
2	Agregado fino	m3	0,023	\$ 592,00	\$ 13,62
3	Aditivos hidrófugo en pasta (20 Kg)	Kg	0,01	\$ 1.259,68	\$ 12,60
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,35	\$ 386,66	\$ 135,33
2	AYUDANTE	Hs	0,35	\$ 327,28	\$ 114,55
				COSTO-COSTO	\$ 406,05
				C.R.	1,65
					\$ 669,99

4.3	Piso cerámico de 20x20 cm				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Pegamento para cerámicos (30 Kg)	Un	0,30	\$ 1.712,31	\$ 513,69
2	Cerámicos 20 x 20	m2	1,00	\$ 354,65	\$ 354,65
3	Pastina (1 Kg)	Un	0,10	\$ 72,81	\$ 7,28
	MANO DE OBRA				



1	OFICIAL	Hs	1,00	\$ 386,66	\$ 386,66
2	AYUDANTE	Hs	0,50	\$ 327,28	\$ 163,64
				COSTO-COSTO	\$ 1.425,92
				C.R.	1,65
					\$ 2.352,77

4.4	Zócalos cerámicos de 10 cm				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
	MATERIALES				
1	Pegamento para cerámicos (30 Kg)	Un	0,005	\$ 1.712,31	\$ 8,56
2	Zócalos cerámicos de 10cm	m	1,00	\$ 323,08	\$ 323,08
3	Pastina (1 Kg)	Un	0,08	\$ 72,81	\$ 5,46
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,30	\$ 386,66	\$ 116,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 502,20
				C.R.	1,65
					\$ 828,62

5	CAPA AISLADORA
----------	-----------------------

5.1	Horizontal incluso unión vertical				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,16	\$ 541,50	\$ 86,64
2	Agregado fino	m3	0,02	\$ 592,00	\$ 8,88
3	Aditivo hidrófugo en pasta (20 Kg)	Kg	0,01	\$ 1.259,68	\$ 12,60
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,35	\$ 386,66	\$ 135,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 308,90
				C.R.	1,65
					\$ 509,69

6	MAMPOSTERÍA
----------	--------------------

6.1	En elevación de ladrillos huecos 18x18x33 esp. 0,20 m				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	0,05	\$ 361,80	\$ 18,09
2	Agregado fino	m3	0,02	\$ 592,00	\$ 11,84



3	Ladrillos huecos (18 x 18 x 33 cm)	Un.	17,00	\$ 36,48	\$ 620,09
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	1,10	\$ 386,66	\$ 425,33
2	AYUDANTE	Hs	0,70	\$ 327,28	\$ 229,10
				COSTO-COSTO	\$ 1.304,44
				C.R.	1,65
					\$ 2.152,32

6.2	Tabique sanitario de aleación de aluminio de 45 mm de espesor				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Tabique sanitario de Aluminio	m2	1,00	\$ 951,08	\$ 951,08
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 47,55	\$ 47,55
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 1.141,42
				C.R.	1,65
					\$ 1.883,35

6.3	En elevación de ladrillos comunes de 0,15 m para campana de parrilla				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Ladrillos comunes	Un	38,00	\$ 6,08	\$ 231,23
2	Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	0,20	\$ 361,80	\$ 72,36
3	Agregado fino	m3	0,05	\$ 592,00	\$ 26,64
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,85	\$ 386,66	\$ 328,66
2	AYUDANTE	Hs	0,85	\$ 327,28	\$ 278,19
				COSTO-COSTO	\$ 937,08
				C.R.	1,65
					\$ 1.546,18

7	REVOQUES				
----------	-----------------	--	--	--	--

7.1	Revoque exterior completo terminado a fieltro				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,05	\$ 541,50	\$ 29,24
2	Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	0,10	\$ 361,80	\$ 35,28
3	Hidrófugo en pasta (20 Kg)	Un	0,01	\$ 1.259,68	\$ 8,19



4	Agregado fino	m3	0,03	\$ 592,00	\$ 15,98
5	Rev. Ext. Fino a la cal prep. (25 Kg)	Un	0,12	\$ 279,92	\$ 33,59
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	1,00	\$ 386,66	\$ 386,66
2	AYUDANTE	Hs	0,60	\$ 327,28	\$ 196,37
				COSTO-COSTO	\$ 705,31
				C.R.	1,65
					\$ 1.163,76

7.2	Revoque interior completo terminado a fieltro				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m2				
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,05	\$ 541,50	\$ 29,24
2	Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	0,10	\$ 361,80	\$ 35,28
3	Agregado fino	m3	0,03	\$ 592,00	\$ 17,76
4	Rev. Int. Fino a la cal prep. (25 Kg)	Un	0,12	\$ 229,07	\$ 27,49
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	1,00	\$ 386,66	\$ 386,66
2	AYUDANTE	Hs	0,60	\$ 327,28	\$ 196,37
				COSTO-COSTO	\$ 692,79
				C.R.	1,65
					\$ 1.143,11

7.3	Reforzado b/ revestimiento				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m2				
	MATERIALES				
1	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,11	\$ 541,50	\$ 58,48
2	Agregado fino	m3	0,02	\$ 592,00	\$ 11,84
3	Hidrófugo en pasta (20 Kg)	Un	0,02	\$ 1.259,68	\$ 25,19
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,30	\$ 386,66	\$ 116,00
2	AYUDANTE	Hs	0,10	\$ 327,28	\$ 32,73
				COSTO-COSTO	\$ 244,24
				C.R.	1,65
					\$ 403,00

8	PINTURA				
----------	----------------	--	--	--	--

8.1	Al látex interior				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m2				
	MATERIALES				



1	Sellador Fijador para paredes al agua (10 Litros)	Un	0,01	\$ 1.323,63	\$ 6,62
2	Pintura al látex p/interior (10 Lts)	Un	0,01	\$ 1.957,67	\$ 19,58
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 168,98
				C.R.	1,65
					\$ 278,82

8.2	Al látex exterior				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Sellador Fijador para paredes al agua (10 Litros)	Un	0,01	\$ 1.323,63	\$ 9,27
2	Pintura al látex p/ext. (10 Litros)	Un	0,01	\$ 1.957,67	\$ 19,58
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 171,63
				C.R.	1,65
					\$ 283,19

9	REVESTIMIENTOS
----------	-----------------------

9.1	Cerámicos 20x20 cm				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Pegamento p/cerámicos (30 Kg)	Un	0,01	\$ 1.712,31	\$ 11,42
2	Cerámicos de 20x20 cm	m2	1,00	\$ 354,65	\$ 354,65
3	Pastina (bolsa 1 Kg)	Un	0,08	\$ 72,81	\$ 5,46
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	1,20	\$ 386,66	\$ 463,99
2	AYUDANTE	Hs	0,50	\$ 327,28	\$ 163,64
				COSTO-COSTO	\$ 999,15
				C.R.	1,65
					\$ 1.648,60

10	ABERTURAS Y HERRERÍA
-----------	-----------------------------

10.1	Puerta de aluminio 1,20 m
-------------	----------------------------------



		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
	MATERIALES				
1	Puerta de aluminio 1,20 m	Un	1,00	\$ 16.528,22	\$ 16.528,22
2	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,04	\$ 541,50	\$ 21,66
3	Agregado fino	m3	0,012	\$ 592,00	\$ 7,10
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	5,50	\$ 386,66	\$ 2.126,63
2	AYUDANTE	Hs	5,50	\$ 327,28	\$ 1.800,05
COSTO-COSTO					\$ 20.483,66
C.R.					1,65
					\$ 33.798,04

10.2	Puerta de aluminio de 0,90 m				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
	MATERIALES				
1	Puerta de aluminio 0,90 m	Un	1,00	\$ 14.984,49	\$ 14.984,49
2	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,04	\$ 541,50	\$ 21,66
3	Agregado fino	m3	0,012	\$ 592,00	\$ 7,10
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	5,50	\$ 386,66	\$ 2.126,63
2	AYUDANTE	Hs	5,50	\$ 327,28	\$ 1.800,05
COSTO-COSTO					\$ 18.939,93
C.R.					1,65
					\$ 31.250,89

10.3	Puerta de aluminio 0,60 m sobre tabiques sanitarios				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
	MATERIALES				
1	Puerta de aluminio de 0,60 m sobre tabiques sanitarios	Un	1,00	\$ 2.579,60	\$ 2.579,60
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 128,98	\$ 128,98
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	3,00	\$ 386,66	\$ 1.159,98
2	AYUDANTE	Hs	3,00	\$ 327,28	\$ 981,85
COSTO-COSTO					\$ 4.850,40
C.R.					1,65
					\$ 8.003,17

10.4	Puerta de aluminio 0,90 m sobre tabiques sanitarios				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
	MATERIALES				



1	Puerta de aluminio de 0,90 m sobre tabiques sanitarios	Un	1,00	\$ 3.193,80	\$ 3.193,80
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 159,69	\$ 159,69
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	3,00	\$ 386,66	\$ 1.159,98
2	AYUDANTE	Hs	3,00	\$ 327,28	\$ 981,85
				COSTO-COSTO	\$ 5.495,31
				C.R.	1,65
					\$ 9.067,27

10.5	Ventana de aluminio 1,20 m				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Ventana de aluminio de 1,20 m	Un	1,00	\$ 8.473,47	\$ 8.473,47
2	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,04	\$ 541,50	\$ 21,66
3	Agregado fino	m3	0,008	\$ 592,00	\$ 4,74
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	3,10	\$ 386,66	\$ 1.198,64
2	AYUDANTE	Hs	3,10	\$ 327,28	\$ 1.014,57
				COSTO-COSTO	\$ 10.713,08
				C.R.	1,65
					\$ 17.676,59

10.6	Ventana de aluminio 1,00 m				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Ventana de aluminio 1,00 m	Un	1,00	\$ 7.864,51	\$ 7.864,51
2	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,04	\$ 541,50	\$ 21,66
3	Agregado fino	m3	0,008	\$ 592,00	\$ 4,74
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	3,10	\$ 386,66	\$ 1.198,64
2	AYUDANTE	Hs	3,10	\$ 327,28	\$ 1.014,57
				COSTO-COSTO	\$ 10.104,12
				C.R.	1,65
					\$ 16.671,81

10.7	Puerta de rejas de hierro 0,80 m.				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Puerta de rejas de hierro 0,80 m. - completo	Un	1,00	\$ 9.627,00	\$ 9.627,00
MANO DE OBRA					



1	OFICIAL	Hs	3,10	\$ 386,66	\$ 1.198,64
2	AYUDANTE	Hs	3,10	\$ 327,28	\$ 1.014,57
				COSTO-COSTO	\$ 11.840,22
				C.R.	1,65
					\$ 19.536,36

10.8	Barandas metálicas (Tribunas)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
	MATERIALES				
1	Barandas metálicas (Tribunas)	m	1,00	\$ 6.528,06	\$ 6.528,06
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,40	\$ 386,66	\$ 154,66
2	AYUDANTE	Hs	0,25	\$ 327,28	\$ 81,82
				COSTO-COSTO	\$ 6.764,54
				C.R.	1,65
					\$ 11.161,50

11	CUBIERTA				
-----------	-----------------	--	--	--	--

11.1	De chapa H°G° N°25				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Chapa de H°G° N°25	m2	1,00	\$ 331,52	\$ 331,52
2	Clavos cabeza de plomo 2"	Kg	0,01	\$ 498,70	\$ 4,99
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,10	\$ 386,66	\$ 38,67
2	AYUDANTE	Hs	0,10	\$ 327,28	\$ 32,73
				COSTO-COSTO	\$ 407,90
				C.R.	1,65
					\$ 673,04

11.2	Membrana isolant 10				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Membrana isolant 10	m2	1,00	\$ 173,43	\$ 173,43
2	Listón yesero 1"x1"	m	1,00	\$ 12,00	\$ 12,00
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,10	\$ 386,66	\$ 38,67
2	AYUDANTE	Hs	0,10	\$ 327,28	\$ 32,73
				COSTO-COSTO	\$ 256,83



	C.R.	1,65	\$ 423,77
--	-------------	-------------	------------------

11.3	Tirantes de 3" x 6", incluido accesorios y pintura				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m				
	MATERIALES				
1	Tirante pino Paraná 3" x 6"	m	1,00	\$ 320,13	\$ 320,13
2	Pintura protectora para madera (4 Litros)	Un	0,13	\$ 1.200,48	\$ 150,06
3	Barniz (20 Litros)	Un	0,04	\$ 6.212,08	\$ 256,25
4	Accesorios para unión de cumbreras y anclaje de tirantes	Un	1,00	\$ 103,11	\$ 103,11
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 936,64
				C.R.	1,65
					\$ 1.545,45

11.4	Tirantes de 3" x 8", incluido accesorios y pintura				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m				
	MATERIALES				
1	Tirante pino Paraná 3" x 8"	m	1,00	\$ 426,61	\$ 426,61
2	Pintura protectora para madera (4 Litros)	Un	0,13	\$ 1.200,48	\$ 150,06
3	Barniz (20 Litros)	Un	0,04	\$ 6.212,08	\$ 256,25
4	Accesorios para unión de cumbreras y anclaje de tirantes	Un	1,00	\$ 206,22	\$ 206,22
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 1.146,23
				C.R.	1,65
					\$ 1.891,28

11.5	Clavadores de madera 2"x2" incluido accesorios y pintura (3,00 m)				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Clavadora de 2"x2" (3,00 m)	Un	1,00	\$ 426,61	\$ 426,61
2	Pintura protectora para madera (4 Litros)	Un	0,05	\$ 1.200,48	\$ 60,02
3	Barniz (20 Litros)	Un	0,02	\$ 6.212,08	\$ 102,50
	MANO DE OBRA				



1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 696,23
				C.R.	1,65
					\$ 1.148,77

11.6	P. y C. Cumbreira de chapa H°G° N°25				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
	MATERIALES				
1	Cumbreira de chapa H°G° N°25	m	1,00	\$ 370,68	\$ 370,68
2	Clavos cabeza de plomo 2"	Kg	0,20	\$ 498,70	\$ 99,74
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 577,51
				C.R.	1,65
					\$ 952,89

11.7	P. y C. Babetas de chapa H°G° N°25				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
	MATERIALES				
1	Babeta de chapa H°G° N°22	m	1,00	\$ 213,74	\$ 213,74
2	Clavos cabeza de plomo 2"	Kg	0,01	\$ 498,70	\$ 4,99
3	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 42,75	\$ 42,75
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,10	\$ 386,66	\$ 38,67
2	AYUDANTE	Hs	0,10	\$ 327,28	\$ 32,73
				COSTO-COSTO	\$ 332,87
				C.R.	1,65
					\$ 549,23

12	CIELORRASOS				
-----------	--------------------	--	--	--	--

12.1	Machimbres de 1/2" x 4", incluido accesorios y pintura				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m2			
	MATERIALES				
1	Machimbres de 1/2" x 4"	m2	1,00	\$ 155,11	\$ 155,11
2	Pintura protectora para madera (4 Litros)	Un	0,05	\$ 1.200,48	\$ 60,02
3	Barniz (20 Litros)	Un	0,02	\$ 6.212,08	\$ 102,50
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,80	\$ 386,66	\$ 309,33



2	AYUDANTE	Hs	0,40	\$	327,28	\$	130,91	
							COSTO-COSTO	\$ 757,87
							C.R.	1,65
								\$ 1.250,49

13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
-----------	------------------------------

13.1	Conductor 2x4 mm² + T (1") - completo							
		UNID.	CANT.	UNITARIO		SUB TOT.		
		m						
MATERIALES								
1	Conductor 2x4 mm ² + T	m	3,00	\$	87,56	\$	262,68	
2	Caño corrugado 1"	m	1,00	\$	20,01	\$	20,01	
MANO DE OBRA								
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$	386,66	\$	29,00	
2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$	327,28	\$	24,55	
							COSTO-COSTO	\$ 336,24
							C.R.	1,65
								\$ 554,80

13.2	Conductor 2x2,5 mm² + T (3/4") - completo							
		UNID.	CANT.	UNITARIO		SUB TOT.		
		m						
MATERIALES								
1	Conductor 2x2,5mm ² + T	m	3,00	\$	61,91	\$	185,73	
2	Caño corrugado 3/4"	m	1,00	\$	9,17	\$	9,17	
MANO DE OBRA								
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$	386,66	\$	29,00	
2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$	327,28	\$	24,55	
							COSTO-COSTO	\$ 248,45
							C.R.	1,65
								\$ 409,95

13.3	Conductor 1x1,5 mm² + T (3/4") - completo							
		UNID.	CANT.	UNITARIO		SUB TOT.		
		m						
MATERIALES								
1	Conductor 1x1,5mm ² + T	m	2,00	\$	23,23	\$	46,47	
2	Caño corrugado 3/4"	m	1,00	\$	9,17	\$	9,17	
MANO DE OBRA								
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$	386,66	\$	29,00	
2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$	327,28	\$	24,55	
							COSTO-COSTO	\$ 109,19
							C.R.	1,65
								\$ 180,16



13.4 Pilar de mampostería monofásico de ladrillo común, revocado, medidas 0,50x0,45x1,50 m					
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
MATERIALES					
1	Ladrillos comunes	Un	103,00	\$ 6,08	\$ 626,74
2	Cemento Plasticor (40 Kg)	Un	0,77	\$ 361,80	\$ 278,59
3	Agregado fino	m3	0,06	\$ 592,00	\$ 35,52
4	Cemento Portland (50 Kg)	Un	0,15	\$ 541,50	\$ 81,23
5	Hidrófugo en pasta (20 Kg)	Un	0,03	\$ 1.259,68	\$ 34,01
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	6,00	\$ 386,66	\$ 2.319,96
2	AYUDANTE	Hs	6,00	\$ 327,28	\$ 1.963,69
				COSTO-COSTO	\$ 5.339,74
				C.R.	1,65
					\$ 8.810,57

13.5 Tablero principal completo					
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
MATERIALES					
1	Disyuntor dif. Monofásico 32 A	Un	2,00	\$ 1.321,02	\$ 2.642,04
2	Caja reglamentaria	Un	1,00	\$ 2.646,48	\$ 2.646,48
3	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 661,62	\$ 661,62
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	5,00	\$ 386,66	\$ 1.933,30
2	AYUDANTE	Hs	3,00	\$ 327,28	\$ 981,85
				COSTO-COSTO	\$ 8.865,28
				C.R.	1,65
					\$ 14.627,72

13.6 Tablero secundario completo					
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
Un					
MATERIALES					
1	Disyuntor dif. monofásico 32 A	Un	1,00	\$ 1.321,02	\$ 1.321,02
2	Llave termomagnética bifásica 15A	Un	2,00	\$ 275,02	\$ 550,04
3	Caja reglamentaria	Un	1,00	\$ 5.222,04	\$ 5.222,04
4	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 1.305,51	\$ 1.305,51
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	5,00	\$ 386,66	\$ 1.933,30
2	AYUDANTE	Hs	3,00	\$ 327,28	\$ 981,85



	COSTO-COSTO	\$ 11.313,75
	C.R.	1,65
		\$ 18.667,68

13.7	Boca de luz (centro)				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Caja octogonal metálica	Un.	1,00	\$ 52,09	\$ 52,09
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 34,73	\$ 34,73
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 229,61
				C.R.	1,65
					\$ 378,85

13.8	Boca de luz (pared)				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Caja octogonal metálica	Un.	1,00	\$ 52,09	\$ 52,09
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 26,05	\$ 26,05
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 220,93
				C.R.	1,65
					\$ 364,53

13.9	Llave de punto y tomacorriente y caja de embutir - completa				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Llave de punto y tomacorriente	Un.	2,00	\$ 164,95	\$ 329,90
2	Caja rectangular metálica	Un.	1,00	\$ 34,58	\$ 34,58
3	Accesorios	Gl	1,00	\$ 8,65	\$ 8,65
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,30	\$ 386,66	\$ 116,00
2	AYUDANTE	Hs	0,30	\$ 327,28	\$ 98,18
				COSTO-COSTO	\$ 587,31
				C.R.	1,65
					\$ 969,06

13.10	Llave doble tomacorriente y caja de embutir - completa				
-------	--	--	--	--	--



		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Llave doble tomacorriente	Un.	1,00	\$ 202,79	\$ 202,79
2	Caja rectangular metálica	Un.	2,00	\$ 34,58	\$ 69,16
3	Accesorios	Gl	1,00		\$ -
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 414,74
				C.R.	1,65
					\$ 684,32

13.11	Luminaria panel de embutir de leds de 25 W diam. 225 mm - completo				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Panel de leds 25 W. 225 mm	Un	1,00	\$ 815,07	\$ 815,07
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 135,85	\$ 135,85
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 1.093,71
				C.R.	1,65
					\$ 1.804,61

13.12	Luminaria tortuga estanca exterior con 2 focos leds - completo				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Tortuga exterior con 2 focos led	Un	1,00	\$ 508,07	\$ 508,07
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 84,68	\$ 84,68
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 735,54
				C.R.	1,65
					\$ 1.213,64

14	INSTALACIÓN SANITARIA
-----------	------------------------------

14.1	P. y C. Cañería de desagüe cloacal primario en PVC Ø 110 - completo				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			



MATERIALES					
1	Caño PVC Ø 110	m	1,00	\$ 321,31	\$ 321,31
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 32,13	\$ 32,13
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$ 386,66	\$ 29,00
2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$ 327,28	\$ 24,55
				COSTO-COSTO	\$ 406,99
				C.R.	1,65
					\$ 671,54

14.2	P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø 63 - completo.				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
MATERIALES					
1	Caño PVC Ø 63	m	1,00	\$ 210,47	\$ 210,47
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 21,05	\$ 21,05
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$ 386,66	\$ 29,00
2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$ 327,28	\$ 24,55
				COSTO-COSTO	\$ 285,06
				C.R.	1,65
					\$ 470,35

14.3	P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø 40 - completo.				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
MATERIALES					
1	Caño PVC Ø 40	m	1,00	\$ 126,87	\$ 126,87
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 12,69	\$ 12,69
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$ 386,66	\$ 29,00
2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$ 327,28	\$ 24,55
				COSTO-COSTO	\$ 193,10
				C.R.	1,65
					\$ 318,61

14.4	P. y C. Cañería de ventilación en PVC Ø 110 - completo.				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
MATERIALES					
1	Caño PVC Ø 110	m	1,00	\$ 321,31	\$ 321,31
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 32,13	\$ 32,13
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,08	\$ 386,66	\$ 29,00



2	AYUDANTE	Hs	0,08	\$ 327,28	\$ 24,55
				COSTO-COSTO	\$ 406,99
				C.R.	1,65
					\$ 671,54

14.5	P. y C. Pileta de patio de 15 x 15 en PVC.				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Pileta de patio 15x15cm PVC	Un	1,00	\$ 314,97	\$ 314,97
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 52,49	\$ 52,49
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,20	\$ 386,66	\$ 77,33
2	AYUDANTE	Hs	0,20	\$ 327,28	\$ 65,46
				COSTO-COSTO	\$ 510,25
				C.R.	1,65
					\$ 841,91

14.6	P. y C. cámara de inspección completa de 60 x 60 x40 prefabricada completa.				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Cámara de insp. 60x60x40cm	Un	1,00	\$ 2.895,72	\$ 2.895,72
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 482,62	\$ 482,62
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,50	\$ 386,66	\$ 193,33
2	AYUDANTE	Hs	0,50	\$ 327,28	\$ 163,64
				COSTO-COSTO	\$ 3.735,31
				C.R.	1,65
					\$ 6.163,26

14.7	P. y C. Inodoros pedestal con válvula de descarga				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Inodoro pedestal	Un	1,00	\$ 4.405,81	\$ 4.405,81
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 440,58	\$ 440,58
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,40	\$ 386,66	\$ 154,66
2	AYUDANTE	Hs	0,40	\$ 327,28	\$ 130,91
				COSTO-COSTO	\$ 5.131,97
				C.R.	1,65
					\$ 8.467,75

14.8	P. y C. Mingitorios				
-------------	----------------------------	--	--	--	--



		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Mingitorios	Un	1,00	\$ 3.331,55	\$ 3.331,55
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 333,16	\$ 333,16
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,40	\$ 386,66	\$ 154,66
2	AYUDANTE	Hs	0,40	\$ 327,28	\$ 130,91
		COSTO-COSTO			\$ 3.950,28
		C.R.	1,65	\$ 6.517,96	

14.9	P. y C. Lavatorios incluido canilla grifería temporizada				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Lavatorios	Un	1,00	\$ 5.222,04	\$ 5.222,04
2	Canilla grifería temporizada	Un	1,00	\$ 5.397,38	\$ 5.397,38
3	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 539,74	\$ 539,74
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,60	\$ 386,66	\$ 232,00
2	AYUDANTE	Hs	0,60	\$ 327,28	\$ 196,37
		COSTO-COSTO			\$ 11.587,52
		C.R.	1,65	\$ 19.119,41	

14.10	P. y C. Pileton de Acero Inoxidable				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	P. y C. Pileton de Acero Inoxidable	Un	1,00	\$ 5.509,98	\$ 5.509,98
2	Canilla monocomando	Un	1,00	\$ 4.075,19	\$ 4.075,19
3	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 407,52	\$ 407,52
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,60	\$ 386,66	\$ 232,00
2	AYUDANTE	Hs	0,60	\$ 327,28	\$ 196,37
		COSTO-COSTO			\$ 10.421,05
		C.R.	1,65	\$ 17.194,74	

14.11	P. y C. Canillas de bronce				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
MATERIALES					
1	Canillas de bronce	Un	1,00	\$ 727,87	\$ 727,87



2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 72,79	\$ 72,79
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,25	\$ 386,66	\$ 96,66
2	AYUDANTE	Hs	0,25	\$ 327,28	\$ 81,82
				COSTO-COSTO	\$ 979,14
				C.R.	1,65
					\$ 1.615,58

14.12	Grifería para duchas en baños				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Grifería completa	Un	1,00	\$ 12.365,37	\$ 12.365,37
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 1.236,54	\$ 1.236,54
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,50	\$ 386,66	\$ 193,33
2	AYUDANTE	Hs	0,50	\$ 327,28	\$ 163,64
				COSTO-COSTO	\$ 13.958,89
				C.R.	1,65
					\$ 23.032,16

14.13	P. y C. Bacha y grifería monocomando				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Bacha de acero inoxidable	Un	1,00	\$ 1.505,48	\$ 1.505,48
2	Canilla monocomando	Un	1,00	\$ 4.075,19	\$ 4.075,19
3	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 407,52	\$ 407,52
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,60	\$ 386,66	\$ 232,00
2	AYUDANTE	Hs	0,60	\$ 327,28	\$ 196,37
				COSTO-COSTO	\$ 6.416,56
				C.R.	1,65
					\$ 10.587,33

14.14	P. y C. Mesada granítica				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m2				
	MATERIALES				
1	Mesada granítica	m2	1,00	\$ 9.259,80	\$ 9.259,80
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 925,98	\$ 925,98
MANO DE OBRA					
1	OFICIAL	Hs	0,10	\$ 386,66	\$ 38,67
2	AYUDANTE	Hs	0,10	\$ 327,28	\$ 32,73



		COSTO-COSTO	\$ 10.257,18
C.R.	1,65		\$ 16.924,35

14.15	P. y C. Mesada de marmol				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m2				
	MATERIALES				
1	Mesada de mármol	Un	1,00	\$ 13.844,10	\$ 13.844,10
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 1.384,41	\$ 1.384,41
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,10	\$ 386,66	\$ 38,67
2	AYUDANTE	Hs	0,10	\$ 327,28	\$ 32,73
				COSTO-COSTO	\$ 15.299,91
		C.R.	1,65		\$ 25.244,86

14.16	P. y C. Tanque de reserva de 1000 Lts				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	Un				
	MATERIALES				
1	Tanque de reserva de 1000 Lts	Un	1,00	\$ 6.362,68	\$ 6.362,68
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 706,96	\$ 706,96
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	6,00	\$ 386,66	\$ 2.319,96
2	AYUDANTE	Hs	6,00	\$ 327,28	\$ 1.963,69
				COSTO-COSTO	\$ 11.353,30
		C.R.	1,65		\$ 18.732,95

14.17	P. y C. Cañería de distribución de agua azul en polipropileno Ø 1" (25,4 mm).				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	m				
	MATERIALES				
1	Caño PP Ø 1" (25,4 mm) azul	Un	1,00	\$ 184,99	\$ 184,99
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 18,50	\$ 18,50
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 310,59
		C.R.	1,65		\$ 512,47

14.18	P. y C. Cañería de distribución azul en polipropileno Ø 3/4" (19 mm)				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	



		m			
	MATERIALES				
1	Caño PP Ø19mm azul	m	1,00	\$ 111,18	\$ 111,18
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 13,90	\$ 13,90
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 232,18
				C.R.	1,65
					\$ 383,09

14.19	P. y C. Cañería de distribución verde en polipropileno Ø 3/4" (19 mm)				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		m			
	MATERIALES				
1	Caño PP Ø19mm verde	m	1,00	\$ 124,01	\$ 124,01
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 15,50	\$ 15,50
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 246,61
				C.R.	1,65
					\$ 406,91

15	INSTALACIÓN DE GAS				
----	--------------------	--	--	--	--

15.1	P. y C. Termotanque de gas, cap. 300 Lts				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.
		Un			
	MATERIALES				
1	Termotanque de gas, cap. 160 Lts	m	1,00	\$ 150.938,54	\$ 150.938,54
2	Materiales varios	Gl	1,00	\$ 754,69	\$ 754,69
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	2,00	\$ 386,66	\$ 773,32
2	AYUDANTE	Hs	2,00	\$ 327,28	\$ 654,56
				COSTO-COSTO	\$ 153.121,12
				C.R.	1,65
					\$ 252.649,84

15.2	P. y C. Cañería para gas en H°N°, Epoxi, incl. accesorios, protección reglamentaria, Ø 19 mm				
		UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.



		m			
	MATERIALES				
1	Caño para gas en H°N° Ø 19 mm, completo	Un	1,00	\$ 286,18	\$ 286,18
2	Accesorios	Gl	1,00	\$ 35,77	\$ 35,77
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	0,15	\$ 386,66	\$ 58,00
2	AYUDANTE	Hs	0,15	\$ 327,28	\$ 49,09
				COSTO-COSTO	\$ 429,04
				C.R.	1,65
					\$ 707,92

16	LIMPIEZA
-----------	-----------------

16.1	Limpieza parcial y total de Obra				
	UNID.	CANT.	UNITARIO	SUB TOT.	
	GI				
	MATERIALES				
1	Sin materiales				\$ -
	MANO DE OBRA				
1	OFICIAL	Hs	30,00	\$ 386,66	\$ 11.599,78
2	AYUDANTE	Hs	30,00	\$ 327,28	\$ 9.818,46
				COSTO-COSTO	\$ 21.418,26
				C.R.	1,65
					\$ 35.340,13

4.5 – Gastos generales

OBRA: Mejora general Autódromo Ciudad de Concordia - 1° Etapa					
-					
<u>Localidad:</u>		CONCORDIA		<u>Departamento</u>	
				CONCORDIA	
-					
ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	P.UNIT	CANT	AMORT	S.TOTAL
1 - DIRECTOS QUE DEPENDEN DEL PLAZO DE OBRA					
1-1 A) DIRECCIÓN, CONDUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRA					
	Jefe de Obra y representante técnico	\$ 54.355,00	1,00	100,00%	\$ 54.355,00
	Capataz general	\$ 40.830,00	1,00	100,00%	\$ 40.830,00
	Ing. Laboral	\$ 36.894,00	1,00	20,00%	\$ 7.378,80
	Administrativo	\$ 34.133,00	1,00	20,00%	\$ 6.826,60



	Pañolero (jefe de taller)	\$ 36.984,00	1,00	100,00%	\$ 36.984,00
	Sereno	\$ 21.860,00	1,00	100,00%	\$ 21.860,00
1-2	B) SERVICIOS				
	Energía eléctrica	\$ 6.500,00	1,00	100,00%	\$ 6.500,00
	Agua	\$ 800,00	1,00	100,00%	\$ 800,00
1-3	C) GASTOS OPERATIVOS				
	Elementos de librería	\$ 1.500,00	1,00	25,00%	\$ 375,00
	Reposición de elementos p/ botiquín	\$ 481,00	1,00	25,00%	\$ 120,25
	Limpieza	\$ 2.800,00	1,00	100,00%	\$ 2.800,00
1-4	D) COSTOS DE MÓVILES ASIGNADOS A LA OBRA				
	Camioneta				
	Combustible	\$ 5.000,00	1,00	40,00%	\$ 2.000,00
	Seguros, Cochera, Lavados, etc.	\$ 3.500,00	1,00	40,00%	\$ 1.400,00
	Fletes	\$ 350,00	1,00	100,00%	\$ 350,00
1-5	E) INFRAESTRUCTURA (Obrador)				
	Alquiler oficinas 6,20 x 2,30 m	\$ 10.980,00	1,00	100,00%	\$ 10.980,00
	Alquiler casilla de vigilancia	\$ 6.150,00	1,00	100,00%	\$ 6.150,00
	Alquiler baño portátil obra, químico, c/inodoro y mingitorio + 1 servicio por semana	\$ 3.625,00	1,00	100,00%	\$ 3.625,00
	Alquiler de andamios metálicos	\$ 1.089,00	1,00	100,00%	\$ 1.089,00
	Alquiler volquete 2 m3	\$ 4.741,28	1,00	100,00%	\$ 4.741,28
1-6	F) OTROS				
	Seguro accidentes personal	\$ 800,00	5,00	100,00%	\$ 4.000,00
	SUBTOTAL				\$ 209.164,93
	N° DE MESES				6,00
	TOTAL				\$ 1.254.989,58
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	P.UNIT	CANT	AMORT	S.TOTAL
2-	INDIRECTOS				
2-1	QUE NO DEPENDEN DEL PLAZO DE OBRA				
	A) Infraestructura (Obrador)				
	Escalera	\$ 13.313,30	1,00	5,00%	\$ 665,67
	Señales	\$ 1.943,85	1,00	100,00%	\$ 1.943,85
2-2	B) Equipos				
	Máquina hormigonera de volteo 190 Lts	\$ 60.150,00	2,00	5,00%	\$ 6.015,00
	Camión Hidrogrúa - Alquiler con operador (50 hs)	\$ 42.000,00	1,00	100,00%	\$ 42.000,00



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	P.UNIT	CANT	AMORT	S.TOTAL
2-3	C) Herramientas				
	Carretillas 90 lts, rueda neumática	\$ 2.650,00	2,00	5,00%	\$ 265,00
	Pala ancha estampada Gherardi	\$ 1.890,63	2,00	5,00%	\$ 189,06
	Pala de punta Mecanobra	\$ 509,67	2,00	5,00%	\$ 50,97
	Balde de plástico	\$ 64,89	10,00	5,00%	\$ 32,45
	SERRUCHO	\$ 275,00	2,00	5,00%	\$ 27,50
	Martillo 1 Kg	\$ 155,23	2,00	5,00%	\$ 15,52
	Maza de 1 Kg	\$ 192,15	2,00	5,00%	\$ 19,22
	Cinta metrica 5 mts	\$ 386,75	2,00	5,00%	\$ 38,68
	Tenaza armador Gherardi N°9	\$ 592,83	2,00	5,00%	\$ 59,28
	Nivel aluminio de 3 gotas	\$ 568,10	2,00	5,00%	\$ 56,81
	Regla metálica 6 mts	\$ 7.215,00	4,00	5,00%	\$ 1.443,00
	Amoladora angular 4 1/2" 900watts	\$ 4.570,15	2,00	5,00%	\$ 457,02
	Dobladora	\$ 3.450,00	1,00	5,00%	\$ 172,50
	Sierra circular	\$ 16.977,35	1,00	5,00%	\$ 848,87
	Vibrador de aguja	\$ 16.978,35	1,00	5,00%	\$ 848,92
2-4	D) Personal				
	Elementos de seguridad e indumentaria	\$ 4.761,90	5,00	100,00%	\$ 23.809,50
	TOTAL				\$ 78.958,80
3-	NO AMORTIZABLES				
3-1	A) Estudio y ensayos				
	Ensayos en Laboratorio de hormigón	\$ 12.000,00	1,00	100,00%	\$ 12.000,00
	Ensayos en Laboratorio de Suelos	\$ 12.000,00	1,00	100,00%	\$ 12.000,00
3-2	B) Asesoramiento.				
	Legal y escribanía	\$ 9.200,00	1,00	100,00%	\$ 9.200,00
	Impositivo y económico	\$ 10.250,00	1,00	100,00%	\$ 10.250,00
	Seguridad e higiene industrial.	\$ 11.250,00	1,00	100,00%	\$ 11.250,00
3-3	C) sellados, seguros, multas derechos y garantías.				
	Compra de pliegos	\$10.370.557,91	1,00	0,10%	\$ 10.370,56
	Sellado de contrato de Obra	\$ 7.048.971,79	1,00	0,50%	\$ 85.244,86
	Derechos municipales	\$ 7.048.971,79	1,00	0,20%	\$ 34.097,94
	Seguro de Resp. Civil (póliza por el 0,25% al 0,30% del monto asegurado)	\$ 5.114.691,54	1,00	0,25%	\$ 12.786,73
	Garantía de ejecución de Obra (3% al 5% del monto asegurado)	\$ 852.448,59	1,00	3,00%	\$ 25.573,46
	Garantía de oferta (3% del 1% del monto asegurado)	\$ 170.489,72	1,00	3,00%	\$ 5.114,69
	Mantenimiento y reparaciones en el plazo de garantía (3% del 5% del monto asegurado)	\$ 852.448,59	1,00	3,00%	\$ 25.573,46
	Visado de planos de Obra	\$ 7.048.971,79	1,00	0,05%	\$ 8.524,49
	Planos conforme a Obra	\$ 7.048.971,79	1,00	0,05%	\$ 8.524,49



TOTAL	\$ 270.510,67
TOTAL G. GENERALES	\$ 1.604.459,04
TOTAL DE OBRA COSTO - COSTO	\$ 10.370.557,91
Gasto total % = (3)+(7)+(11)+(15)/ Costo total de la obra sin CR	15,47%

4.6 – Coeficiente de Resumen (Factor K)

OBRA: Mejora general Autódromo Ciudad de Concordia - 1° Etapa	
UBICACIÓN: CONCORDIA – ENTRE RÍOS	
COEFICIENTE DE RESUMEN	
COSTO NETO	1,000
GASTOS GENERALES	1,155
BENEFICIO	1,100
IMPUESTOS NACIONALES, PROVINCIALES Y TASAS.....	1,302
Tasa municipal: 1,3% + Tasa de desarrollo del parque industrial: 1,2 %	2,50
Provincial - Ingresos brutos	2,50
Nacional - Ganancias	3,00
Impuesto al cheque	1,20
I.V.A.	21,00
FACTOR K	1,65
SE ADOPTA	1,65



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

4.7 – Presupuesto

OBRA: Mejora general Autódromo Ciudad de Concordia - 1° Etapa										
PRESUPUESTO										
ITEM	DESIGNACION DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANT	IMPORTE TOTAL						INC. PORC.
				COSTO - COSTO			PRECIO TOTAL			
				COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TOTAL ITEM	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL	TOTAL ITEM	
1	TRABAJOS PREPARATORIOS								\$1.259.574,61	7,39%
1.1	Obrador	Gl	1,00	\$ 42.255,87	\$ 42.255,87	\$ 763.378,55	\$ 69.722,19	\$ 69.722,19		
1.2	Cartel de Obra (1,20 m2)	Un	1,00	\$ 5.541,29	\$ 5.541,29		\$ 9.143,13	\$ 9.143,13		
1.3	Limpieza y nivelación del terreno	m2	767,29	\$ 30,79	\$ 23.623,21		\$ 50,80	\$ 38.978,29		
1.4	Replanteo	m2	467,29	\$ 446,49	\$208.642,38		\$ 736,72	\$ 344.259,93		
1.5	Vallado de Obra	m	229,00	\$ 2.110,55	\$483.315,80		\$ 3.482,41	\$ 797.471,07		
2	MOVIMIENTO DE SUELOS								\$ 498.391,62	2,92%
2.1	Excavación de pozos para bases (0,80 x 0,80 m)	m3	35,90	\$ 2.350,35	\$ 84.387,05	\$ 302.055,53	\$ 3.878,08	\$ 139.238,63		
2.2	Excavación de pozos para bases (1,00 x 1,00 m)	m3	27,00	\$ 2.350,35	\$ 63.459,51		\$ 3.878,08	\$ 104.708,19		
2.3	Excavación de pozos para bases (0,70 x 0,70 m)	m3	26,46	\$ 2.350,35	\$ 62.190,32		\$ 3.878,08	\$ 102.614,03		
2.4	Excavación de zanjas para vigas de fundación	m3	46,86	\$ 1.963,69	\$ 92.018,65		\$ 3.240,09	\$ 151.830,77		



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

3 ESTRUCTURAS DE H°A° H25										\$3.973.197,34	23,30%
3.1	Bases de H°A° (0,80 x 0,80 m)	m3	9,79	\$ 12.682,09	\$ 24.182,98	\$2.407.998,39	\$ 20.925,44	\$ 204.901,93			
3.2	Bases de H°A° (1,00 x 1,00 m)	m3	7,20	\$ 11.872,47	\$ 85.481,76		\$ 19.589,57	\$ 141.044,90			
3.3	Bases de H°A° (0,70 x 0,70 m)	m3	7,06	\$ 11.684,80	\$ 82.447,93		\$ 19.279,92	\$ 136.039,09			
3.4	Columnas de H°A° (0,20 x 0,20 m)	m3	7,65	\$ 35.473,13	\$271.369,46		\$ 58.530,67	\$ 447.759,61			
3.5	Vigas de encadenado inferior (0,20 x 0,30 m)	m3	12,78	\$ 17.750,71	\$226.854,08		\$ 29.288,67	\$ 374.309,23			
3.6	Vigas de encadenado superior (0,20 x 0,30 m)	m3	13,26	\$ 22.892,88	\$303.559,62		\$ 37.773,26	\$ 500.873,37			
3.7	Vigas inclinadas de H°A° de 0,20 x 0,30 m, incluido escalones (Tribunas)	m3	7,29	\$ 29.873,12	\$217.775,03		\$ 49.290,64	\$ 359.328,80			
3.8	Columnas de H°A° de 0,20 x 0,20 m (Tribunas)	m3	5,04	\$ 26.758,60	\$134.863,36		\$ 44.151,70	\$ 222.524,55			
3.9	Placas pre moldeadas de H° A° (0,60 x 0,12 x 3,00 m)	Un	300,00	\$ 3.204,88	\$961.464,16		\$ 5.288,05	\$ 1.586.415,86			
4 CONTRAPISOS Y PISOS										\$1.533.755,26	9,00%
4.1	Contrapiso de H°P° de 10 cm de esp.	m2	520,29	\$ 357,12	\$185.806,21	\$ 929.548,64	\$ 589,25	\$ 306.580,25			
4.2	Carpeta cementicia de 2 cm de esp.	m2	331,69	\$ 406,05	\$134.683,52		\$ 669,99	\$ 222.227,80			
4.3	Piso cerámico de 20x20 cm	m2	331,69	\$ 1.425,92	\$472.963,67		\$ 2.352,77	\$ 780.390,05			
4.4	Zócalos cerámicos de 10 cm	m	271,00	\$ 502,20	\$136.095,25		\$ 828,62	\$ 224.557,16			
5 CAPA AISLADORA										\$ 75.230,50	0,44%
5.1	Horizontal incluso unión vertical	m2	147,60	\$ 308,90	\$ 45.594,24	\$ 45.594,24	\$ 509,69	\$ 75.230,50			
6 MAMPOSTERÍA										\$1.113.159,78	6,53%



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

6.1	En elevación de ladrillos huecos 18x18x33 esp. 0,20 m	m2	411,00	\$ 1.304,44	\$ 536.124,41	\$ 671.268,81	\$ 2.152,32	\$ 884.605,28			
6.2	Tabique sanitario de aleación de aluminio de 45 mm de espesor	m2	118,40	\$ 1.141,42	\$ 135.144,40		\$ 1.883,35	\$ 222.988,26			
6.3	En elevación de ladrillos comunes de 0,15 m para campana de parrilla	m2	3,60	\$ 937,08	\$ 3.373,48		\$ 1.546,18	\$ 5.566,23			
7	REVOQUES							\$ 891.862,82	5,23%		
7.1	Revoque exterior completo terminado a fieltro	m2	477,00	\$ 705,31	\$ 336.431,70	\$ 540.522,92	\$ 1.163,76	\$ 555.112,31			
7.2	Revoque interior completo terminado a fieltro	m2	129,60	\$ 692,79	\$ 89.786,10		\$ 1.143,11	\$ 148.147,06			
7.3	Reforzado b/ revestimiento	m2	468,00	\$ 244,24	\$ 114.305,12		\$ 403,00	\$ 188.603,44			
8	PINTURA							\$ 898.984,74	5,27%		
8.1	Al látex interior	m2	201,60	\$ 168,98	\$ 34.067,01	\$ 544.839,23	\$ 278,82	\$ 56.210,57			
8.2	Al látex exterior	m2	2976,00	\$ 171,63	\$ 510.772,22		\$ 283,19	\$ 842.774,17			
9	REVESTIMIENTOS							\$ 511.594,62	3,00%		
9.1	Cerámicos 20x20 cm	m2	310,32	\$ 999,15	\$ 310.057,35	\$ 310.057,35	\$ 1.648,60	\$ 511.594,62			
10	ABERTURAS Y HERRERÍA							\$ 1.612.860,92	9,46%		
10.1	Puerta de aluminio 1,20 m	Un	4,00	\$ 20.483,66	\$ 81.934,65	\$ 977.491,47	\$ 33.798,04	\$ 135.192,17			
10.2	Puerta de aluminio de 0,90 m	Un	6,00	\$ 18.939,93	\$ 113.639,60		\$ 31.250,89	\$ 187.505,33			
10.3	Puerta de aluminio 0,60 m sobre tabiques sanitarios	Un	18,00	\$ 4.850,40	\$ 87.307,29		\$ 8.003,17	\$ 144.057,02			
10.4	Puerta de aluminio 0,90 m sobre tabiques sanitarios	Un	5,00	\$ 5.495,31	\$ 27.476,57		\$ 9.067,27	\$ 45.336,35			



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

10.5	Ventana de aluminio 1,20 m	Un	4,00	\$ 10.713,08	\$ 42.852,34		\$ 17.676,59	\$ 70.706,36		
10.6	Ventana de aluminio 1,00 m	Un	10,00	\$ 10.104,12	\$101.041,25		\$ 16.671,81	\$ 166.718,06		
10.7	Puerta de rejas de hierro 0,80 m.	Un	1,00	\$ 11.840,22	\$ 11.840,22		\$ 19.536,36	\$ 19.536,36		
10.8	Barandas metálicas (Tribunas)	m	75,60	\$ 6.764,54	\$ 11.399,55		\$ 11.161,50	\$ 843.809,26		
11	CUBIERTA								\$1.933.955,10	11,34%
11.1	De chapa H°G° N°25	m2	531,00	\$ 407,90	\$216.596,58	\$1.172.094,00	\$ 673,04	\$ 357.384,35		
11.2	Membrana aislant 10	m2	531,00	\$ 256,83	\$136.376,18		\$ 423,77	\$ 225.020,69		
11.3	Tirantes de 3" x 6", incluido accesorios y pintura	m	642,00	\$ 936,64	\$601.322,48		\$ 1.545,45	\$ 992.182,09		
11.4	Tirantes de 3" x 8", incluido accesorios y pintura	m	52,00	\$ 1.146,23	\$ 59.604,03		\$ 1.891,28	\$ 98.346,65		
11.5	Clavadores de madera 2"x2" incluido accesorios y pintura (3,00 m)	m	175,00	\$ 696,23	\$121.839,64		\$ 1.148,77	\$ 201.035,40		
11.6	P. y C. Cumbre de chapa H°G° N°25	m	52,00	\$ 577,51	\$ 30.030,58		\$ 952,89	\$ 49.550,46		
11.7	P. y C. Babetas de chapa H°G° N°25	m	19,00	\$ 332,87	\$ 6.324,51		\$ 549,23	\$ 10.435,45		
12	CIELORRASOS								\$ 616.490,72	3,62%
12.1	Machimbres de 1/2" x 4", incluido accesorios y pintura	m2	493,00	\$ 757,87	\$ 73.630,74	\$ 373.630,74	\$ 1.250,49	\$ 616.490,72		
13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA								\$ 135.939,26	0,80%
13.1	Conductor 2x4 mm2 + T (1") - completo	m	13,00	\$ 336,24	\$ 4.371,15	\$ 135.939,26	\$ 336,24	\$ 4.371,15		
13.2	Conductor 2x2,5 mm2 + T (3/4") - completo	m	128,00	\$ 248,45	\$ 31.801,91		\$ 248,45	\$ 31.801,91		
13.3	Conductor 1x1,5 mm2 + T (3/4") - completo	m	156,00	\$ 109,19	\$ 17.033,08		\$ 109,19	\$ 17.033,08		



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

13.4	Pilar de mampostería monofásico de ladrillo común, revocado, medidas 0,50x0,45x1,50 m	Un	2,00	\$ 5.339,74	\$ 10.679,47		\$ 5.339,74	\$ 10.679,47			
13.5	Tablero principal completo	Un	2,00	\$ 8.865,28	\$ 17.730,57		\$ 8.865,28	\$ 17.730,57			
13.6	Tablero secundario completo	Un	1,00	\$ 11.313,75	\$ 11.313,75		\$ 11.313,75	\$ 11.313,75			
13.7	Boca de luz (centro)	Un	19,00	\$ 229,61	\$ 4.362,53		\$ 229,61	\$ 4.362,53			
13.8	Boca de luz (pared)	Un	6,00	\$ 220,93	\$ 1.325,55		\$ 220,93	\$ 1.325,55			
13.9	Llave de punto y tomacorriente y caja de embutir - completa	Un	15,00	\$ 587,31	\$ 8.809,67		\$ 587,31	\$ 8.809,67			
13.10	Llave doble tomacorriente y caja de embutir - completa	Un	8,00	\$ 414,74	\$ 3.317,94		\$ 414,74	\$ 3.317,94			
13.11	Luminaria panel de embutir de leds de 25 W diam. 225 mm - completo	Un	19,00	\$ 1.093,71	\$ 20.780,41		\$ 1.093,71	\$ 20.780,41			
13.12	Luminaria tortuga estanca exterior con 2 focos leds - completo	Un	6,00	\$ 735,54	\$ 4.413,23	\$ 735,54	\$ 4.413,23				
14	INSTALACIÓN SANITARIA							\$1.698.905,32	9,96%		
14.1	P. y C. Cañería de desagüe cloacal primario en PVC Ø 110 - completo	m	115,00	\$ 406,99	\$ 46.803,97	\$1.017.308,96	\$ 671,54	\$ 77.226,55			
14.2	P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø 63 - completo.	m	99,00	\$ 285,06	\$ 28.220,76		\$ 470,35	\$ 46.564,26			
14.3	P. y C. Cañería de desagüe cloacal secundario en PVC Ø 40 - completo.	m	18,00	\$ 193,10	\$ 3.475,77		\$ 318,61	\$ 5.735,02			
14.4	P. y C. Cañería de ventilación en PVC Ø 110 - completo.	m	22,60	\$ 406,99	\$ 9.198,00		\$ 671,54	\$ 15.176,70			



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

14.5	P. y C. Pileta de patio de 15 x 15 en PVC.	Un	9,00	\$ 510,25	\$ 4.592,26		\$ 841,91	\$ 7.577,23		
14.6	P. y C. cámara de inspección completa de 60 x 60 x40 prefabricada completa.	Un	7,00	\$ 3.735,31	\$ 26.147,18		\$ 6.163,26	\$ 43.142,84		
14.7	P. y C. Inodoros pedestal con válvula de descarga	Un	19,00	\$ 5.131,97	\$ 97.507,39		\$ 8.467,75	\$ 160.887,19		
14.8	P. y C. Mingitorios	Un	6,00	\$ 3.950,28	\$ 23.701,69		\$ 6.517,96	\$ 39.107,79		
14.9	P. y C. Lavatorios incluido canilla grifería temporizada	Un	23,00	\$ 11.587,52	\$ 66.513,03		\$ 19.119,41	\$ 439.746,50		
14.10	P. y C. Pileton de Acero Inoxidable	Un	6,00	\$ 10.421,05	\$ 62.526,32		\$ 17.194,74	\$ 103.168,43		
14.11	P. y C. Canillas de bronce	Un	6,00	\$ 979,14	\$ 5.874,85		\$ 1.615,58	\$ 9.693,51		
14.12	Grifería para duchas en baños	Un	8,00	\$ 13.958,89	\$111.671,10		\$ 23.032,16	\$ 184.257,32		
14.13	P. y C. Bacha y grifería monocomando	Un	1,00	\$ 6.416,56	\$ 6.416,56		\$ 10.587,33	\$ 10.587,33		
14.14	P. y C. Mesada granítica	m2	1,76	\$ 10.257,18	\$ 18.001,36		\$ 16.924,35	\$ 29.702,24		
14.15	P. y C. Mesada de marmol	m2	13,10	\$ 15.299,91	\$200.428,88		\$ 25.244,86	\$ 330.707,64		
14.16	P. y C. Tanque de reserva de 1000 Lts	Un	3,00	\$ 11.353,30	\$ 34.059,91		\$ 18.732,95	\$ 56.198,86		
14.17	P. y C. Cañería de distribución de agua azul en polipropileno Ø 1" (25,4 mm).	m	115,00	\$ 310,59	\$ 35.717,88		\$ 512,47	\$ 58.934,50		
14.18	P. y C. Cañería de distribución azul en polipropileno Ø 3/4" (19 mm)	m	157,00	\$ 232,18	\$ 36.452,06		\$ 383,09	\$ 60.145,90		
14.19	P. y C. Cañería de distribución verde en polipropileno Ø 3/4" (19 mm)	m	50,00	\$ 246,61	\$ 12.330,62		\$ 406,91	\$ 20.345,53		



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

15	INSTALACIÓN DE GAS							\$ 259.729,06	1,52%
15.1	P. y C. Termotanque de gas, cap. 300 Lts	Un	1,00	\$153.121,12	\$153.121,12	\$ 157.411,55	\$252.649,84	\$ 252.649,84	
15.2	P. y C. Cañería para gas en H°N°, Epoxi, incl. accesorios, protección reglamentaria, Ø 19 mm	m	10,00	\$ 429,04	\$ 4.290,44		\$ 707,92	\$ 7.079,22	
16	LIMPIEZA							\$ 35.340,13	0,21%
16.1	Limpieza parcial y total de Obra	Gl	1,00	\$ 21.418,26	\$ 21.418,26	\$ 21.418,26	\$ 35.340,13	\$ 35.340,13	
TOTAL				C.C	\$	10.370.557,91	\$	17.048.971,79	

SON PESOS: Diecisiete millones cuarenta y ocho mil novecientos setenta y uno con 79/100 - FEBRERO 2020



UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

4.8 – Plan de Trabajo

OBRA: Mejora general Autódromo Ciudad de Concordia - 1° Etapa														
PLAN DE TRABAJO														
N°	RUBRO	PRECIO POR ITEM	INCIDENCIA DEL ITEM	PERIODOS EN MESES										
		\$	%	1	2	3	4	5	6					
1	TRAB. PRELIM.	\$ 1.259.574,61	7,39%	7,39%										
2	MOVIMIENTO DE SUELOS	\$ 498.391,62	2,92%		1,46%	1,46%								
3	ESTRUCTURAS DE H°A° H25	\$ 3.973.197,34	23,30%		2,33%	2,33%	4,66%	4,66%	4,66%	4,66%				
4	CONTRAPISOS Y PISOS	\$ 1.533.755,26	9,00%			1,80%	1,80%	1,80%	1,80%			0,90%	0,90%	
5	CAPA AISLADORA	\$ 75.230,50	0,44%			0,44%								
6	MAMPOSTERÍA	\$ 1.113.159,78	6,53%			1,31%	1,31%	1,31%	1,31%	1,31%				
7	REVOQUES	\$ 891.862,82	5,23%				1,31%	1,31%	1,31%	1,31%				
8	PINTURA	\$ 898.984,74	5,27%									1,76%	1,76%	1,76%
9	REVESTIMIENTOS	\$ 511.594,62	3,00%						1,00%	1,00%	1,00%			
10	ABERTURAS Y HERRERÍA	\$ 1.612.860,92	9,46%						3,15%	3,15%	3,15%			
11	CUBIERTA	\$ 1.933.955,10	11,34%						5,67%	5,67%				
12	CIELORRASOS	\$ 616.490,72	3,62%									1,81%	1,81%	
13	INST. ELÉCTRICA	\$ 135.939,26	0,80%						0,40%	0,40%				
14	INST. SANITARIA	\$ 1.698.905,32	9,96%		2,49%	2,49%	2,49%	1,25%	1,25%					
15	INSTALACIÓN DE GAS	\$ 259.729,06	1,52%								1,52%			
16	LIMPIEZA FINAL	\$ 35.340,13	0,21%											0,21%
MONTO TOTAL DE LA OBRA		\$ 17.048.971,79	100%											

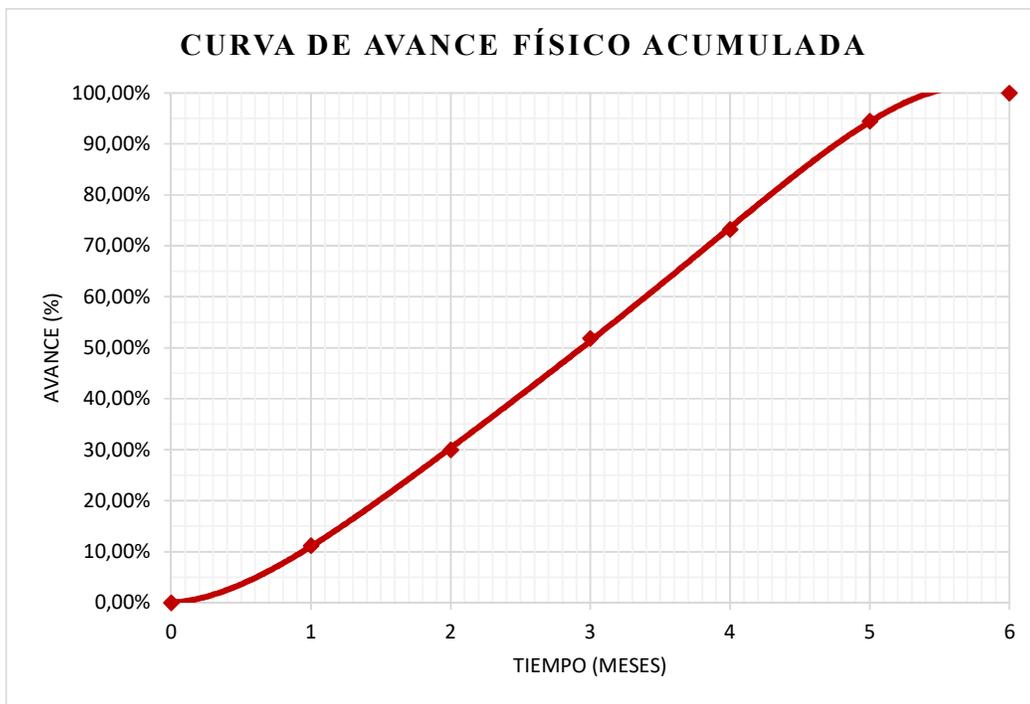
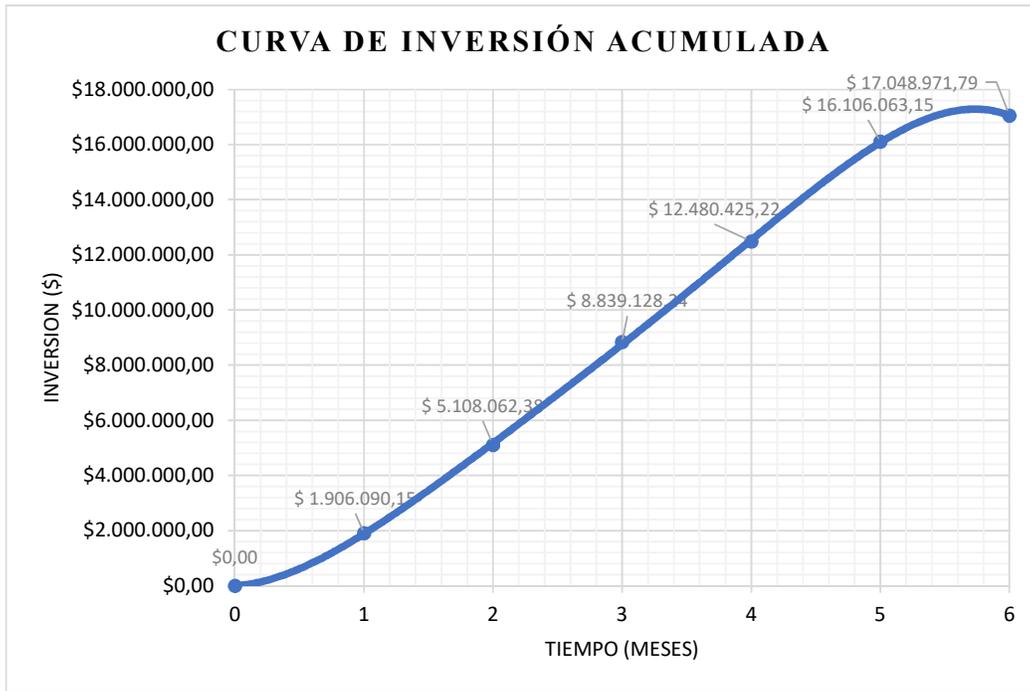


UTN Facultad Regional Concordia - Proyecto Final
Mejora Gral. Autódromo de la ciudad de Concordia – 1° Etapa

Total mensual % obra:
Total acumulado % obra:
Total inversion por mes:
Total acum. de inversion:

11,18%	18,78%	21,88%	21,36%	21,27%	5,53%
11,18%	29,96%	51,85%	73,20%	94,47%	100,00%
\$ 1.906.090,15	\$ 3.201.972,23	\$ 3.731.065,86	\$ 3.641.296,98	\$ 3.625.637,93	\$ 942.908,64
\$ 1.906.090,15	\$ 5.108.062,38	\$ 8.839.128,24	\$ 12.480.425,22	\$ 16.106.063,15	\$ 17.048.971,79

4.9 – Curvas de avance e inversión acumuladas





Capítulo 5

Estudio de Impactos Ambientales

5.1 - Introducción

El Estudio de Impacto ambiental (EIA), tiene por función analizar la viabilidad ambiental del proyecto, identificar el contexto en el cual será desarrollado y efectuar recomendaciones que permitan la elaboración del mismo, en total compatibilidad con el ambiente.

El objetivo general del EIA, es identificar y valorar los impactos ambientales que este proyecto pueda ocasionar sobre el ambiente (tanto natural como socio-económico) y sobre las áreas de influencia definidas en estos estudios y efectuar recomendaciones tempranas que permitan maximizar los impactos positivos y mitigar o minimizar los potenciales impactos negativos.

La secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (S.A. y D.S.), viene desarrollando distintas acciones para cumplir con los objetivos de preservación, protección ambiental e implementación del desarrollo sustentable. La utilización racional y conservación de los recursos naturales, renovables y no renovables, son parte de estos objetivos tendientes a alcanzar un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano, en el marco de lo dispuesto en el artículo 41° de la Constitución Nacional.

La Ley General del Ambiente N°25.675 establece los “presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable”, definiendo los principales objetivos que debe cumplir la política ambiental nacional.

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) ha sido incorporado como instrumento de política y de gestión ambiental en el artículo 8° de dicha ley,



estableciendo sus respectivos presupuestos mínimos de protección ambiental en los artículos 11°, 12° y 13°.

- Art. 11: Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.
- Art. 12: Las personas físicas o jurídicas dará inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.
- Art. 13: “Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos”.

5.2 - Metodología de análisis

A partir de un análisis del medio y la descripción de las actividades que se realizarán en la obra, se identifican los factores ambientales más representativos y las acciones que podrían generar impactos positivos y/o negativos. Para ello se utiliza la metodología de matriz de doble entrada, su diseño grafica las relaciones entre las acciones impactantes (filas) con los factores ambientales y sociales (columnas)



susceptibles de ser impactados por dichas acciones. A continuación, se muestra la forma genérica de identificación de potenciales impactos a través de una matriz de este tipo.

		Factores ambientales y sociales		
		Factor 1	Factor 2	Factor n...
Acciones impactantes	Acción 1			
	Acción 2			
	Acción 3			
	Acción 4			
	Acción 5			
	Acción n			

Una vez efectuada la identificación de los potenciales impactos ambientales, se procede a su valoración, se realiza una nueva matriz cromática de símbolos gráficos con puntuación.

Posteriormente se describen los impactos más significativos, de acuerdo con las acciones que los generan, posibles efectos asociados y por último se detallan las medidas de mitigación que corresponde aplicar en cada caso (Leopold, 1971).

5.3 - Valoración de impactos ambientales.

Los impactos serán calificados según su Importancia (I), a tal efecto se sigue la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández - Vitora (Conesa, 1993) que se resume a continuación:

Ecuación Empírica de acuerdo a metodología.

$$I = \pm(3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde:



- I: Importancia del impacto.
- +/-: Signo.
- i: Intensidad o grado probable de destrucción.
- EX: Extensión o área de influencia del impacto.
- MO: Momento o tiempo entre la acción y aparición del impacto.
- PE: Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.
- RV: Reversibilidad.
- SI: Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.
- AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo.
- EF: Efecto.
- PR: Periodicidad.
- MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

A continuación, se presenta una breve descripción de los calificadores y los rangos a emplear para determinar la importancia de cada impacto:

Signo: El signo del impacto alude al carácter beneficioso (expresado como +) o perjudicial (expresado como -) de cada una de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

De esta manera, tenemos dos tipos de carácter de potenciales impactos:

- Beneficioso (+): impacto positivo, mejora la calidad del ambiente analizado.
- Perjudicial (-): impacto negativo, alteración o pérdida de calidad del ambiente analizado.



Calificadores	Descripción	Valor numérico	
Momento	Tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	Largo plazo: el efecto se manifiesta luego de 5 o más años.	1
		Medio plazo: el efecto se manifiesta en un período de entre 1 y 5 años.	2
		Inmediato: el efecto se manifiesta dentro del primer año.	4
		Crítico	8
Persistencia	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta su desaparición por acción de medios naturales o mediante medidas correctivas.	Fugaz: < a 1 año.	1
		Temporal: entre 1 y 10 años.	2
		Permanente: > a 10 años	4
Reversibilidad	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.	Corto plazo: < a 1 año.	1
		Medio plazo: entre 1 y 10 años.	2
		Irreversible: > a 10 años o imposible de revertir.	4
Sinergia	Reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los	Sin sinergia.	1
		Sinérgico.	2
		Muy sinérgico.	4
Acumulación	Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada la acción que lo	Simple: No produce efectos acumulativos.	1
		Acumulativo: Produce efectos acumulativos.	4
Recuperabilidad	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (aplicación de medidas correctoras).	Total del Factor en forma Inmediata: < a 1 año.	1
		Total del Factor a Medio Plazo: entre 1 y 10 años.	2
		Parcial del Factor en forma Inmediata: < a 1 año.	4
		Parcial del Factor a Mediano Plazo: entre 1 y 10 años.	8
		Irrecuperable: Acción imposible de reparar, tanto por acción natural como humana, > a 10 años.	10
Efecto	Relación causa-efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto: Cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de ésta.	1
		Directo: Cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.	4
Periodicidad	Regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto	Irregular o discontinuo.	1
		Periódico.	2
		Continuo.	4



En función de este modelo los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación se clasifican los impactos ambientales y sociales de acuerdo al siguiente criterio:

LEVE: De 13 - 25.

MODERADO: De 26 - 40.

MODERADO SIGNIFICATIVO: De 41 - 60.

SIGNIFICATIVO: De 61 - 80.

ALTO: De 81 - 100.

Como criterio general se entiende a “Leve” con repercusiones poco apreciables, “Moderado” con repercusiones apreciables y “Significativo” con repercusiones notables. Las evaluaciones realizadas consideraron la situación base (“sin la obra”) del medio analizado y la previsión de los cambios que puedan ocurrir en estos a partir del proyecto. Por último, se utiliza una matriz cromática, en la cual el signo de los impactos ambientales y sociales está identificado con colores, graduados según su Importancia como se muestra a continuación.

Impacto beneficioso	Importancia	Impacto perjudicial
13 - 26	Leve	13 - 26
27 - 40	Moderado	27 - 40
41 - 60	Moderado significativo	41 - 60
61 - 80	Significativo	61 - 80
81 - 100	Alto	81 - 100

Una vez cuantificados los potenciales impactos ambientales, se procede a la descripción de los impactos negativos a través de Fichas de descripción conjuntamente con el Plan de Manejo que corresponde en cada caso.



5.4 – Factores ambientales impactados

1. Naturales (biofísicos).

➤ Suelos.

- Estructura del suelo: Se define por la forma en que se agrupan las partículas individuales de arena, limo y arcilla (FAO, s.f.).
- Calidad del suelo: Capacidad del suelo para funcionar, dentro de los límites del ecosistema para una productividad biológica sostenible, manteniendo la calidad ambiental y promoviendo la salud de las plantas y animales (Andrés & García, 2006).

➤ Recursos hídricos.

- Modificación del sistema hídrico original: hace referencia a la transformación de la red de drenaje hídrica (escurrimiento superficial).
- Calidad del agua: corresponde a las características físico-químicas y biológicas del agua que garantizan los procesos ecológicos y humanos de acuerdo a los diferentes usos del agua.

➤ Atmósfera.

- Calidad del aire: Es el conjunto de concentraciones de componentes presentes en el aire en un momento de estudio, que satisfacen la salud, el bienestar de la población, el equilibrio ecológico, y los materiales con valor económico. (OPS-OMS, s.f.).
- Nivel de presión sonora: Magnitud de presión sonora (intensidad del sonido).
- Vibraciones: Movimiento de oscilación respecto de una posición de equilibrio de referencia. Las vibraciones hay que contemplarlas en el entorno próximo a la fuente de emisión, debido a que puede producir



alteraciones en materiales y humanos (Comunidad de Madrid – UE, 2012).

➤ **Flora y Fauna.**

- Cobertura vegetal: Proporción de terreno ocupado por la proyección perpendicular de las partes aéreas de los individuos de las especies consideradas. Adicionalmente, corresponde a la medida de la abundancia de los atributos de las comunidades. (Matteucci & Colma, 1982).
- Fauna: Este factor ambiental corresponde a las especies de fauna presentes en el área de estudio a nivel local y regional.
- Conectividad ecológica: medida en la que el paisaje impide o facilita los flujos de materia, energía e información (esencialmente movimiento de especies vegetales y animales) entre los elementos o manchas que lo componen. (Herrera & Díaz, 2013).

2. **Socioeconómicos.**

➤ **Socioeconómicos.**

- Demanda de mano de obra: Corresponde a requerimiento de personal durante la etapa de construcción.
- Integración social y económica: comprende la inclusión de la población en el área de influencia con las actividades y beneficios del proyecto en el ámbito social y económico. Dentro de este factor se tienen en cuenta aspectos como: interacción de la comunidad vecina con el proyecto, calidad de vida de la población, el tráfico local y la calidad de vida que se define como la percepción individual de la propia posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de



valores en que se vive y en relación con sus objetivos, esperanzas, normas y preocupaciones. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con el entorno (OMS, 2002) citado por (Cardona A. & Byron Agudelo, 2005).

5.5 – Principales actividades impactantes

Las actividades más importantes a evaluar y que se dan en la etapa correspondiente a la construcción, son las siguientes:

- Instalación del Obrador.
- Limpieza del terreno.
- Excavación de suelo para fundaciones.
- Estructuras de H°A° y albañilería en general.

Aspecto	Físico					Biótico	Socioeconómico		
Componente	Suelos		Recursos hídricos		Atmósfera		Cobertura vegetal	Empleo	Integración social y económica
Elemento	Estructura del suelo	Calidad del suelo	Sistema hidráulico original	Calidad del agua	Calidad del aire	Nivel sonoro y vibraciones			
Acciones									
Instalación del Obrador									
Limpieza del terreno									
Movimiento de suelos									
Est. de H°A° y albañilería									



5.6 – Valoración y descripción de Impactos Ambientales

Medio físico

Suelos

Etapa	Construcción												
Aspecto	Físico												
Componente	Suelo												
Elemento	Estructura del suelo												
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores												
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Instalación del obrador													0
Limpieza del terreno	-1	2	2	8	1	1	1	1	4	1	1		-28
Movimiento de suelos	-1	4	2	8	2	1	1	1	4	1	4		-38
Est. de H°A° y albañilería	-1	2	1	8	1	1	1	1	1	1	1		-23

Las acciones evaluadas sumado a las características de los suelos del lugar, provocan en mayor o menor medida la alteración de la estructura y la calidad del mismo.

En cuanto a la estructura del suelo, el movimiento de suelos es la acción que provocan un mayor impacto. De acuerdo a la escala de valoración es moderado, y se encuentra muy próximo a ser considerado moderado significativo.

Sus efectos se ven expresados en la compactación del terreno, pérdida de capacidad de infiltración, reducción de la porosidad del suelo, procesos erosivos y pérdida de nutrientes del suelo. Las características de la estructura del suelo podrían llegar a verse comprometidas, como la porosidad, densidad aparente y permeabilidad.

La compactación representa una reducción del espacio poroso y por ende una



disminución en la permeabilidad, sobre todo en la parte más superficial, donde más afecta la infiltración de agua.

Con el objetivo de disminuir dicho impacto ambiental, se deben tener en cuenta las medidas de mitigación correspondientes.

Etapa	Construcción											
Aspecto	Físico											
Componente	Suelo											
Elemento	Calidad del suelo											
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores											
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Instalación del obrador	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
Limpieza del terreno	-1	2	2	4	2	1	2	1	1	1	1	-23
Movimiento de suelos	-1	2	2	4	2	2	1	2	1	1	2	-25
Estructuras de H°A°	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14

Se relaciona directamente con la modificación de la calidad debido a procesos de contaminación por efluentes, derrames, arrastre o disolución de sustancias por posible pérdida de fluidos de las maquinarias y equipos o materiales de construcción en sí mismos. Por otra parte, se puede tener contaminación de suelos debido a la incorporación de materias extrañas, como basura, productos peligrosos, entre otros, lo cual podría producir un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y personas. También se puede dar un perjuicio a la calidad del suelo debido a tareas de movimiento de suelos y limpieza del terreno, debido al incremento de procesos erosivos asociados a la pérdida de la cobertura vegetal.

Los efectos directos de un proyecto constructivo por lo general representan un impacto irreversible sobre el suelo al tener que movilizar la parte superior de éste e instalar obras



por encima. En algunos casos esa afectación puede alcanzar el subsuelo mismo, debido a la profundidad del corte, o en su defecto debido al paso de algunas sustancias contaminantes desde el área del trabajo hacia el suelo y subsuelo superior.

En cuanto a la calidad de los suelos en la etapa de construcción, las tareas de limpieza del terreno y movimiento de suelos son las que mayor impacto provocan. Aunque tienen un impacto negativo con importancia leve, estas acciones se encuentran próximas a pasar a tener una importancia moderada.

Es importante aplicar las medidas de mitigación necesarias para controlar la pérdida del suelo, para que éste se pueda regenerar y facilite el crecimiento de especies vegetales y evitar al máximo la erosión del suelo.

Recursos hídricos

Etapa	Construcción												
Aspecto	Físico												
Componente	Agua												
Elemento	Sistema hídrico superficial												
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores												
Acciones	Sig	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Instalación del obrador	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-21	
Limpieza del terreno													
Movimiento de suelos													
Est. de H°A° y albañilería	-1	4	2	8	2	2	1	1	1	2	2	-35	

Debido a las construcciones realizadas, se deberá evitar el posible anegamiento debido a precipitaciones. Se generará una alteración del escurrimiento superficial, ya que donde antes se tenía una cobertura vegetal que absorbía el agua de lluvia, ahora se tendrán materiales impermeables que harán escurrir el agua. Esto se debe a la



modificación del relieve afectando las áreas normales de escurrimiento e infiltración de agua en el suelo.

Al realizar la construcción de las estructuras de H°A° y todos los trabajos de albañilería, se dará el mayor impacto sobre el sistema hídrico superficial.

Etapa	Construcción												
Aspecto	Físico												
Componente	Agua												
Elemento	Calidad del agua												
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores												
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Instalación del obrador	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	
Limpieza del terreno													
Movimiento de suelos													
Est. de H°A° y albañilería	-1	2	1	4	2	4	1	1	4	2	2	-28	

La contaminación se podría dar si sustancias ajenas como combustibles o aceites pueden alcanzar aguas subterráneas. Debido a esto, se establecerán medidas para prevenirlas y para su adecuado manejo en caso de que sucedieran.

Los trabajos de construcción de estructuras y albañilería pueden llegar a provocar un impacto moderado.

Atmósfera

El desarrollo de la etapa constructiva del proyecto puede generar una serie de efectos negativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por el movimiento de tierras o el tránsito de vehículos sobre los caminos y/o vías de acceso al área del proyecto y sus zonas aledañas; además del ruido y las vibraciones generadas



por la actividad constructiva misma, y el tránsito de la maquinaria vinculada al proyecto.

En la mayoría de los casos, la generación temporal del polvo es inevitable, sin embargo, es posible desarrollar una serie de medidas ambientales que pueden reducir o prevenir los impactos negativos importantes y minimizar los riesgos generados, hasta una condición aceptable que respete las normativas de protección vigentes.

Etapa	Construcción											
Aspecto	Físico											
Componente	Atmósfera											
Elemento	Calidad del aire											
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores											
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Instalación del obrador	-1	2	2	8	1	1	1	1	1	1	1	-25
Limpieza del terreno	-1	4	2	8	1	1	1	1	4	1	1	-34
Movimiento de suelos	-1	4	2	8	1	1	1	4	4	1	1	-37
Est. de H°A° y albañilería	-1	4	2	8	1	1	1	4	4	2	1	-38

En cuanto a la calidad del aire, la limpieza del terreno, el movimiento de suelos y los trabajos de albañilería son las acciones que más afectan al elemento. En estas tareas se genera una gran cantidad de material particulado. Producen un impacto moderado, muy próximo a pasar al siguiente escalafón en la escala de valores, el cual corresponde a un impacto moderado significativo.



Etapa	Construcción											
Aspecto	Físico											
Componente	Atmósfera											
Elemento	Nivel sonoro y vibraciones											
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores											
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Instalación del obrador	-1	4	1	8	1	1	1	1	4	1	1	-32
Limpieza del terreno												
Movimiento de suelos												
Est. de H°A° y albañilería	-1	4	1	8	1	1	1	1	4	2	1	-33

Se generarán ruidos en la mayoría de las etapas de la obra. Este ruido será producido por el movimiento de materiales, remoción de vegetación o el funcionamiento de equipos.

En cuanto a las vibraciones, se desarrollan principalmente por los equipos a utilizar en la construcción.

En este proyecto, el ruido y vibraciones afectan principalmente a los obreros que se encuentren trabajando en el lugar.

De acuerdo al análisis realizado, la importancia del impacto es moderada.

Es importante aclarar que en este proyecto no se utilizará maquinaria pesada para la realización del mismo, por lo cual este impacto se dará solamente en momentos puntuales en los cuales se encuentren utilizando equipos que generen ruidos y vibraciones.

Se deben tomar las medidas de mitigación adecuadas.



Medio biótico

Cobertura vegetal

Etapa	Construcción												
Aspecto	Medio biótico												
Componente	-												
Elemento	Cobertura vegetal												
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores												
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Instalación del obrador													
Limpieza del terreno	-1	2	2	8	4	4	1	1	4	1	4	-37	
Movimiento de suelos	-1	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	-28	
Est. de H°A° y albañilería													

Al igual que la estructura del suelo, la cobertura vegetal se verá afectada por las tareas de limpieza del terreno y el movimiento de suelos. La alteración del perfil del suelo y la remoción de la vegetación pueden conducir a la erosión del suelo e impacto visual del área.

Los daños más frecuentes en el arbolado como consecuencias de las obras son: la asfixia radicular por compactación del suelo, la rotura de las raíces, ramas y la descompensación de la copa a causa del paso de camiones y vehículos.

Se debe prever la recuperación de la vegetación perdida para ocasionar el menor desequilibrio ecológico posible.

En este proyecto, la flora y la fauna no se ven afectadas por las obras a realizar, ya que el área a utilizar es reducida en comparación a la gran extensión de terreno vegetal que



se tiene en el lugar. Por lo tanto, no supone una alteración importante del ecosistema existente.

Medio socioeconómico

En cuanto al aspecto socioeconómico, se evaluará el proyecto desde el punto de vista de la generación de empleo y la integración social y económica.

Etapa	Construcción												
Aspecto	Socioeconómico												
Componente	Empleo												
Elemento	-												
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores												
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Instalación del obrador	1	4	1	8	1	1	2	1	4	4	1	36	
Limpieza del terreno	1	2	2	8	1	1	2	1	4	4	1	32	
Movimiento de suelos	1	2	2	8	1	1	2	1	4	4	1	32	
Est. de H°A° y albañilería	1	4	2	8	2	1	2	1	4	4	1	39	

En general, las actividades de construcción del proyecto se traducirán en una fuente temporal de empleo, ya que se necesitará mano de obra en todas las etapas. Este es un impacto directo positivo con un grado de incidencia importante. También se tendrá la generación de empleo indirecto para personal de empresas que brindan bienes y servicios al contratista. También, una vez terminadas las obras, se necesitará de empleados para mantenimiento, atención al público, etc.

Etapa	Construcción
Aspecto	Socioeconómico
Componente	Integración social y económica



Elemento	-											
Evaluación de impactos ambientales	Calificadores											
Acciones	Sig	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Instalación del obrador	-1	1	2	8	1	1	1	1	4	1	1	-25
Limpieza del terreno												
Movimiento de suelos												
Est. de H°A° y albañilería	-1	1	2	8	1	1	1	1	4	1	1	-25

En cuanto a la integración social y económica, en la etapa de construcción se tendrá un impacto de incidencia leve. No presentará grandes inconvenientes para las personas que asisten al lugar.

Por otra parte, desde el punto de vista de la etapa de operación, se dará el impacto beneficioso más importante, por el cual se justifica y se motiva la realización del proyecto.

Las obras propuestas producirán una revalorización del Autódromo de la ciudad y también una mayor integración social y económica en la región.



Matriz de impactos

Aspecto	Físico						Biótico	Socioeconómico	
Componente	Suelos		Recursos hídricos		Atmósfera		Cobertura vegetal	Empleo	Integración social y económica
Elemento	Estructura del suelo	Calidad del suelo	Sistema hidráulico original	Calidad del agua	Calidad del aire	Nivel sonoro y vibraciones			
Acciones									
Instalación del Obrador	0	-14	-21	-16	-25	-32	0	36	-25
Limpieza del terreno	-28	-23	0	0	-34	0	-37	32	0
Movimiento de suelos	-38	-25	0	0	-37	0	-28	32	0
Est. de HºAº y albañilería	-23	-14	-35	-28	-38	-33	0	39	-25

Es importante recalcar que este análisis se llevó a cabo teniendo en cuenta únicamente la etapa de construcción.

De acuerdo a la matriz de impactos realizada, se puede observar que la estructura del suelo, la calidad del aire y la cobertura vegetal, son los impactos perjudiciales más importantes.

Mientras que la generación de empleo es el impacto más beneficioso que se puede contemplar.

Como conclusión se puede decir que los impactos negativos que se generan son relativamente leves y se pueden mitigar realizando los correspondientes controles y actuando de manera adecuada. Mientras que, por otro lado, una vez realizada la Obra el impacto positivo socioeconómico será muy importante para la comunidad en cuanto



a una revalorización del Autódromo de la Ciudad de Concordia. El objetivo es proporcionar una mejoría en las condiciones en que se encuentra actualmente y promover una mayor concurrencia de público local y turismo en los eventos que se dan en el lugar.

5.7 – Medidas de Mitigación

La finalidad de estas medidas es prevenir y/o corregir los impactos que puedan generarse por las actividades del proyecto, y de esta manera lograr la minimización máxima posible del impacto ambiental que se genera por la realización de la obra.

Principales Impactos Ambientales Perjudiciales- Etapa de Construcción

Ruidos y Vibraciones

El proceso de movimiento de tierra, acopio de materiales y distintas tareas llevadas a cabo pueden generar ruidos y vibraciones. Se deberán planear adecuadamente las actividades que provocan mayor impacto, con el objetivo de reducir la emisión lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.

Emisión de material particulado

Las operaciones de limpieza del terreno, movimiento de tierra (excavaciones de suelo para fundaciones), y los trabajos de preparación de mezclas, entre otros, pueden provocar una considerable generación de material particulado. Se tendrá que coordinar dichas tareas a lo estrictamente necesario con el fin de minimizar la voladura de polvos. La preservación de la vegetación en toda la zona, minimizando los raleos, también contribuye a reducir la dispersión de las partículas. También se puede tener en cuenta regar periódicamente con agua, los caminos de acceso y las playas de maniobras. Fuera de los horarios de trabajo, las zanjas permanecerán tapadas con madera. Las



excavaciones deberán mantenerse cercadas, de manera de evitar el ingreso de personas ajenas a la obra.

Generación de residuos

La gestión de los residuos generados (tratamiento y disposición final), deberá realizarse acorde a lo establecido en la Ordenanza Municipal y sus reglamentaciones.

Seguridad Laboral

En el momento de llevar a cabo las tareas, los operarios deberán utilizar todos los elementos de protección personal adecuados.

Los trabajos de excavación necesarios para ejecutar las estructuras, deben realizarse con todos los elementos necesarios para este tipo de tareas, a fin de evitar desmoronamientos en la obra.

Durante la realización de los trabajos, el contratista deberá señalar la zona de construcción.

Alteración del Entorno

La reposición de suelo extraído o faltante debe ejecutarse de manera tal de restituir el terreno a las cotas indicadas por la Dirección de Obra en el sector.

En el área de proyecto se deberán conservar todos los ejemplares arbóreos existentes. Solo podrán extraerse, podarse o talarse los árboles que sean estrictamente necesarios para la ejecución de la obra que cuenten con previa autorización de la Inspección de Obra y de la Dirección General de Parques y Paseos de La Municipalidad.



5.8 – Plan de Seguridad, Salud y Ambiente

Tiene como objetivo principal la eliminación o la reducción de los riesgos evitables relacionados con la actividad. El Plan de Seguridad, Salud y Protección Ambiental se desarrollará basado en la premisa de que todos los accidentes y lesiones son evitables.

El Plan incluirá como mínimo los siguientes temas:

a. Política de prevención de accidentes y protección al medio ambiente

La empresa deberá ser como política de prevención, desarrollar todas sus actividades laborales en el marco de adecuadas condiciones de Trabajo y Seguridad. De esta política surge que:

- Todos los accidentes pueden y deben ser prevenidos.
- Las causas que generan los accidentes pueden ser eliminadas o controladas.
- La prevención de accidentes de trabajo es una obligación social indeclinable del personal de la empresa, cualquiera sea su función, y quienes se hallen transitoriamente en ella constituyendo, además, una condición de empleo.
- La prevención de riesgos en el trabajo junto con la calidad, los costos y el servicio constituyen una sola prioridad unificada. La empresa se debe comprometer a realizar sus actividades en armonía con el medio ambiente, considerando los siguientes principios:
 - Establecer un Sistema de Gestión que permita detectar, evaluar y controlar los impactos ambientales a través de un proceso de gerencia basado en la educación y compromiso de cada uno de los empleados.
 - Considerar la protección del medio ambiente, junto con la productividad, la calidad y la seguridad como una sola prioridad unificada cualquiera sea la obra o lugar donde se ejecute.



- Cumplir con las leyes, regulaciones y normas referidas al cuidado ambiental y otros requerimientos que la Empresa suscriba.
- Divulgar este compromiso a la comunidad donde se desarrollan nuestras actividades, manteniendo un diálogo permanente con las partes interesadas.
- Extender la cultura de protección del medio ambiente a la comunidad, nuestros proveedores, contratistas y clientes.
- Adoptar una actitud proactiva de prevención y anticipación en lo referente a la protección del hombre y el medio ambiente, fijando objetivos y metas.
- Mejorar en forma continua nuestro desempeño ambiental, adoptando las tecnologías que la Empresa tenga a su alcance para disminuir o eliminar el impacto que pudiéramos generar en el aire, agua o suelo durante el transcurso de nuestras actividades.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento de lo establecido en esta Política Ambiental.
- Es responsabilidad de todos los niveles de mando asegurar que la Política Ambiental es entendida, aplicada y sostenida por todo el personal de la Empresa.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo desarrollara un plan de capacitación dirigido al personal de la Obra para informar acerca de los riesgos a los que se encuentran expuestos. Los temas a tratar concretamente serán:

- Legislación Vigente y Responsabilidades de las Partes.



- Uso y Conservación de EPP (equipos de protección personal) Especiales y Básicos en Obra.
- Prevención en Proximidad de Máquinas.
- Señalización en el Área de Trabajo.
- Trabajos en Altura, Prevención de Caídas desde Alturas, Uso de Arnés de Seguridad.
- Prevención de Accidentes en los Ojos, Manos, Cabeza y Pies.
- Prevención de Incendios en Obra y Uso de Extintores Portátiles.
- Prevención de Accidentes de Origen Eléctrico.
- Manejo Manual de Cargas.
- Orden y Limpieza en Obra.
- Accidentes in Itínere (en camino de domicilio a trabajo y viceversa).

El temario del Curso de Capacitación se entregará en material escrito y se efectuarán charlas orales para evaluar los temas con más detalles.

Se efectuará, además, un registro con la firma del trabajador como constancia de su asistencia.

Equipos y elementos de protección personal

Se suministrará a todos los trabajadores de elementos de protección personal necesarios para las tareas que deban realizar, contando con un stock mínimo adecuado de los elementos de mayor desgaste que requieran reposición inmediata.

El personal estará a cargo del uso, cuidado y conservación de los elementos de protección mencionados.



Los elementos de protección personal básicos para el ingreso y desarrollo de las tareas en la Obra son:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera de protección.
- Ropa de trabajo.
- Lentes de seguridad.
- Botas de goma con puntera de protección: Siempre que se trabaje un zonas húmedas o con exceso de agua, caso de las excavaciones, colado de hormigón, contrapisos y otros se deberá suplantar el calzado de seguridad, de manera de salvaguardar la salud del operario atendiendo a las condiciones a las cuales se encuentra sometido.
- Protección auditiva: En ambientes ruidosos, sea por la operación de máquinas y equipos o por encontrarse adyacente a las mismas será obligatorio su uso durante toda la jornada de trabajo o períodos que dure la exposición.
- Protección respiratoria: Siempre que se trabaje en ambientes con excesivas concentraciones de polvo dadas las condiciones de ubicación como por operar máquinas y equipos que provoquen los mismas, será obligado su uso durante toda la jornada de trabajo o tiempo que dure la exposición.
- Protección especial para los señaleros: Los obreros que estén expuestos permanentemente al riesgo de ser atropellados por vehículos en movimiento, llevarán ropas visibles, cuyos colores serán, el amarillo o naranja, en material reflectante, y portarán dispositivos de material visible, banderas, linternas o reflectores.



b. Capacidad al Personal:

Todo el Personal afectado a las obras recibirá capacitación sobre los siguientes temas:

- Inducción sobre Seguridad, Salud y Ambiente previa incorporación a obra.
- Plan de manejo ambiental.
- Relación con las comunidades.
- Reglamento interno de obra.
- Diálogo diario de seguridad liderado por la Supervisión.
- Bloqueo de equipos e instalaciones.
- Revisión inicial y periódica de equipos e instalaciones.
- Información de incidentes, accidentes y condiciones inseguras.
- Emergencias y tratamientos de eventuales accidentes de trabajo y contingencias ambientales.
- Orden y Limpieza.
- Prevención de incendios.
- Áreas restringidas.
- Normas internas del cliente.

c. Conformación del Comité de Seguridad, Salud y Ambiente:

Con el inicio de las actividades se conformará el Comité de Seguridad de Obra, serán integrantes del mismo los siguientes sectores:

- Dirección de Obra.
- Seguridad, Salud y Ambiente.
- Supervisión general.
- Personal.



- Servicios generales.
- Eventuales invitados.

Sera responsabilidad del Director de Obra convocar dicha reunión como mínimo una vez al mes, elaborándose la correspondiente acta de reunión. Serán temas a tratar:

- Cumplimiento del programa de seguridad.
- Resultado estadístico de accidentes de trabajo.
- Investigación, análisis y acciones correctivas de incidentes y accidentes de trabajo.
- Resultado de Auditorias e Inspecciones periódicas.
- Avance de Obra.
- Todo tema relacionado con la Prevención de Accidentes de trabajo y protección al Ambiente.

d. Especificación, entrega y documentación de los elementos de protección personal.

La adquisición de todos los elementos de protección personal responderá a las especificaciones de la empresa y serán provistas a los trabajadores de acuerdo a las distintas especialidades, registrando y documentándose en legajo individual. El personal de eventuales contratistas deberá alinearse a esta Directiva.

e. Procedimientos de trabajo:

Para todas las tareas relevantes se elaborará el procedimiento de trabajo respectivo cuya información básica será:

- Descripción de la tarea.
- Responsabilidades.



- Equipos y herramientas a utilizar.
- Metodología de trabajo.
- Análisis de riesgos.
- Medida de control.

Los procedimientos elaborados se divulgarán entre los responsables de las tareas.

f. Análisis seguro de trabajo.

Diariamente y previo inicio de las actividades se elaborará el Análisis Seguro del Trabajo cuyo objetivo es pensar antes de actuar utilizando como técnica preventiva la de identificar, evaluar y controlar. La elaboración de la presente herramienta estará liderada por la supervisión participando todo el personal responsable de la ejecución de la tarea.

g. Señalización de obra.

Responderá a la siguiente normativa:

- Señalización institucional.
- Señalización de riesgo.
- Señalización preventiva.
- Divulgación y concientización.

h. Revisión inicial y periódica de equipos, vehículos e instalaciones.

Todos los equipos, herramientas e instalaciones tales como grúas, equipos, vehículos, camiones, tableros eléctricos, aparejos, herramientas eléctricas manuales, etc., serán controlados periódicamente con el objeto de evitar la generación de riesgos durante su utilización. El alcance, el método y la responsabilidad de dicho control responderán al procedimiento específico elaborado para tal efecto.



i. Auditoras en los frentes de trabajo.

El prevencionista de obra auditará los frentes de trabajo respondiendo al procedimiento específico aprobado para la obra. El resultado de las auditorias será informado al responsable de los trabajos, registrándose la actividad, desvíos, medidas correctivas y plazos de ejecución. El análisis y seguimiento de las mismas, será tema de tratamiento en las reuniones de Comité de Dirección.

j. Inspecciones periódicas de Seguridad.

La Dirección de Obra y el personal del departamento de Seguridad, Salud y Ambiente realizarán inspecciones en las distintas áreas de trabajo. El alcance, el método y la responsabilidad de dichas inspecciones responderán al procedimiento específico elaborado para tal fin. Los desvíos, correcciones, plazos y responsable de la ejecución se documentarán en los formatos específicos. En caso que se encuentren situaciones de alto potencial que pudiesen causar pérdida de vidas o daños al medio ambiente, es potestad de la Dirección de Obra y el personal de departamento Seguridad, Salud y Ambiente detener los trabajos hasta que esta situación se corrija. Toda detención de los trabajos será reportada al Comité de Dirección y a la Gerencia de Obra. En caso que los trabajos no se detuvieran pese a la solicitud de la Dirección de obra, se deberá reportar como un incidente de alto potencial al Comité de Dirección, quien evaluará el caso y decidirá la sanción respectiva.

k. Prevención de incendios.

Se mantendrá un programa efectivo de prevención y control de posibles incendios que incluirá como mínimo lo siguiente:

- Cumplimiento de normas internas de Planta.
- Identificación, manejo y uso adecuado de materiales inflamables.



- Orden y limpieza.
- Utilización adecuada de equipos de oxicorte, soldadura, amoladora, etc.
- Inspección y mantenimiento de los extintores.
- Provisión de extintores de incendio manuales.
- Capacitación en el uso de extintores.

l. Análisis e investigación de Incidentes y Accidentes de trabajo.

Serán considerados como incidentes todos aquellos acontecimientos que aún, no generando lesiones a las personas, pérdidas materiales o daños al Ambiente, potencialmente estaban en condiciones de originarlo. Todos los incidentes tendrán el mismo tratamiento de investigación, análisis de causas y acciones correctivas de igual manera que los accidentes. Todos los accidentes con o sin pérdidas de días serán investigados, analizados de acuerdo al procedimiento específico vigente. La línea operativa confeccionará los informes correspondientes.

m. Registro y elaboración de estadísticas.

Al finalizar cada mes se confeccionará el informe mensual de estadísticas de accidentes, donde se detallará el total de horas hombre trabajadas, el total de personal incluyendo las Empresas Contratistas, la cantidad de accidentes registrados en forma mensual y acumulado del proyecto; así mismo serán consideradas las variables de índice de frecuencia e índice de gravedad.

n. Normativa para eventuales Subcontratistas.

El trabajo de eventuales subcontratistas estará regulado por las mismas normas que atañen a nuestra operación, en base a los lineamientos estipulados en el presente programa y a las normas que específicamente están elaboradas para el Proyecto.

o. Plan de Salud ocupacional.



La empresa ejecutora considera prioritario con relación a su personal, promover e implementar normativas y acciones tendientes al cuidado de la salud, conservación y recuperación, como también generar adecuadas medidas de medicina preventiva frente a tareas con riesgos especiales, actuando en colaboración con los especialistas en Seguridad, Higiene y Ambiente, y solicitando, cuando así conviniere a los fines de esta política, el concurso de otras áreas de la Empresa. Todo accionar Médico Laboral estará enmarcado dentro de lo legislado a nivel Nacional, Provincial y/o Comunal, cumpliendo con todas las normas emitidas por la autoridad competente. Se actuará de forma tal, que frente al accidente de trabajo o enfermedad profesional, se brinden de inmediato asistencia y medios adecuados para una prestación o traslado acorde a lo requerido. Se instrumentará un plan periódico de capacitación sobre temas relacionados con la salud ocupacional de los empleados. Si la tarea desarrollada condujera a la obtención de resultados convenientes de divulgar para un mejor cuidado de la salud, se procederá en consecuencia, promoviendo legislación y estándares apropiados, y haciendo conocer nuestra experiencia en los foros y ámbitos adecuados. Se efectuarán revisiones y evaluaciones periódicas del plan.

A grandes rasgos, se puede presentar las medidas de prevención a tener en cuenta al momento de comenzar la obra:

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	E. P. P.
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de personas a diferente nivel.• Caídas de personal al mismo nivel.• Golpes o cortes.	<ul style="list-style-type: none">• Los accesos estarán perfectamente señalizados.• El acopio de materiales se hará en lugares predeterminados evitando la improvisación.• En lugares de poca iluminación o en días de escasa luz, se instalarán iluminarias auxiliares.	<ul style="list-style-type: none">• Cascos de PVC.• Antiparras para protección de proyecciones de partículas.• Uso de máscaras, semi-



<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de partículas o fragmentos. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. • Atropellos o golpes con vehículos. • Exposición a los agentes físicos (Ruido). 	<ul style="list-style-type: none"> • Toda plataforma que supere los 2 metros de altura, estará provista de protecciones en todo su perímetro. • Se mantendrán los lugares de trabajo libres de escombros y resto de materiales. • Las señales que se instalen serán perfectamente visibles y correspondientes a las normas de colores según IRAM. • Se evitará el paso de cargas suspendidas por encima de vehículos y trabajadores, colocando la grúa en correctas ubicaciones, siguiendo las condiciones de seguridad y señales de mano y por radio. • Toda fuente de ruido será confinada y se protegerán a los trabajadores con sistema de protección auditiva. • Para prevenir contactos directos o indirectos con la electricidad, se colocarán disyuntores y puesta a tierra en los tableros eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máscaras o barbijos. • Ropa de trabajo. • Prendas reflectantes para trabajos en la vía pública o caminos internos de Obra. • Calzado de seguridad con punteras de acero. • Protecciones auditivas para trabajos con alto nivel de sonido.
---	---	---

En complemento a lo expresado anteriormente, se puede resumir de la siguiente manera.

TAREA	RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
TRANSPORTE Y ELEVACIÓN DE MATERIALES	MALESTAR FÍSICO	Adoptar técnicas seguras en el movimiento manual de cargas, solicitar ayuda en caso de ser necesario y utilizar medios mecánicos para el movimiento de grandes pesos.
USO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	CAÍDAS	Mantener la limpieza y el orden dentro de la Obra y señalizar adecuadamente los lugares de tránsito de personas.
	CORTES	Utilizar guantes adecuados.
	ELECTROCUCIÓN	Instalar tableros eléctricos con protecciones adecuadas, mantener cables, herramientas y prolongadores en buenas condiciones.

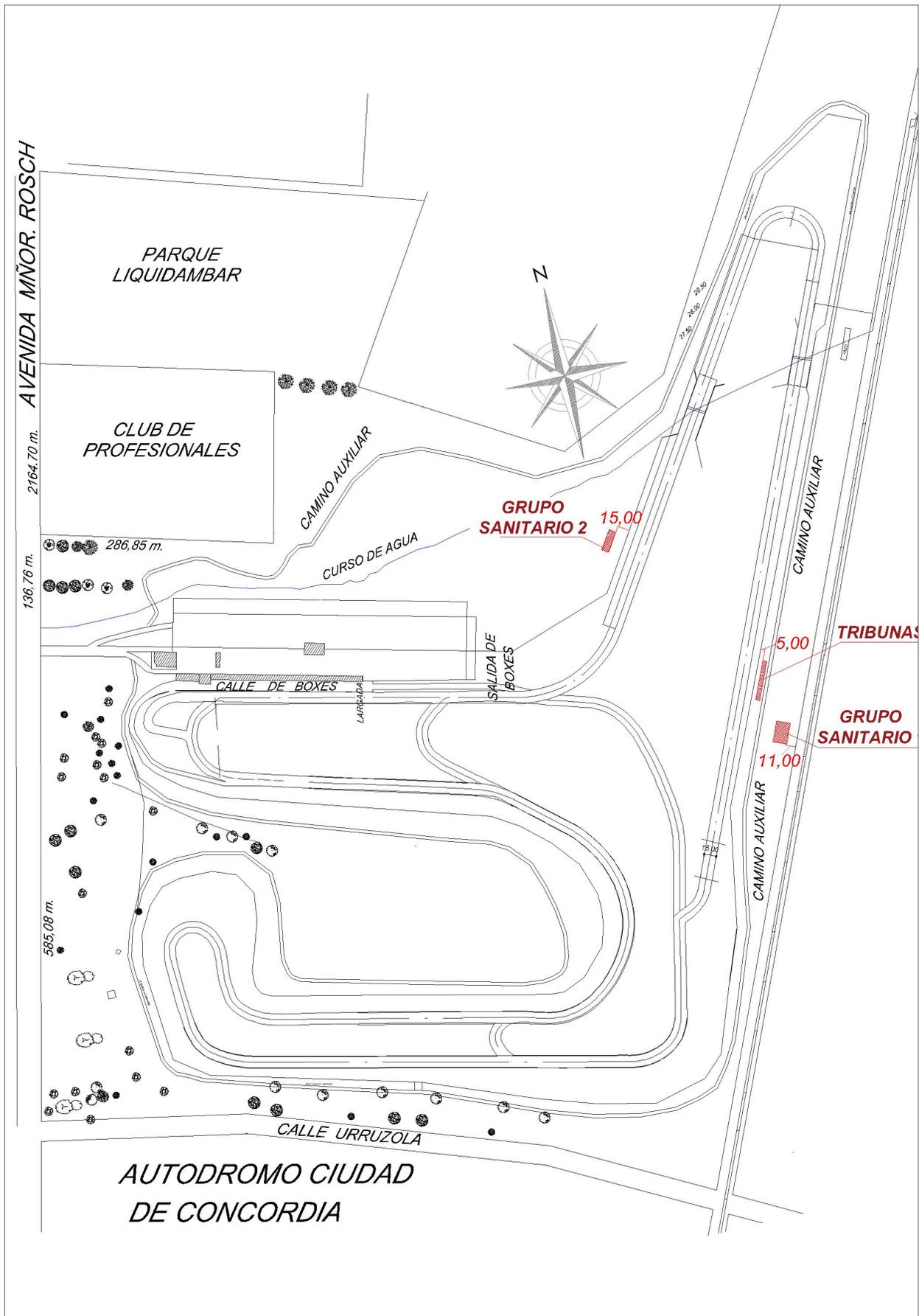


	GOLPES	Adoptar posiciones y distancias seguras de trabajo y mantener las herramientas de trabajo siempre en buenas condiciones.
	RUIDO	Utilizar protección auditiva para altos niveles.

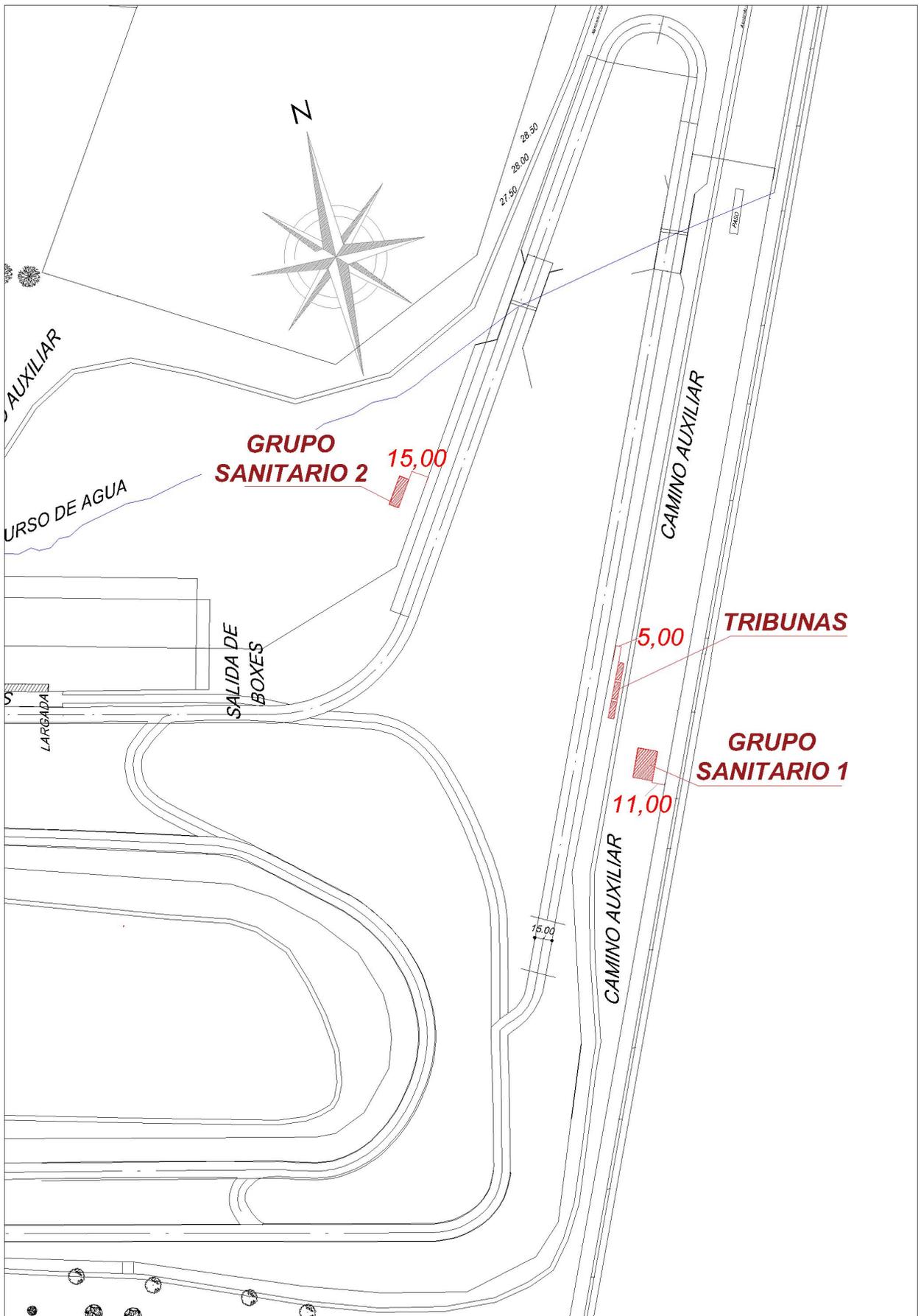


Capítulo 6

Planos

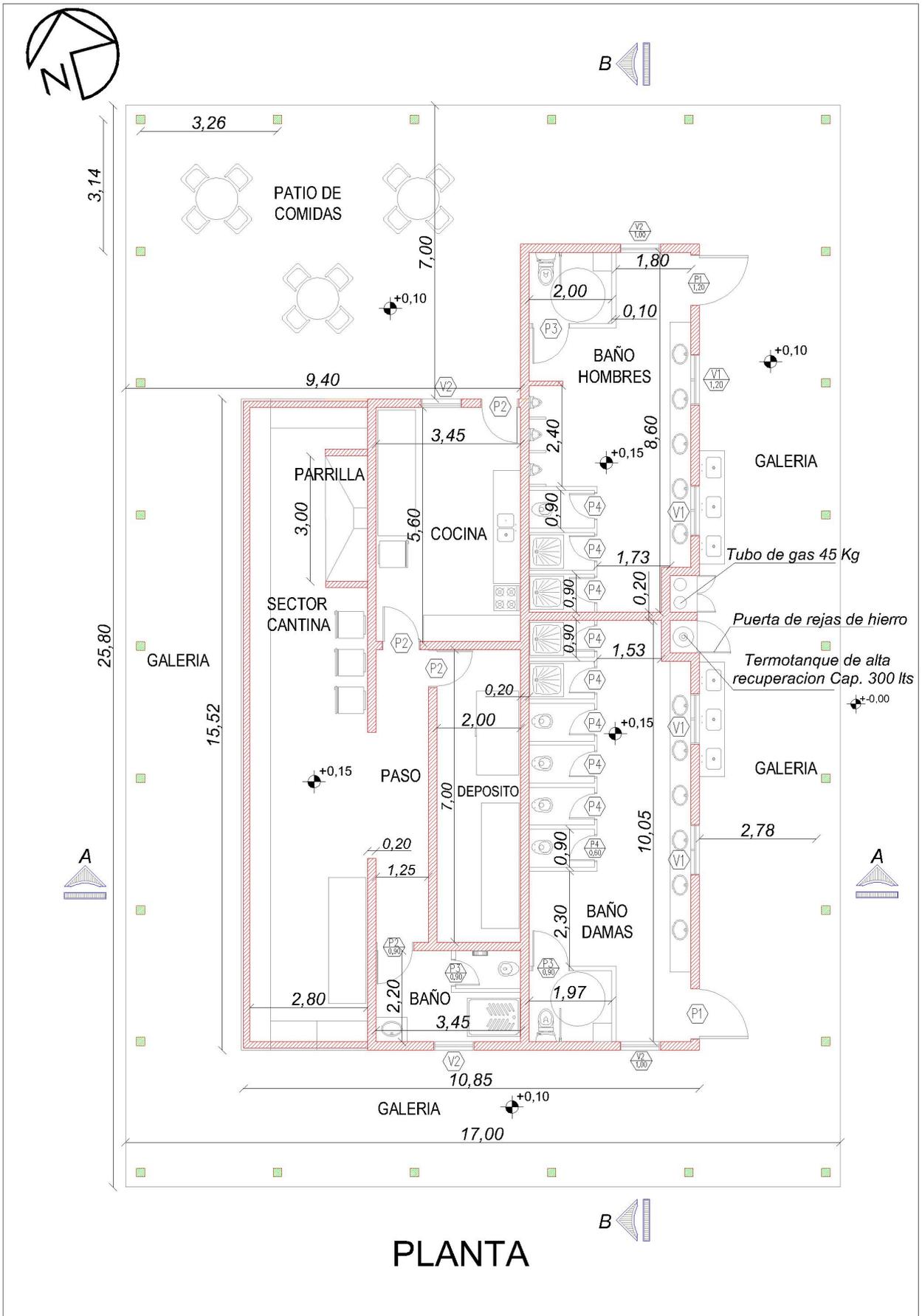


UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			Nº
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA		Esc: S/Esc	Fecha:
Plano: PLANTA GENERAL	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			1



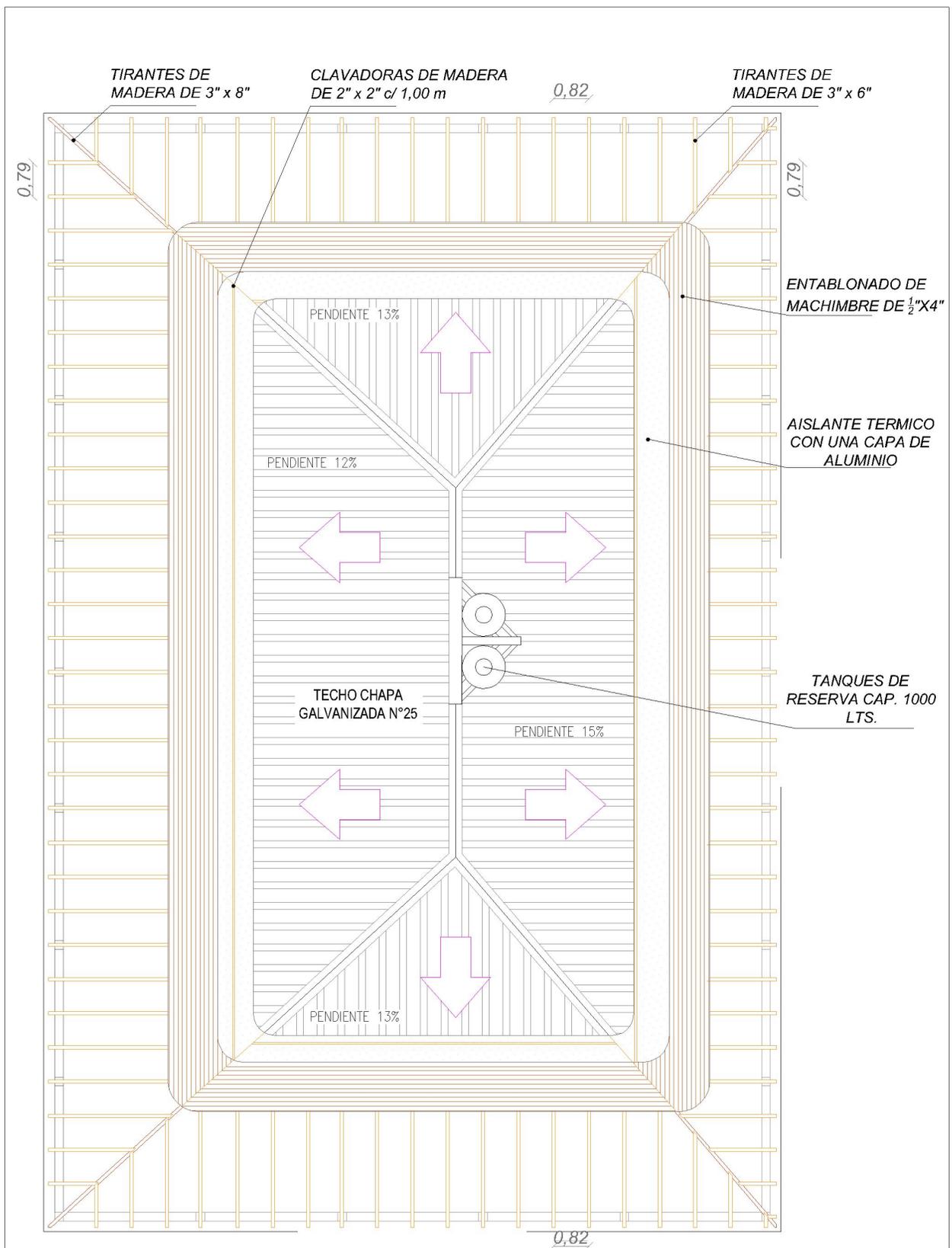
UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA		Nº
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA	Esc: S/Esc	Fecha:
Plano: PLANTA GENERAL	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL

2



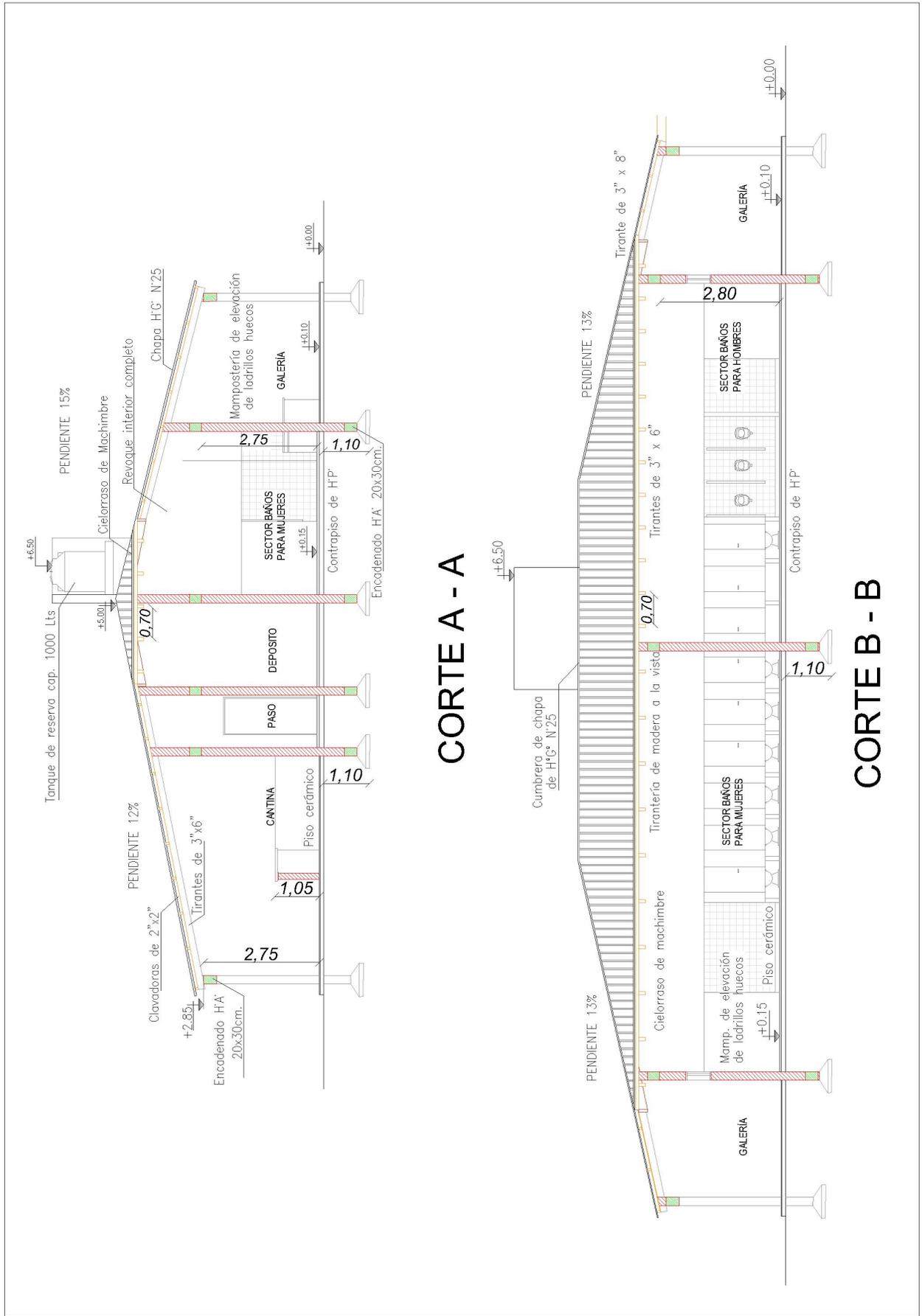
UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA		N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:
Plano: SANITARIOS 1 - PLANTA	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL

3



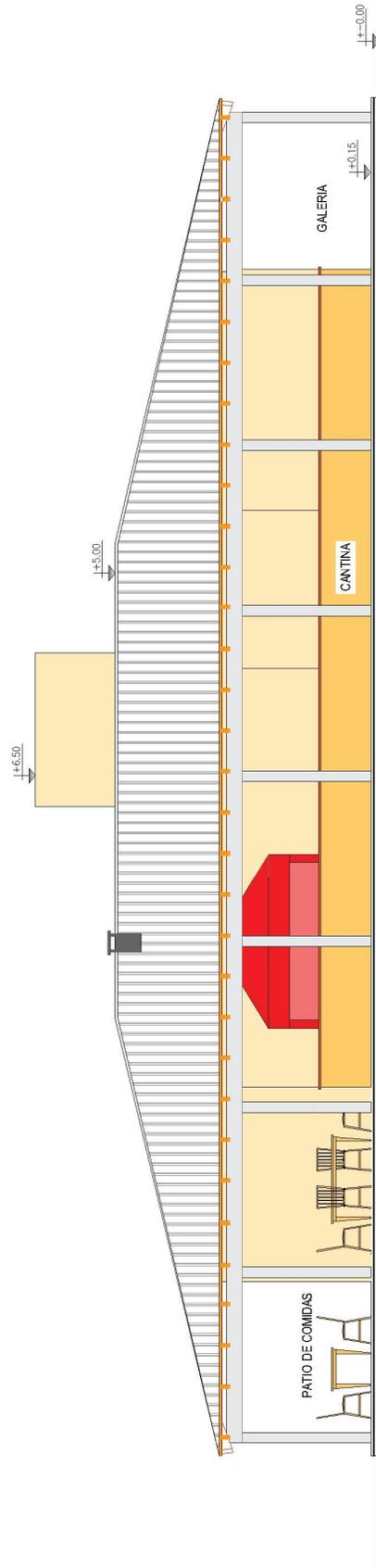
PLANTA DE TECHO

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:	4
Plano: SANITARIOS 1 - PLANTA DE TECHO	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	

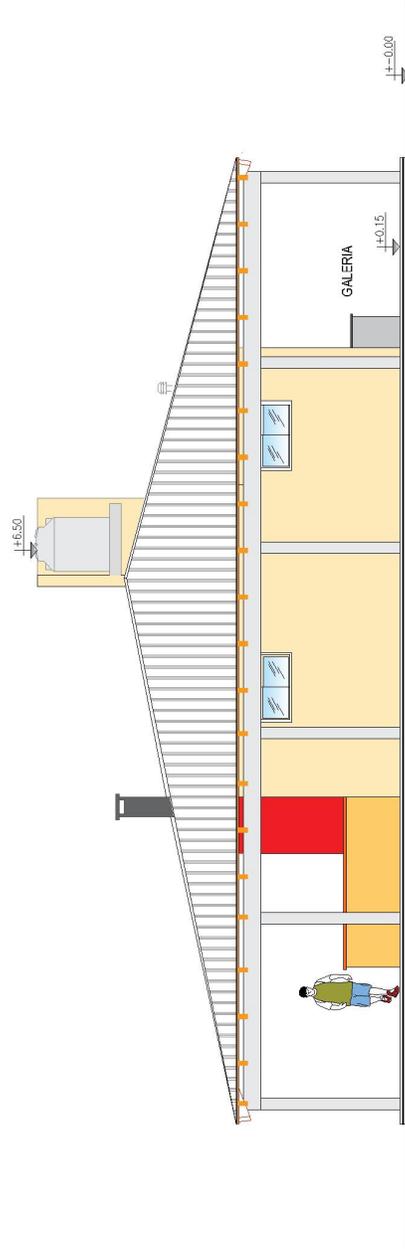


UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA		N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:
Plano: SANITARIOS 1 - CORTES	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL

5



VISTA OESTE



VISTA SUR

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
1:125

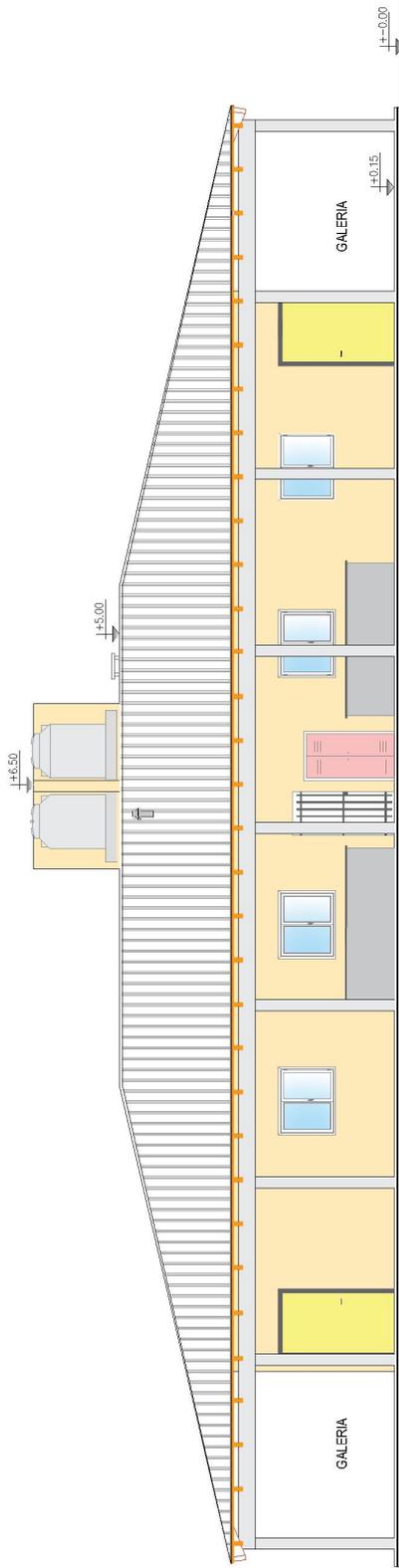
Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 - VISTAS

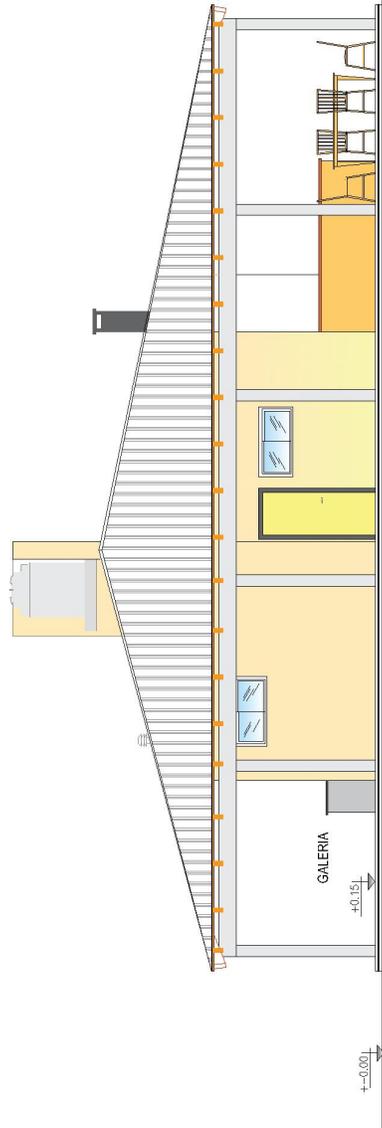
Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

6



VISTA ESTE



VISTA NORTE

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

7

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

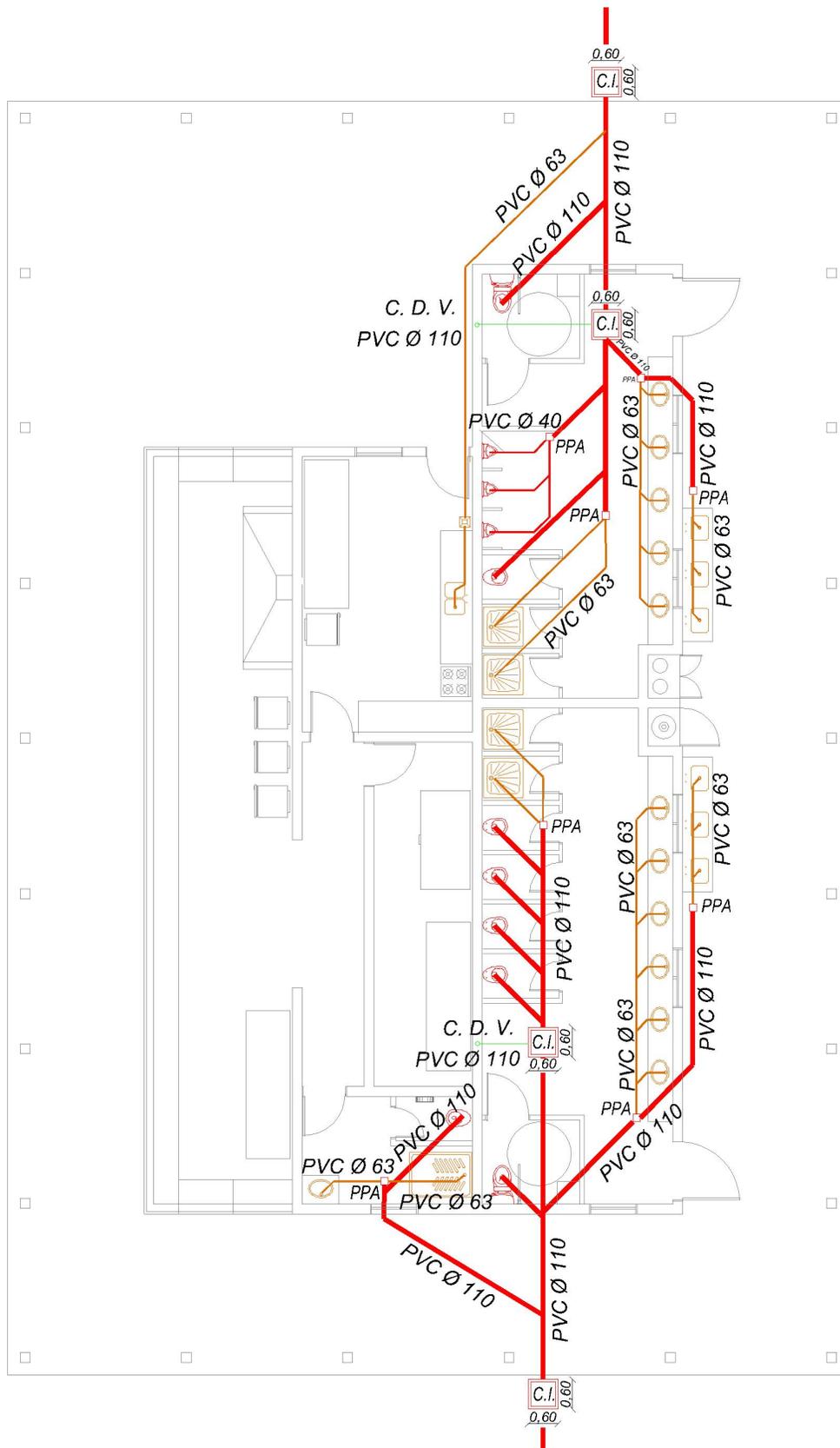
Esc:
1:125

Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 - VISTAS

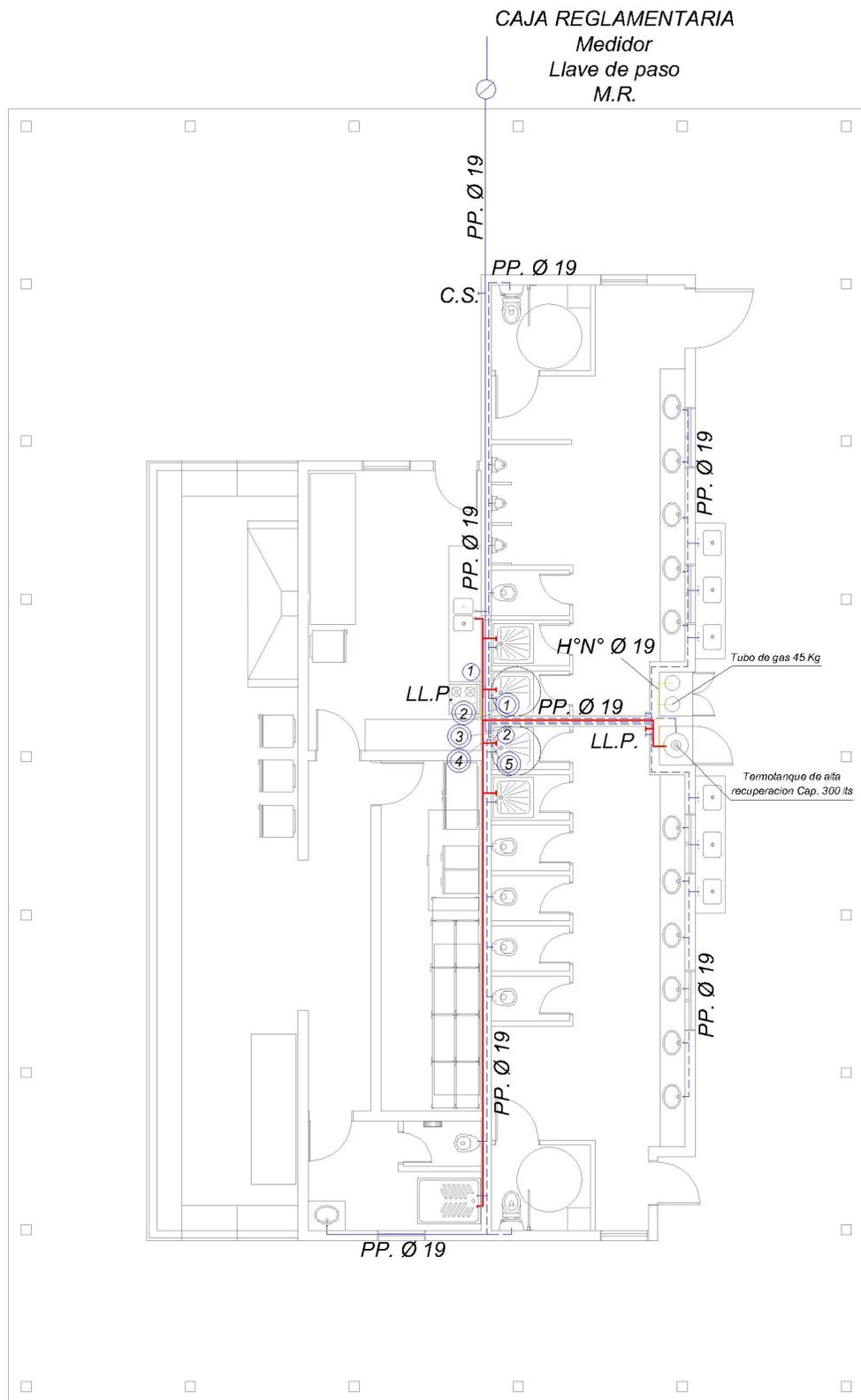
Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL



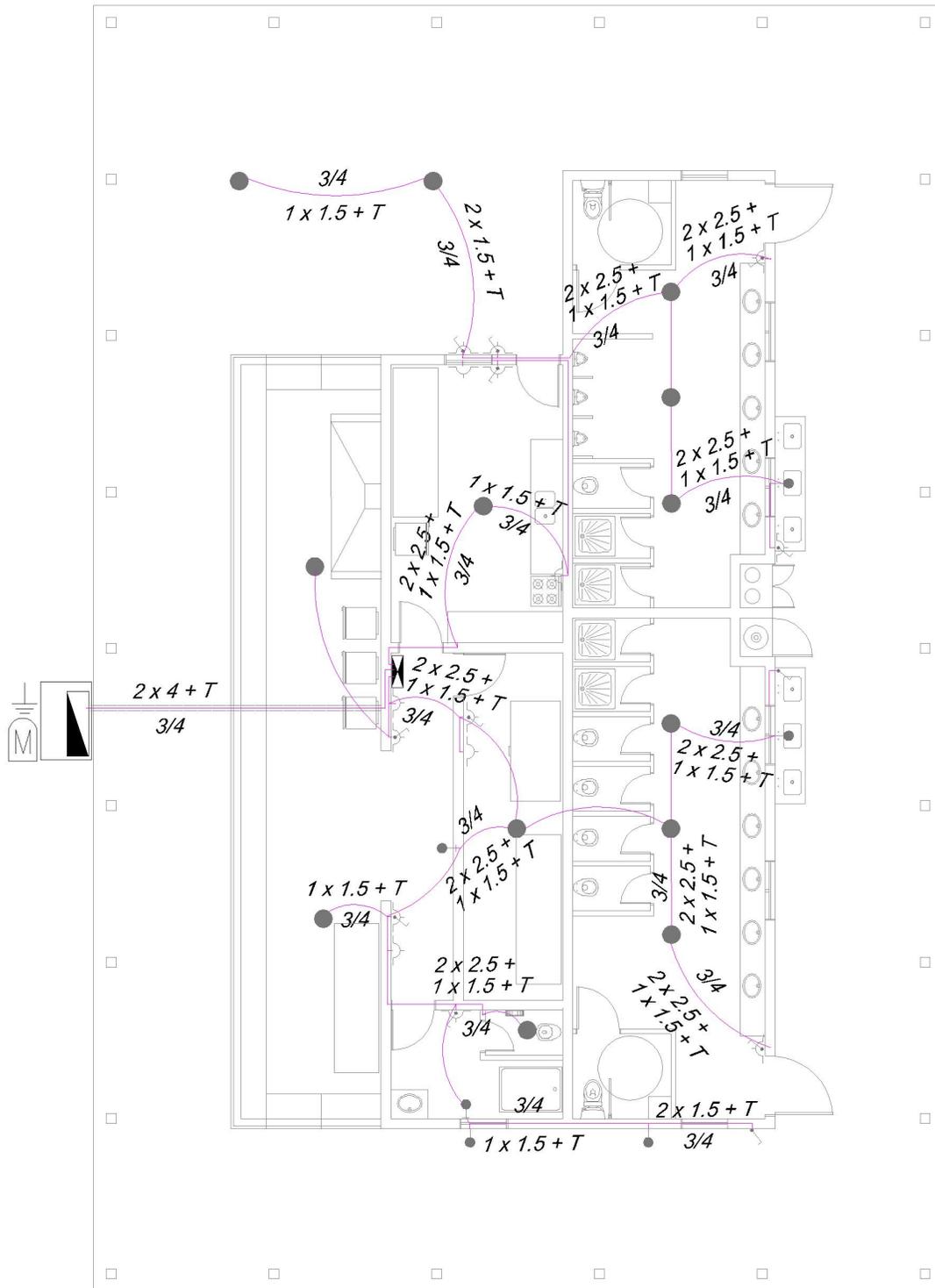
PLANTA INSTALACION CLOACAL

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:	8
Plano: SANITARIOS 1 - INST. CLOACAL	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	



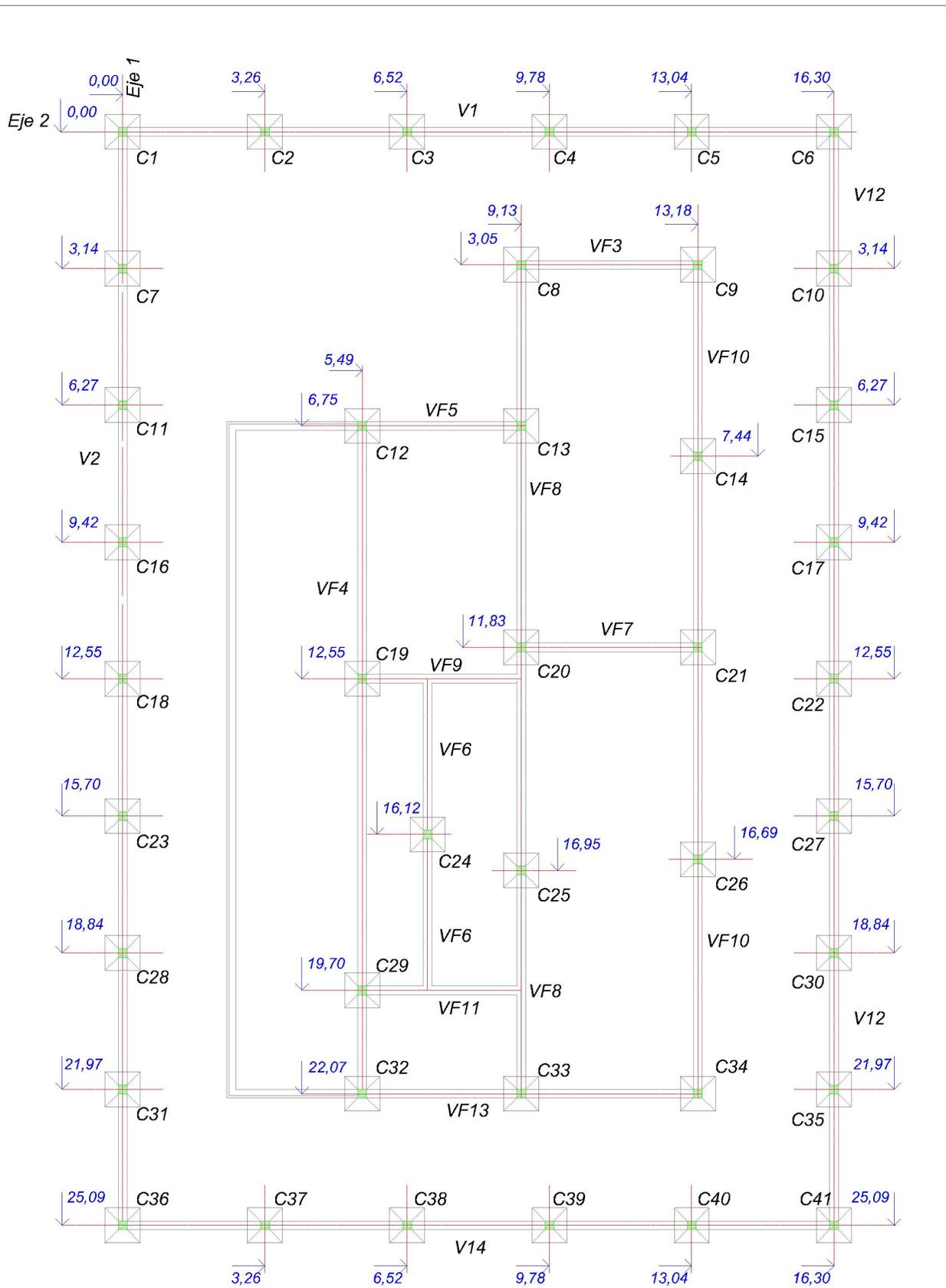
PLANTA INSTALACION DE AGUA

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:	9
Plano: SANITARIOS 1 - INST. AGUA Y GAS	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	



PLANTA INSTALACION ELÉCTRICA

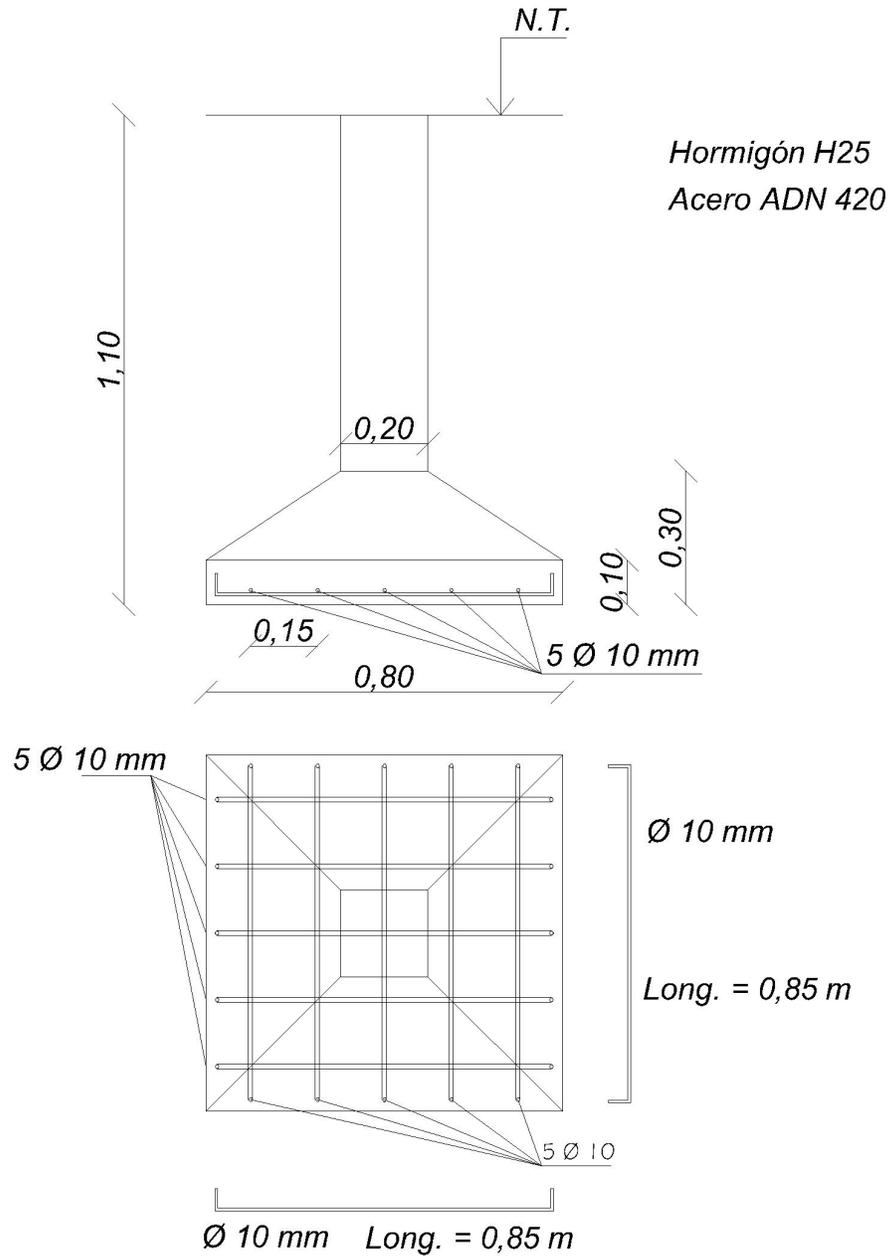
UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:	10
Plano: SANITARIOS 1 - INST. ELÉCTRICA	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	



PLANTA DE REPLANTEO

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:125	Fecha:	12
Plano: SANITARIOS 1 - REPLANTEO	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	

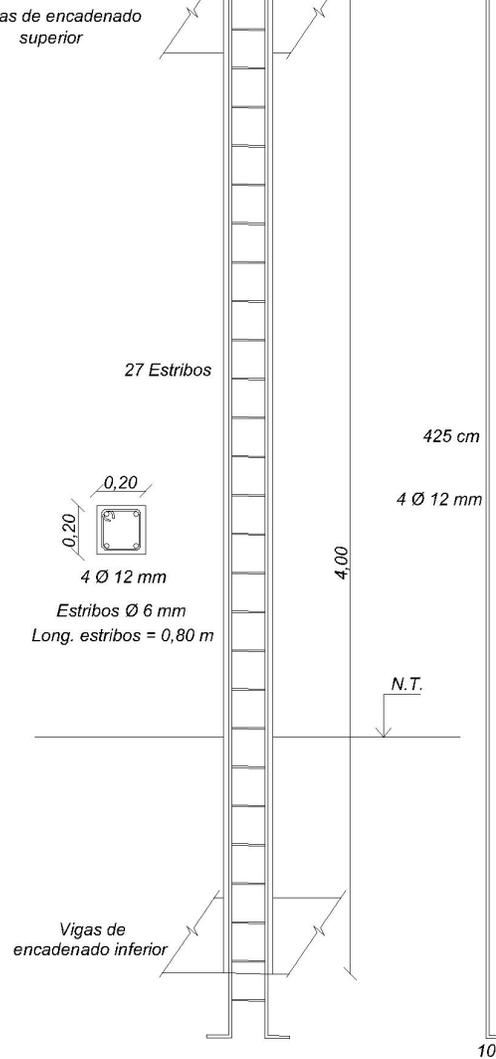
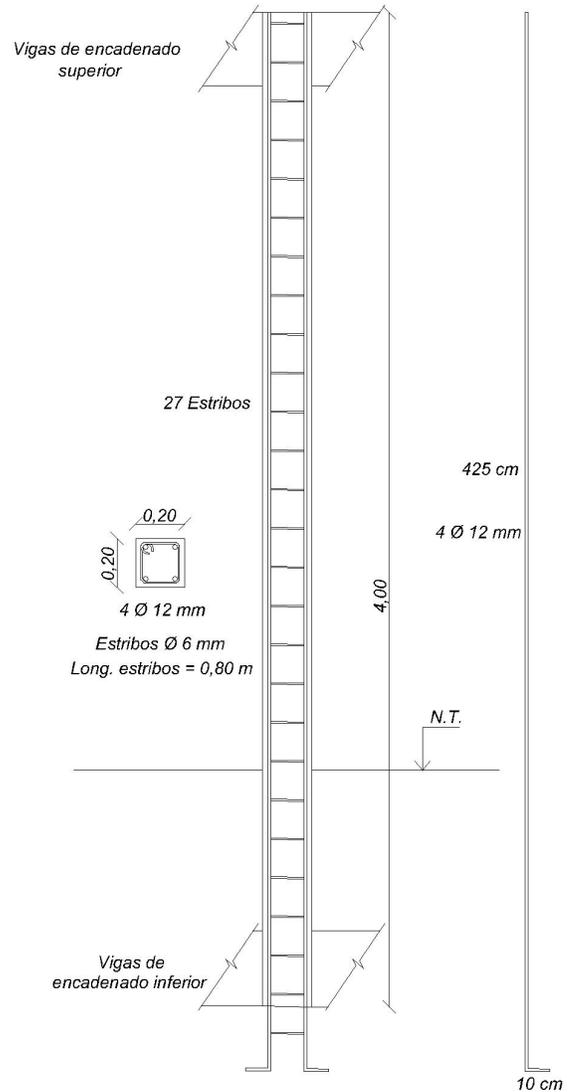
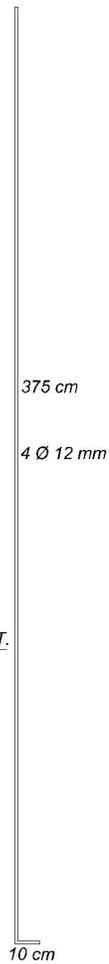
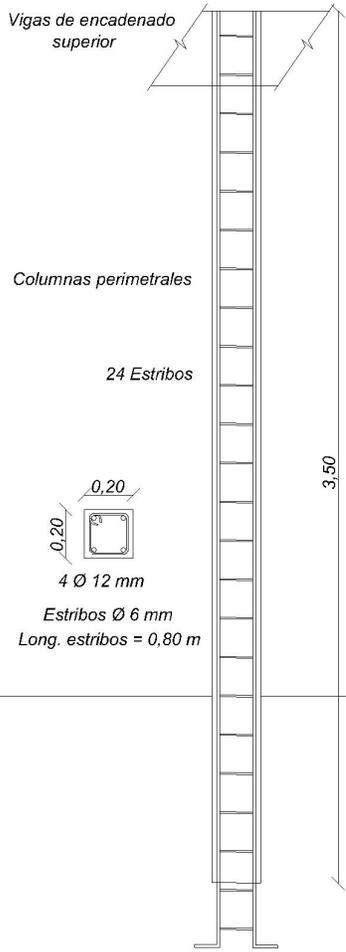
BASES DE H°A° - SANITARIOS 1
C1 - C41



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: S/ Esc	Fecha:	13
Plano: SANITARIOS 1 - BASES DE H°A°	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	

DESPIECE DE COLUMNAS - SANITARIOS 1

Hormigón H25
Acero ADN 420



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA

Esc:
S/ Esc

Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 - BASES DE H°A°

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

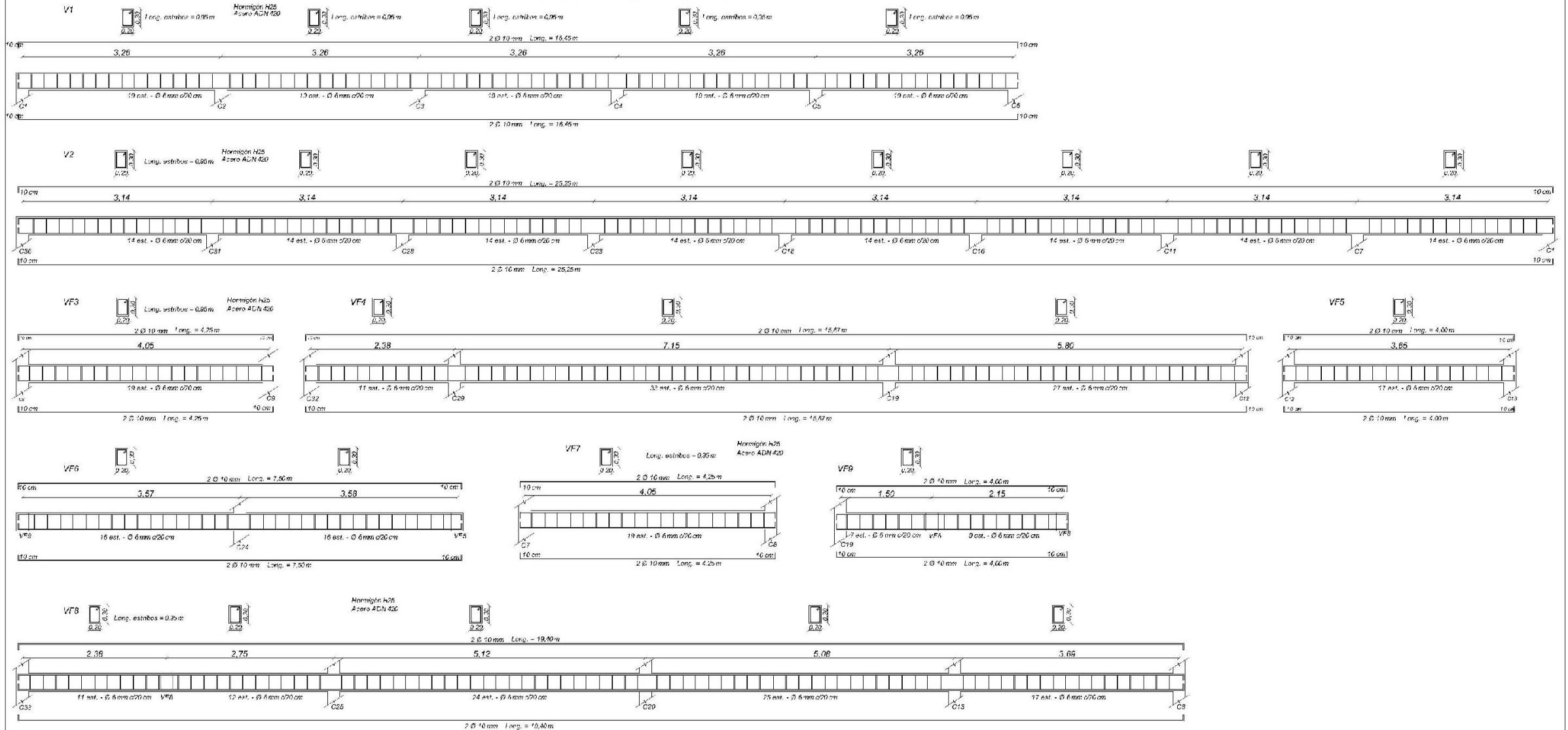
Cátedra:
PROYECTO FINAL

N°

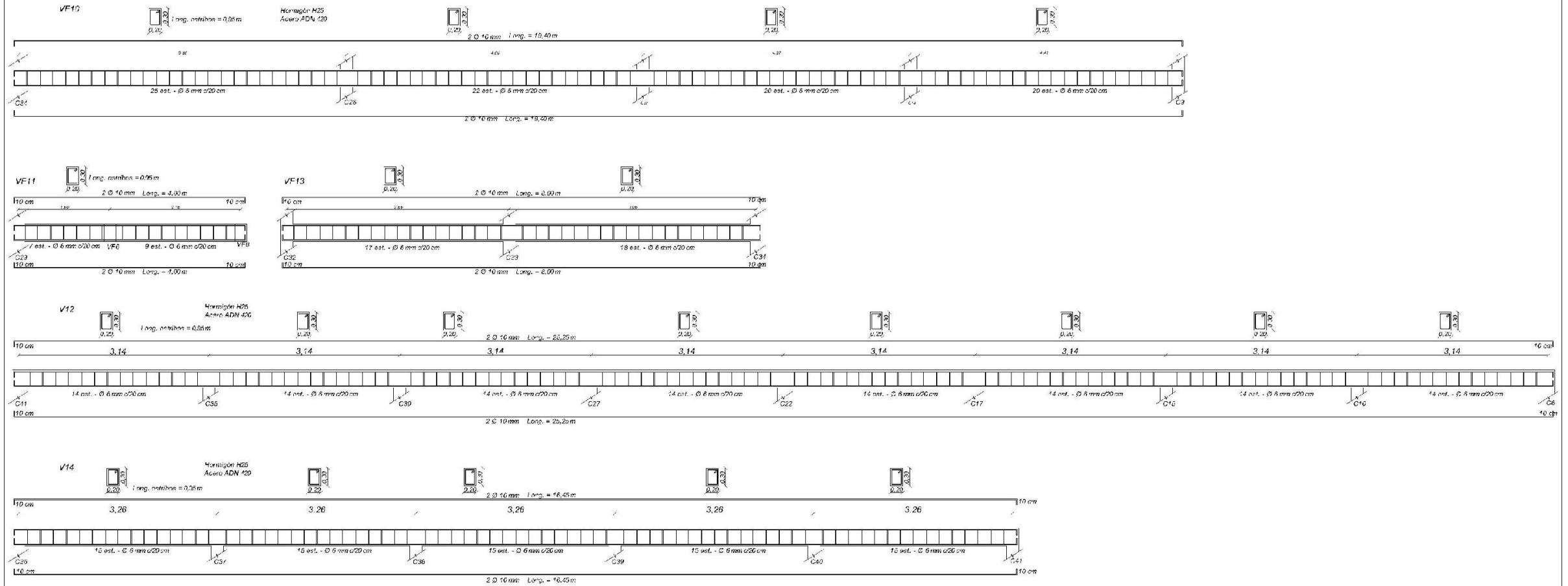
14

DESPIECE DE VIGAS DE H²A⁰ - SANITARIOS 1

NOTA: Detalle de vigas 1, 2, 12 y 14 son únicamente de encastrado superior



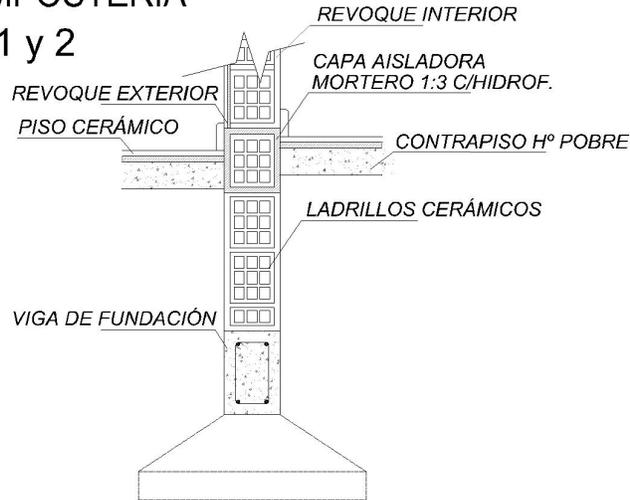
UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			Nº
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA		Esc: S/ Esc	Fecha:
Plano: SANITARIOS 1 - VIGAS DE H²A⁰	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	



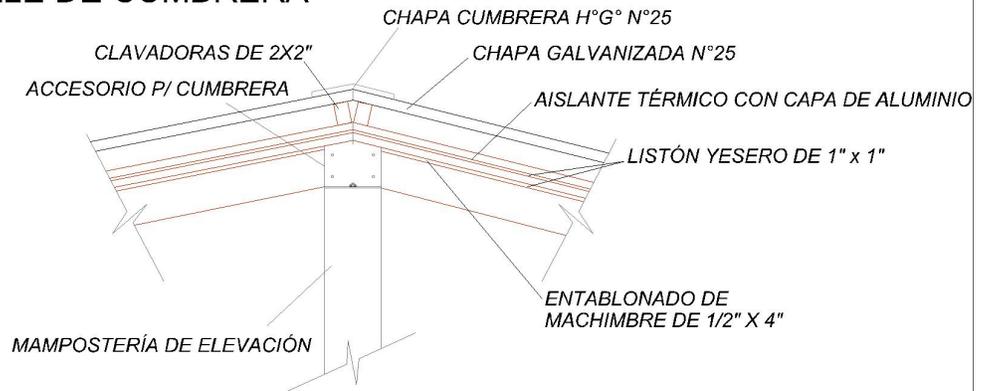
UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA		Esc: S/ Esc	Fecha:
Plano: SANITARIOS 1 - VIGAS DE H°A°	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			16

DETALLE DE MAMPOSTERÍA

Sanitarios 1 y 2



DETALLE DE CUMBRERA



UNIÓN DE TIRANTES



DETALLE DE CUBIERTA



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA

Esc:
s/Esc

Fecha:

Plano:
DETALLES

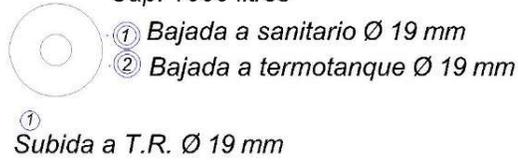
Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

17

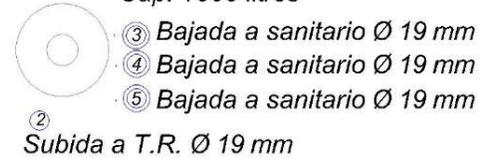
DETALLE DE TANQUE DE RESERVA 1

Cap. 1000 litros

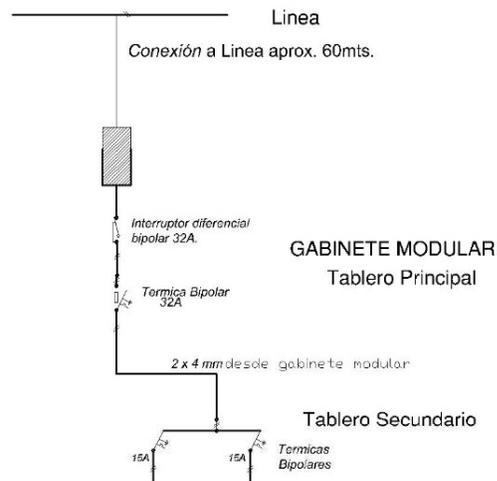


DETALLE DE TANQUE DE RESERVA 2

Cap. 1000 litros



DETALLE DE TABLEROS



REFERENCIAS

	MEDIDOR
	TABLERO SECCIONAL
	TABLERO GENERAL
	BOCA DE TECHO
	BOCA DE PARED
	TOMACORRIENTES
	LLAVE DE UN PUNTO
	LLAVE DE DOS PUNTOS
	LLAVE DE TRES PUNTOS
	CAJA PREESTAMPADA OCTOGONAL GRANDE
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO PPAL
	DISYUNTOR DIFERENCIAL MONOFÁSICO
	PUESTA A TIERRA

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
s/ Esc

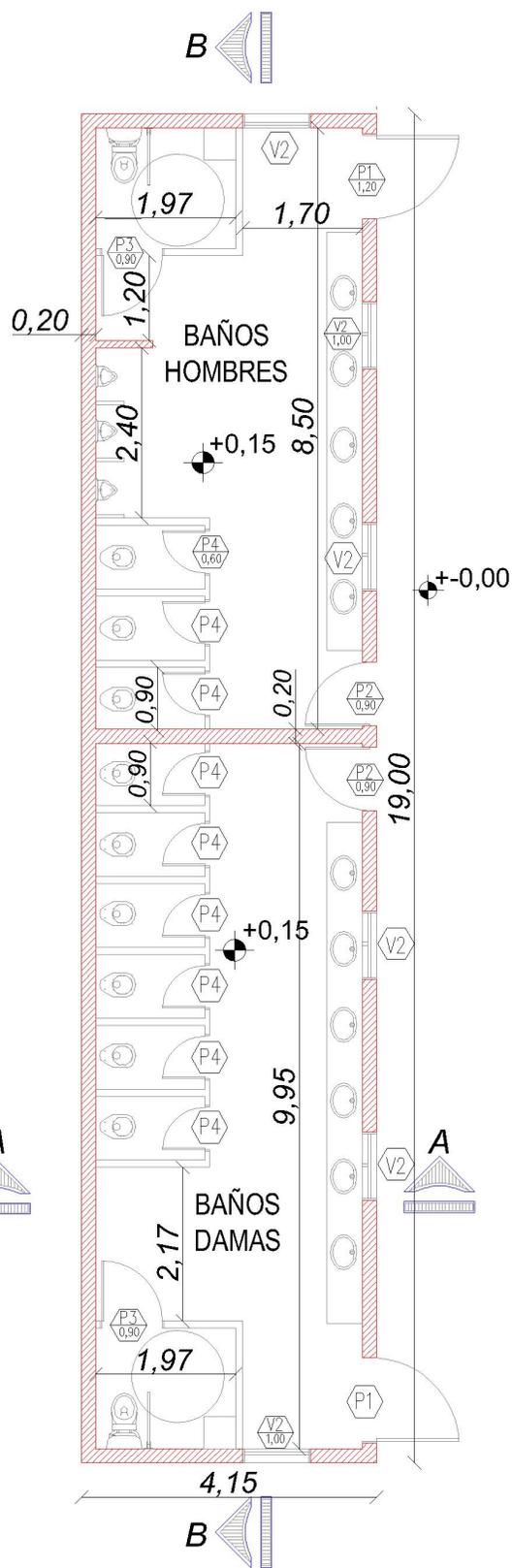
Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 - DETALLES

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

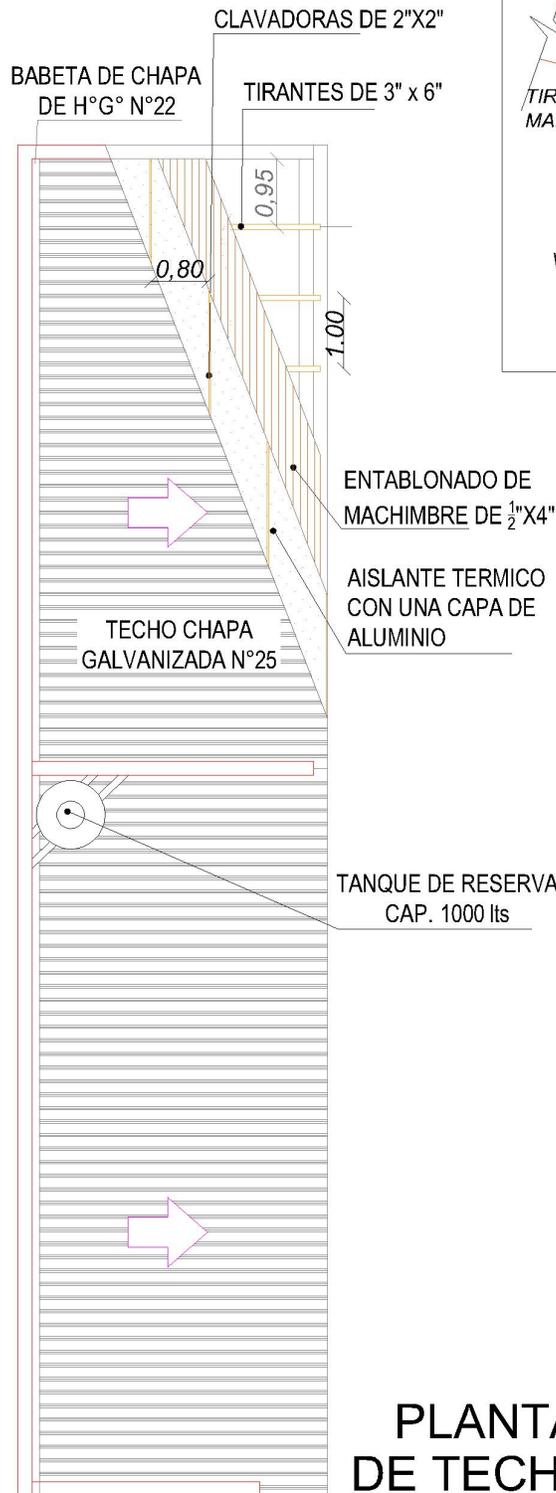
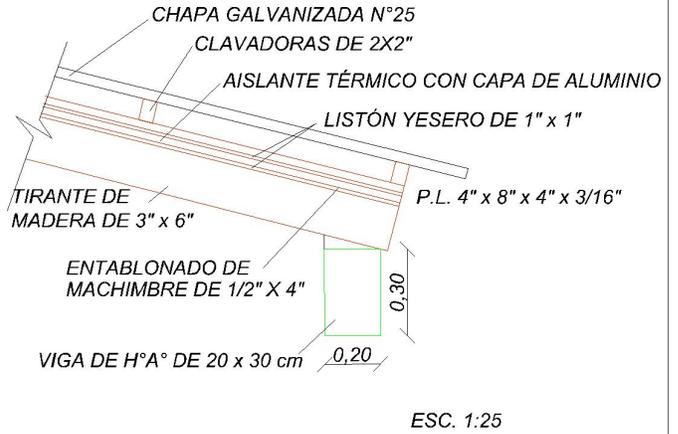
18



PLANTA

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: s/Esc	Fecha:	19
Plano: SANITARIOS 2 - PLANTA	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	

DETALLE DE CUBIERTA



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

N°

Obra:
 MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA

Esc:
 1:100

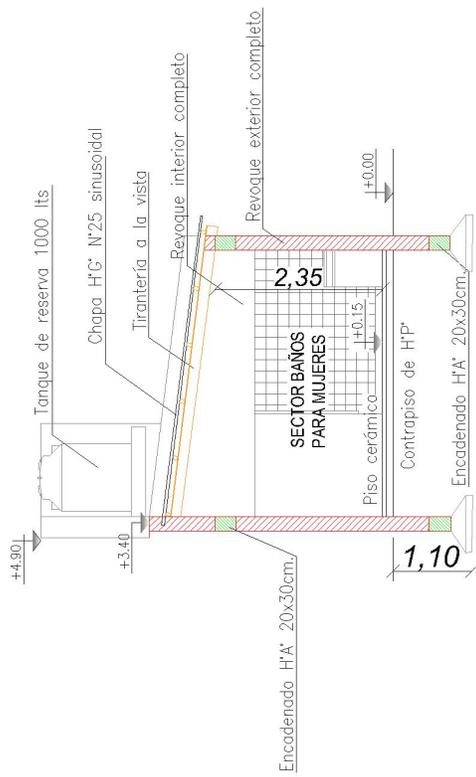
Fecha:

Plano:
 SANITARIOS 2 - PLANTA DE TECHOS

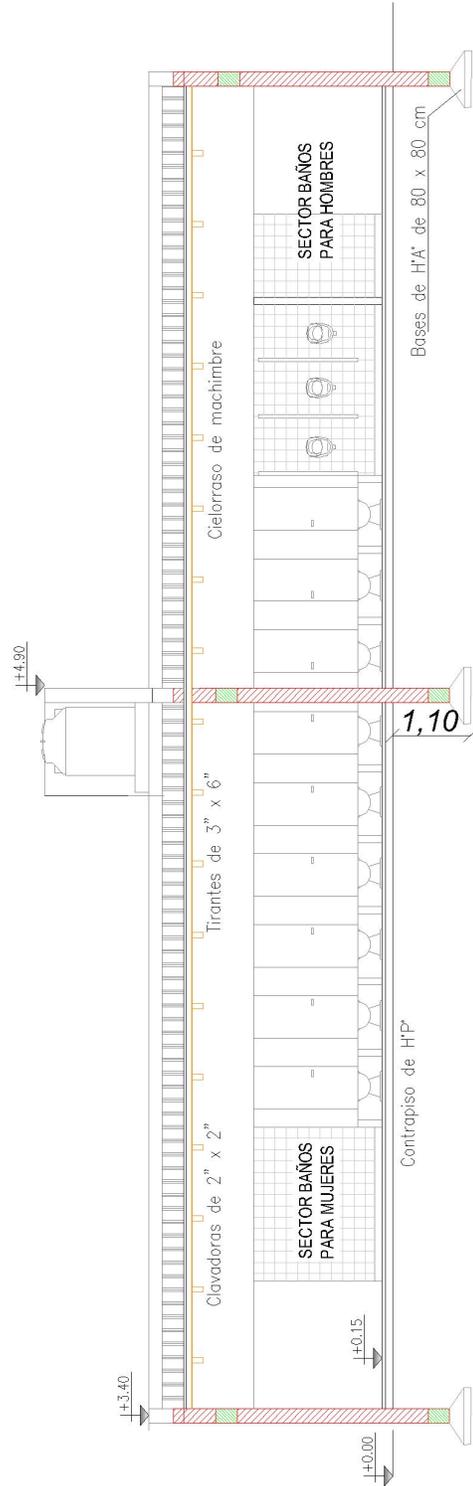
Alumno:
 FINK, Jorge Sebastián

Cátedra:
 PROYECTO FINAL

20

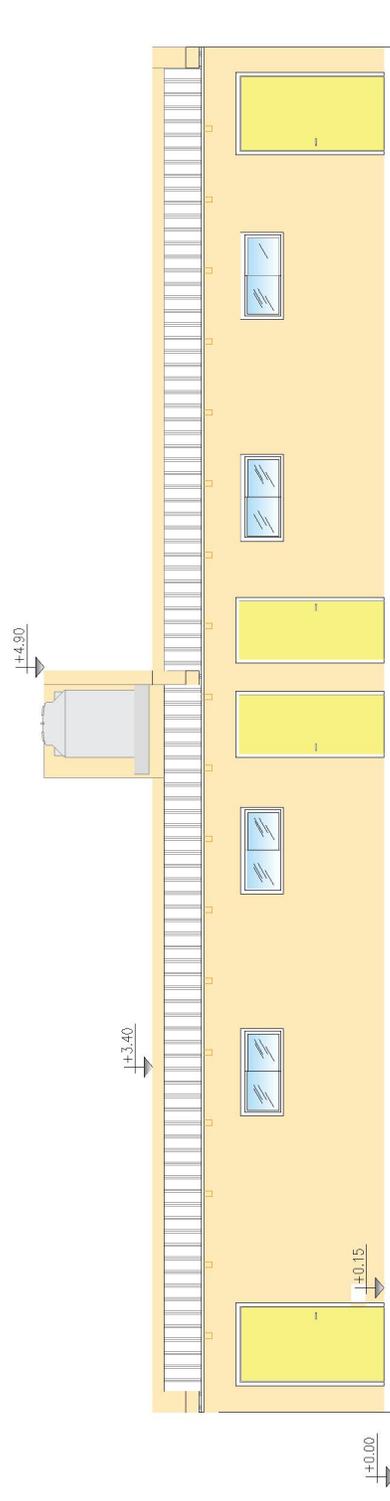


CORTE A - A



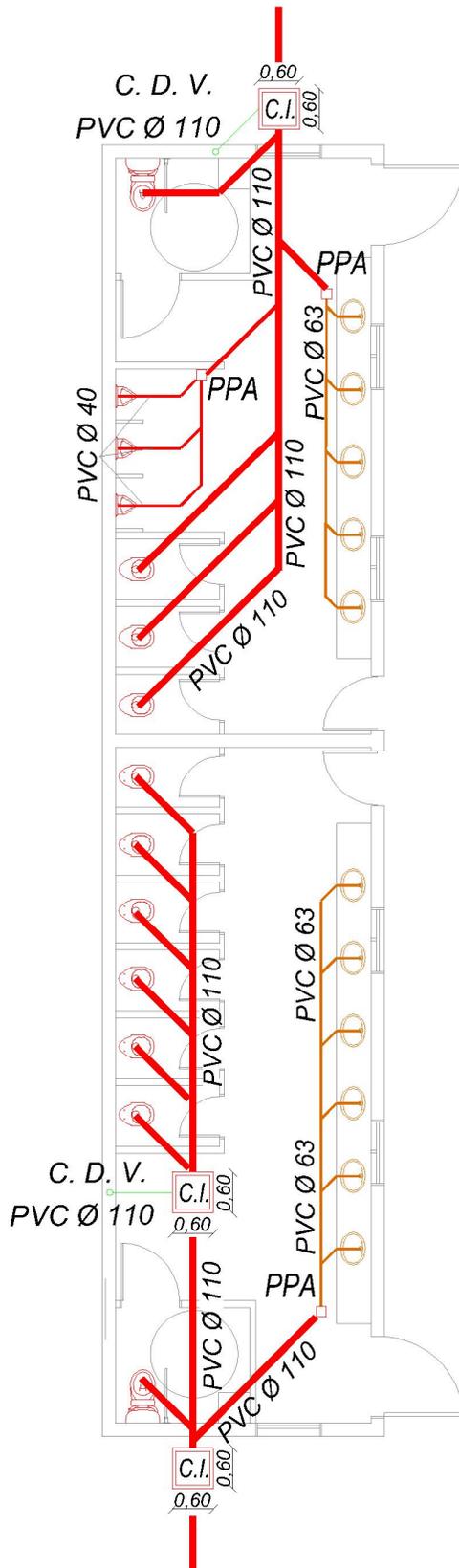
CORTE B - B

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:100	Fecha:	21
Plano: SANITARIOS 2 - CORTES	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	



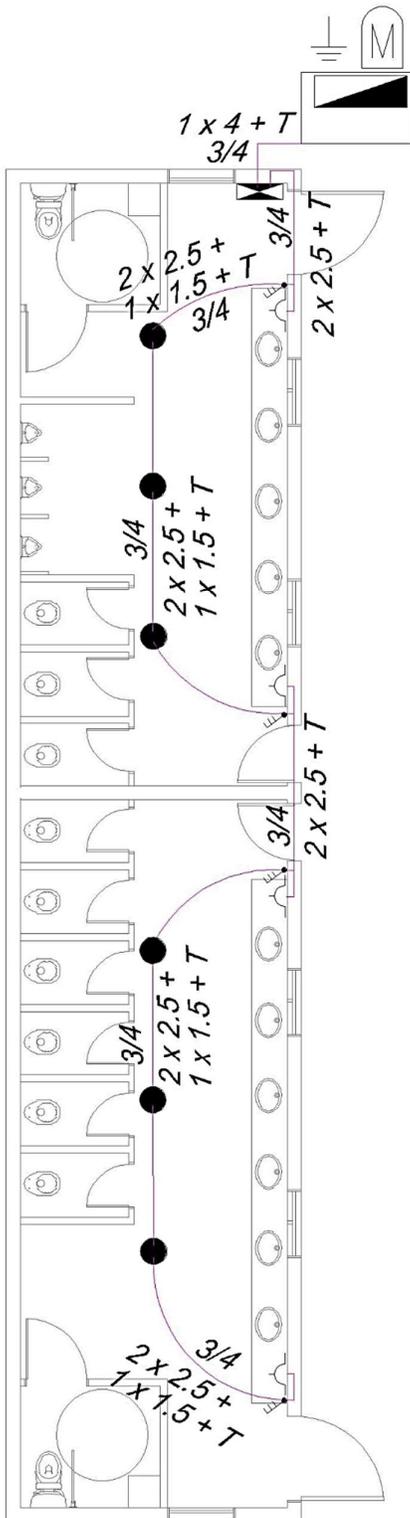
FACHADA

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			Nº
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA	Esc: 1:100	Fecha:	
Plano: SANITARIOS 2 - FACHADA	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			22

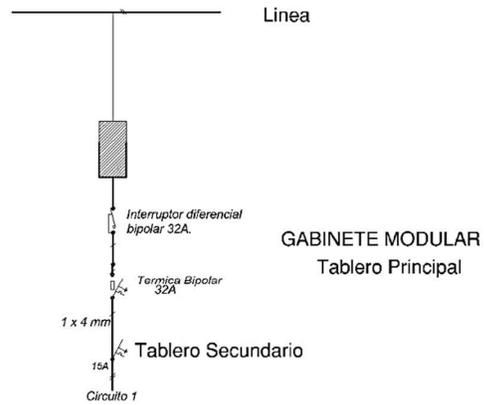


PLANTA DE INST. CLOACAL

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			Nº
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA	Esc: 1:100	Fecha:	
Plano: SANITARIOS 2 - INST. CLOACAL	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			23



DETALLE DE TABLEROS



REFERENCIAS

	MEDIDOR
	TABLERO SECCIONAL
	TABLERO GENERAL
	BOCA DE TECHO
	BOCA DE PARED
	TOMACORRIENTES
	LLAVE DE UN PUNTO
	LLAVE DE DOS PUNTOS
	LLAVE DE TRES PUNTOS
	CAJA PREESTAMPADA OCTOGONAL GRANDE
	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO PPAL
	DISYUNTOR DIFERENCIAL MONOFÁSICO
	PUESTA A TIERRA

PLANTA DE INST. ELÉCTRICA

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
1:100

Fecha:

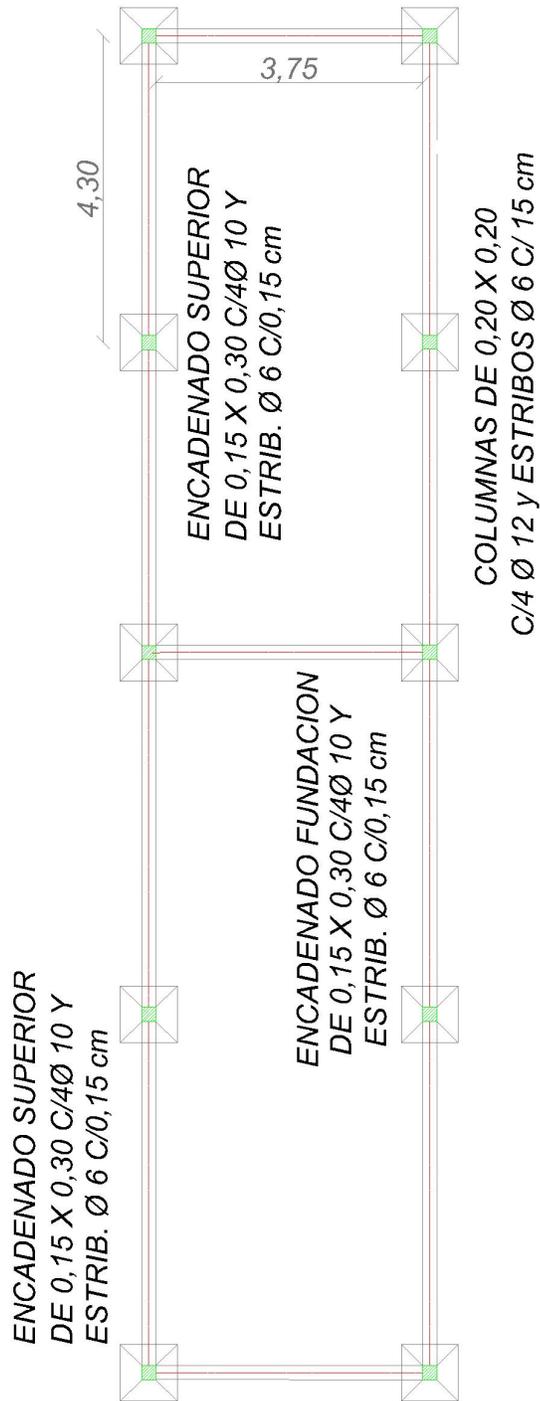
Plano:
SANITARIOS 2 - FACHADA

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

25

COLUMNAS DE 0,20 X 0,20
C/4 Ø 12 y ESTRIBOS Ø 6 C/ 15 cm



PLANTA DE ESTRUCTURAS

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
1:100

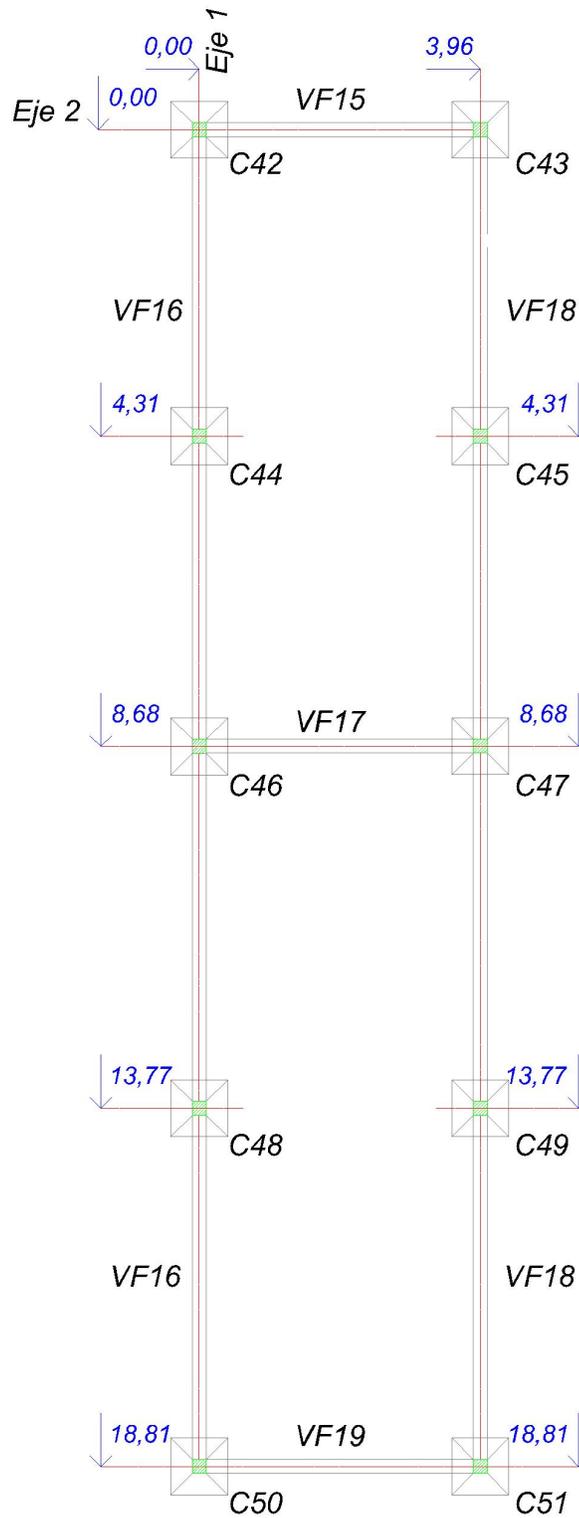
Fecha:

Plano:
SANITARIOS 2 - ESTRUCTURAS

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

26

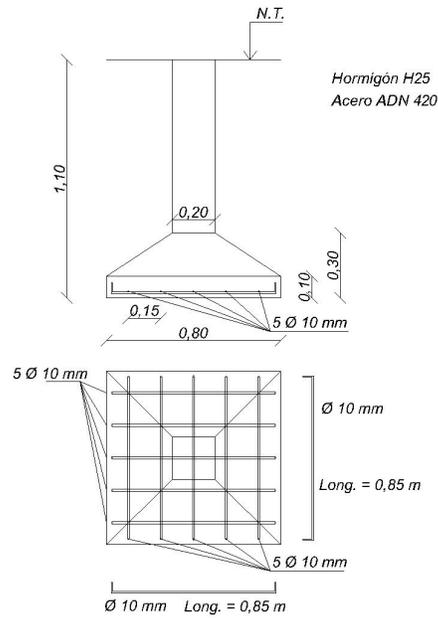


PLANTA DE REPLANTEO

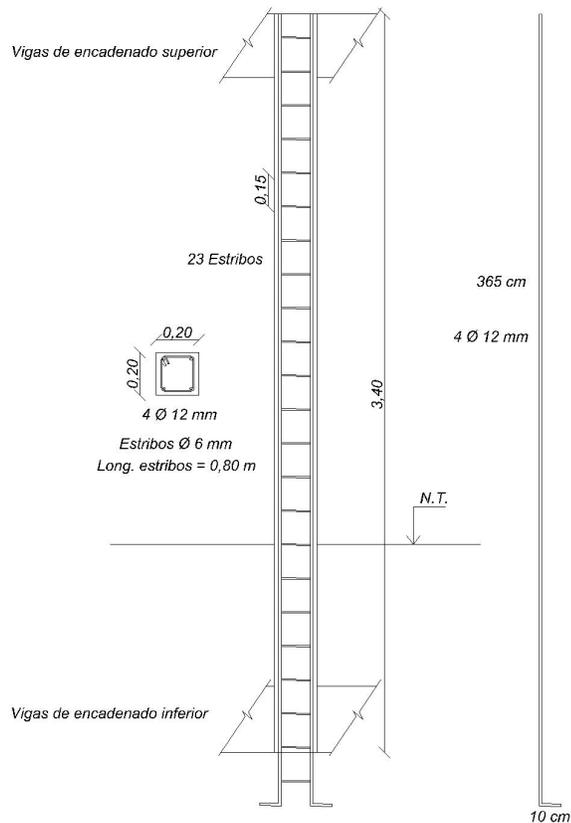
UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:100	Fecha:	
Plano: SANITARIOS 2 - REPLANTEO	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			27

BASES DE H°A° - SANITARIOS 2

C42 - C51



DESPIECE DE COLUMNAS - SANITARIOS 2



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA

Esc:
S/ Esc

Fecha:

Plano:
SANITARIOS 2 - BASES Y COLUMNAS

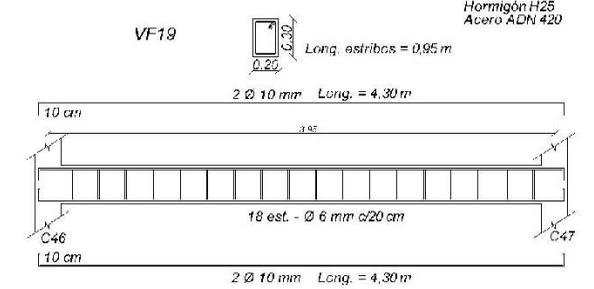
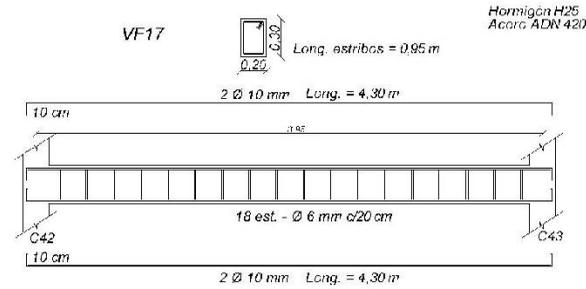
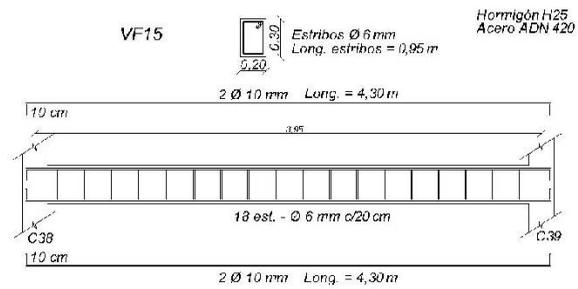
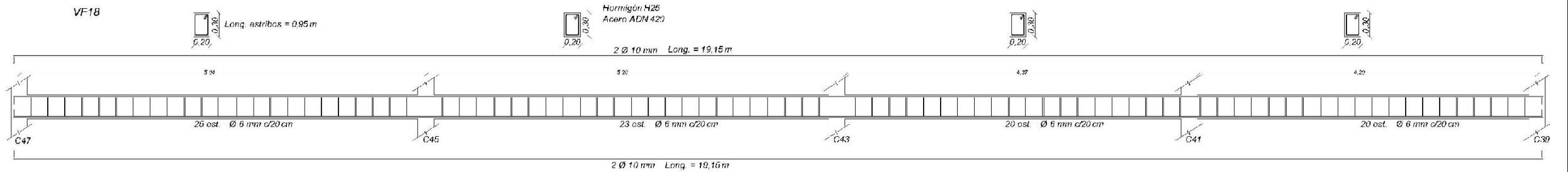
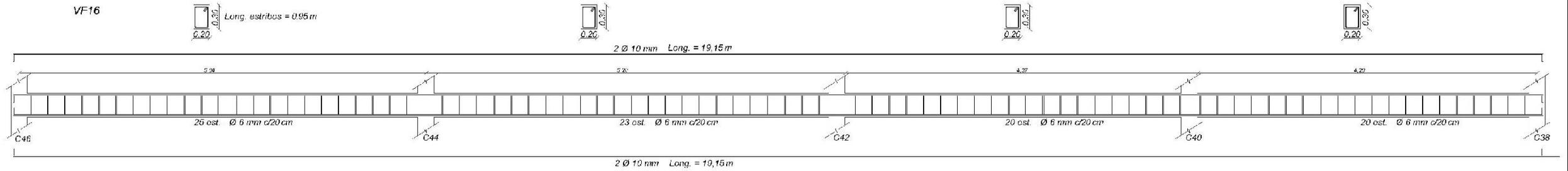
Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

28

DESPIECE DE VIGAS DE H^A° - SANITARIOS 2

Hormigón H25
Acero ADN 420



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
S/ Esc

Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 - VIGAS DE H^A°

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

29

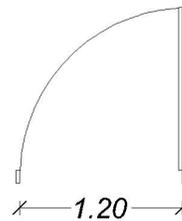
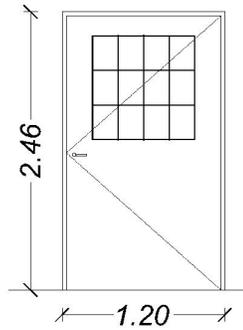
P1
1,20

Tipo: Una hoja abatible.

Cantidad: 04

Ubicación: Ingreso a sanitarios.

VISTA



PLANTA

FORMA DE ABRIR:	Una hoja abatible.
MARCO :	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar a pintar color amarillo.
HOJA:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar en peso a pintar color verde, ídem aberturas existentes. Tablero tubular doble.
VIDRIOS:	Fijos laminados de seguridad 3+3mm adhesivo polivinil 0,8mm.
CONTRA VIDRIOS:	Aluminio color especial para perfil con burletes de goma.
HERRAJES:	3 pomelas reforzadas de 100 mm por hoja a bolilla de bronce platil atornilladas al marco. Hoja manija doble balancín de bronce platil reforzadas.
CERRADURA:	De Seguridad doble paleta tipo ACYTRA o superior calidad doble pistón.
TERMINACIÓN:	Pintura color amarillo.

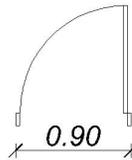
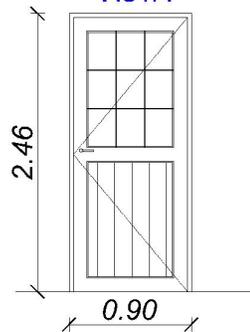
P2
0,90

Tipo: Una hoja abatible.

Cantidad: 06

Ubicación: Varios.

VISTA



PLANTA

FORMA DE ABRIR:	Una hoja abatible.
MARCO:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar a pintar color verde, ídem aberturas existentes.
HOJA:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar en peso a pintar color amarillo.
VIDRIOS:	Fijos laminados de seguridad 3+3mm adhesivo polivinil 0,8mm.
CONTRA VIDRIOS:	Aluminio color especial para perfil con burletes de goma.
HERRAJES:	3 pomelas reforzadas de 100 mm por hoja a bolilla de bronce platil atornilladas al marco. Hoja manija doble balancín de bronce platil reforzadas.
CERRADURA:	De Seguridad doble paleta tipo ACYTRA o superior calidad doble pistón.
TERMINACIÓN:	Pintura color amarillo

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
S/Esc

Fecha:

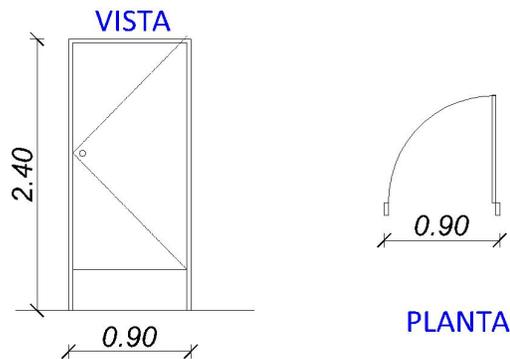
Plano:
SANITARIOS 1 y 2 - DET. ABERTURAS

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

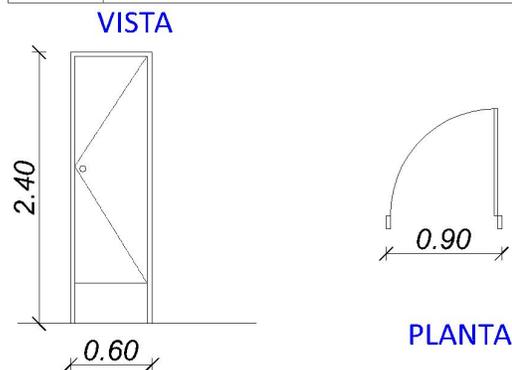
30

	Tipo: Una hoja rebatible. Cantidad: 05
	Ubicación: Varios.



FORMA DE ABRIR:	Una hoja rebatible.
MARCO:	Perfiles perimetrales de aluminio anodizado.
HOJA:	Aluminio de aleación. Puerta placa de 45 mm. de espesor, enchapados en ambas caras con laminado plástico.
HERRAJES:	Herrajes de fijación y nivelación al piso, cubiertos con fundas de acero inoxidable. Sujeción superior mediante tubo en aluminio uniendo los frentes a modo de dintel. Sujeción a pared y paneles mediante herrajes de aluminio. Bisagra en aluminio.
CERRADURA:	Pomos en bronce patil.
TERMINACIÓN:	Pintura color blanco.

	Tipo: Una hoja rebatible. Cantidad: 18
	Ubicación: Ingreso a baños.



FORMA DE ABRIR:	Una hoja rebatible.
MARCO:	Perfiles perimetrales de aluminio anodizado.
HOJA:	Aluminio de aleación. Puerta placa de 45 mm. de espesor, enchapados en ambas caras con laminado plástico.
HERRAJES:	Herrajes de fijación y nivelación al piso, cubiertos con fundas de acero inoxidable. Sujeción superior mediante tubo en aluminio uniendo los frentes a modo de dintel. Sujeción a pared y paneles mediante herrajes de aluminio. Bisagra en aluminio.
CERRADURA:	Pomos en bronce patil.
TERMINACIÓN:	Pintura color blanco.

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
S/Esc

Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 y 2 - DET. ABERTURAS

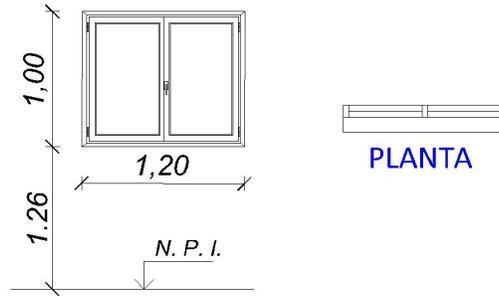
Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

31

	Tipo: Dos hojas corredizas. Cantidad: 04
	Ubicación: Varios

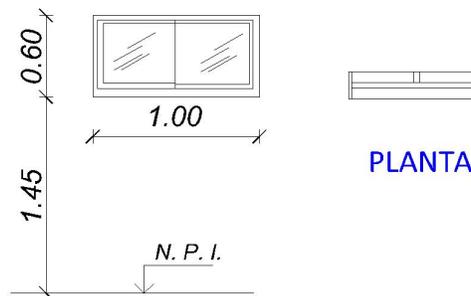
VISTA



FORMA DE ABRIR:	Dos hojas corredizas.
MARCO y PAÑO FIJO:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar.
HOJA:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar en peso. Postigones perfil aluminio idem marco, travesaños de aluminio.
VIDRIOS:	Fijos laminados de seguridad 3+3mm adhesivo polivinil 0,8mm. Deberá preverse espacio adecuado para la dilatación del vidrio.
CONTRA VIDRIOS:	Aluminio color especial para perfil con burletes de goma.
HERRAJES:	Especiales para hojas corredizas.

	Tipo: Dos hojas corredizas. Cantidad: 10
	Ubicación: Varios

VISTA



FORMA DE ABRIR:	Dos hojas corredizas.
MARCO y PAÑO FIJO:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar.
HOJA:	Perfil de aluminio pesado tipo ALUAR linea herrero o similar en peso. Postigones perfil aluminio idem marco, travesaños de aluminio.
VIDRIOS:	Fijos laminados de seguridad 3+3mm adhesivo polivinil 0,8mm. Deberá preverse espacio adecuado para la dilatación del vidrio.
CONTRA VIDRIOS:	Aluminio color especial para perfil con burletes de goma.
HERRAJES:	Especiales para hojas corredizas.

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
S/Esc

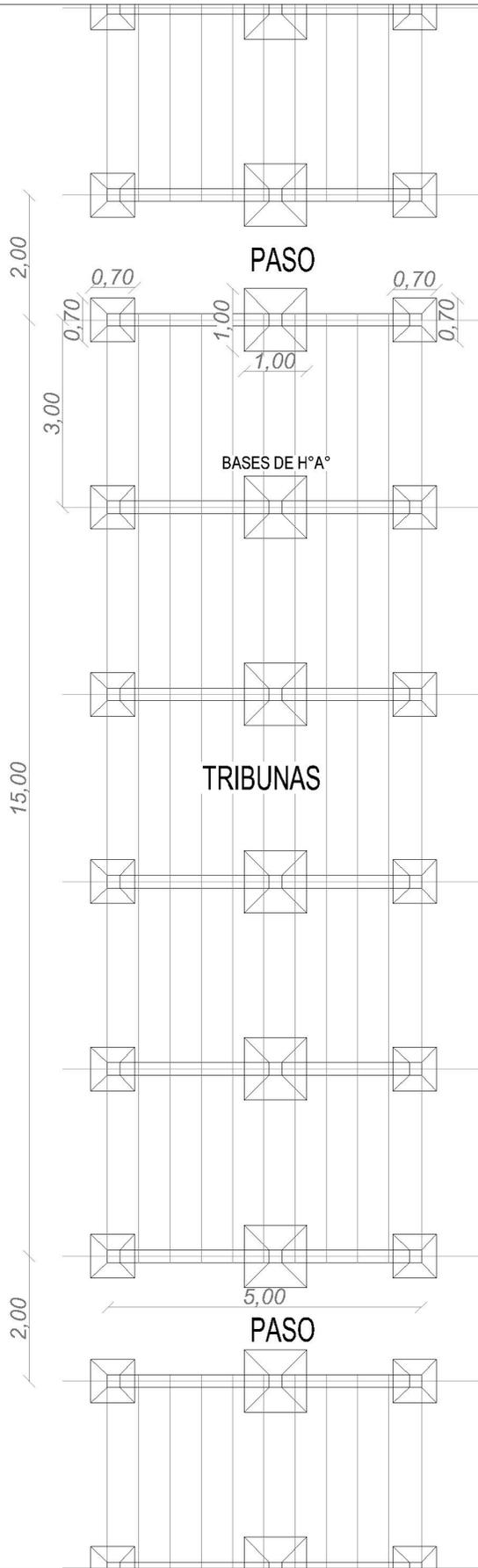
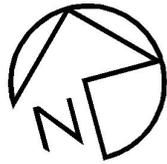
Fecha:

Plano:
SANITARIOS 1 y 2 - DET. ABERTURAS

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

32



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
S/Esc

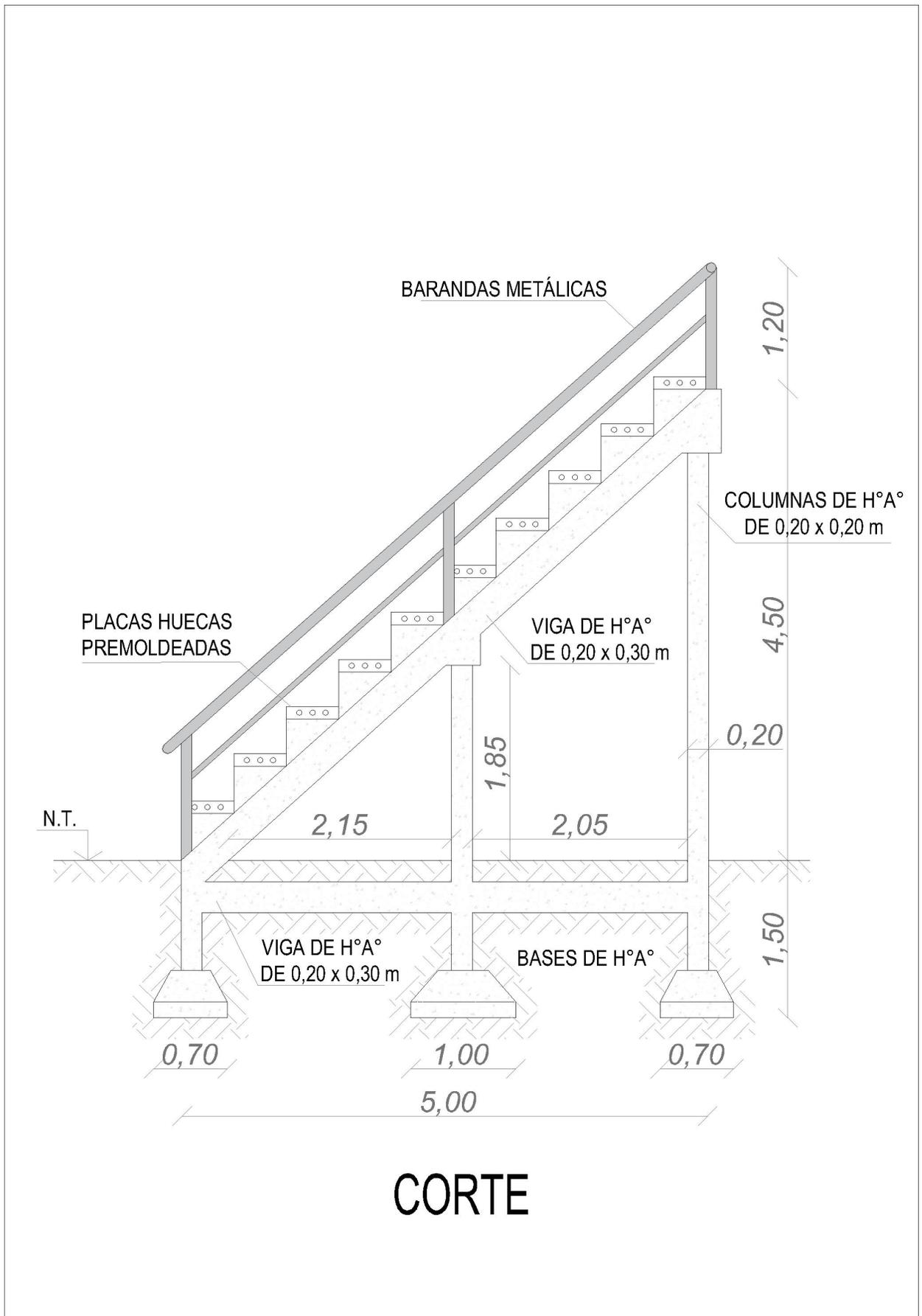
Fecha:

Plano:
PLANTA - TRIBUNAS

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

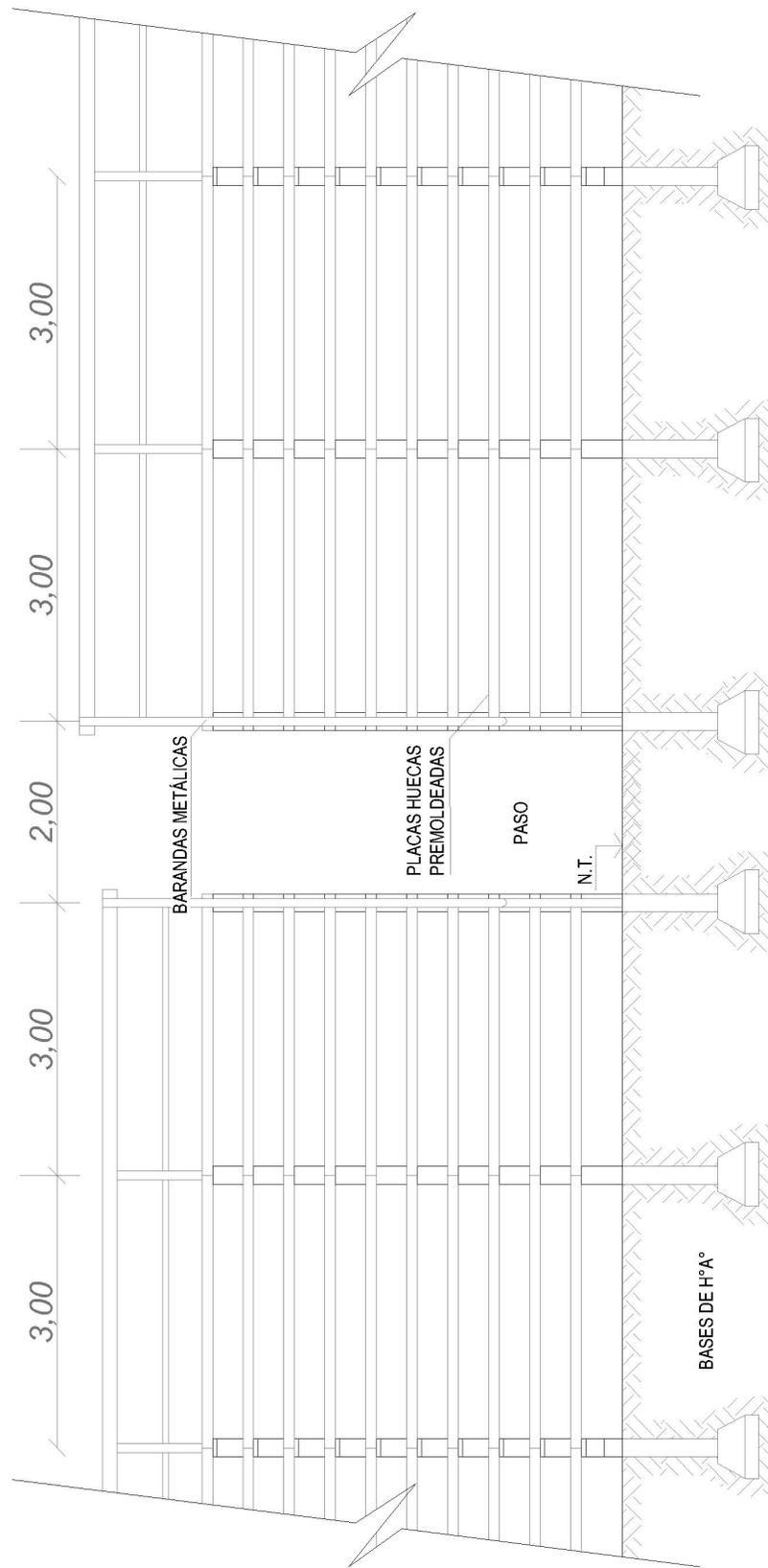
Cátedra:
PROYECTO FINAL

33



CORTE

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:50	Fecha:	
Plano: CORTE - TRIBUNAS	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			34



VISTA

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
1:75

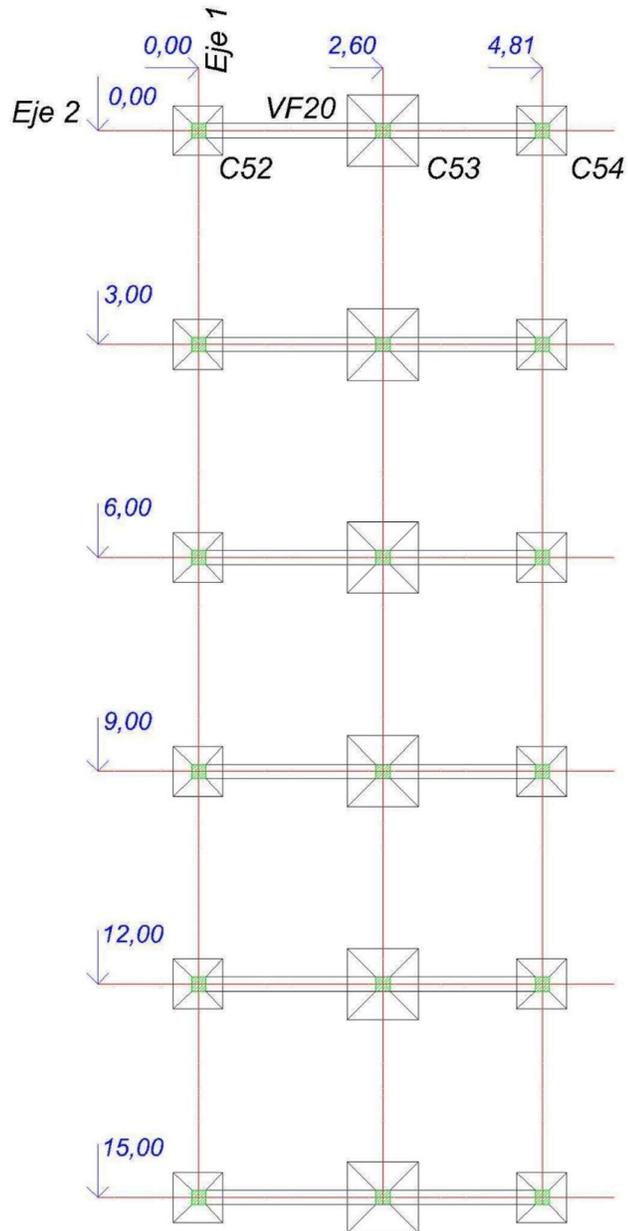
Fecha:

Plano:
VISTA - TRIBUNAS

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

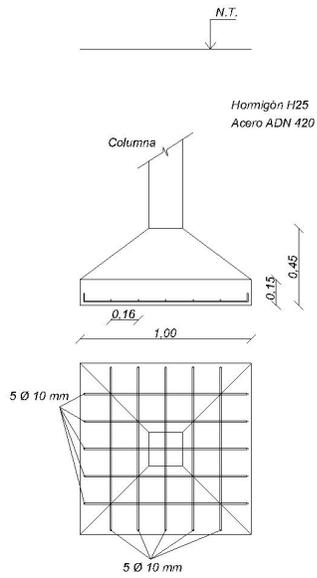
35



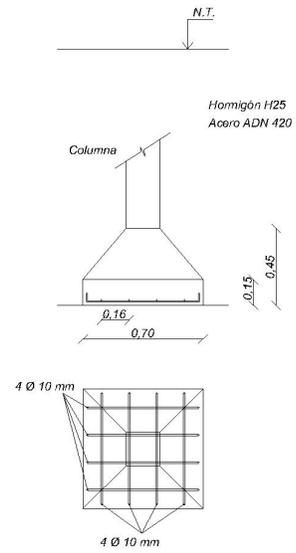
PLANTA DE REPLANTEO

UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA			N°
Obra: MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA	Esc: 1:100	Fecha:	
Plano: VISTA - REPLANTEO	Alumno: FINK, JORGE SEBASTIÁN	Cátedra: PROYECTO FINAL	
			36

Bases de columnas centrales - Tribunas



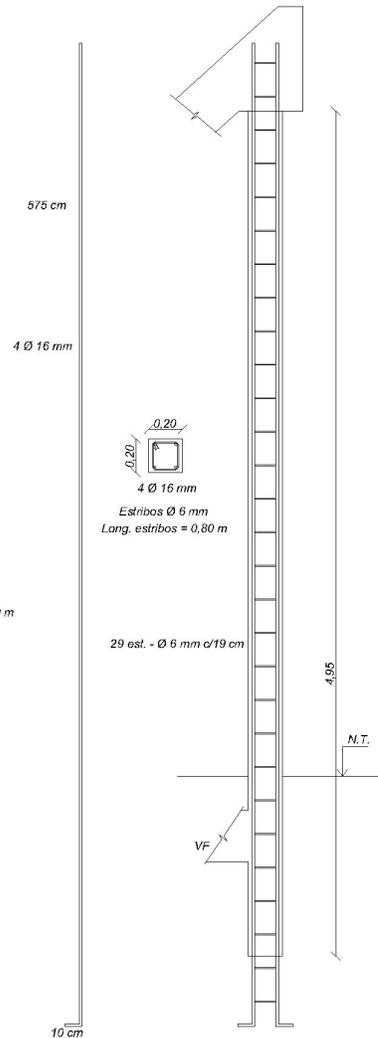
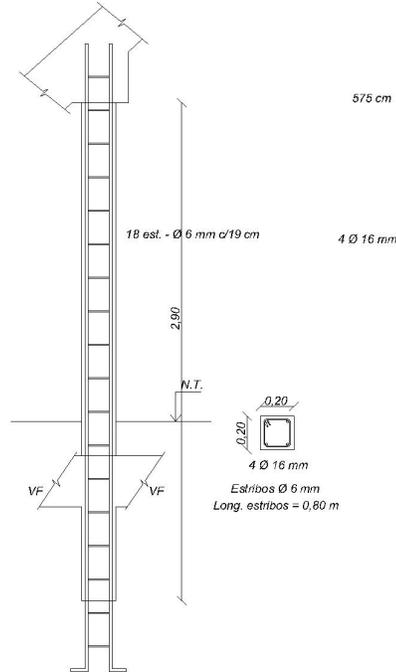
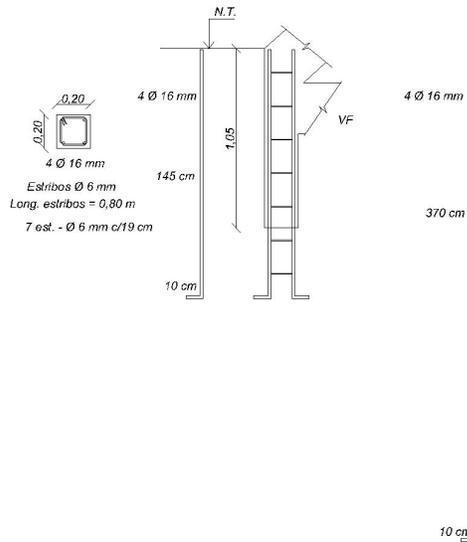
Bases de columnas perimetrales - Tribunas



Columnas C50 - Tribunas

Columnas C49 - Tribunas

Columnas C48 - Tribunas



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1º ETAPA

Esc:
S/Esc

Fecha:

Plano:
TRIBUNAS - BASES Y COLUMNAS

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

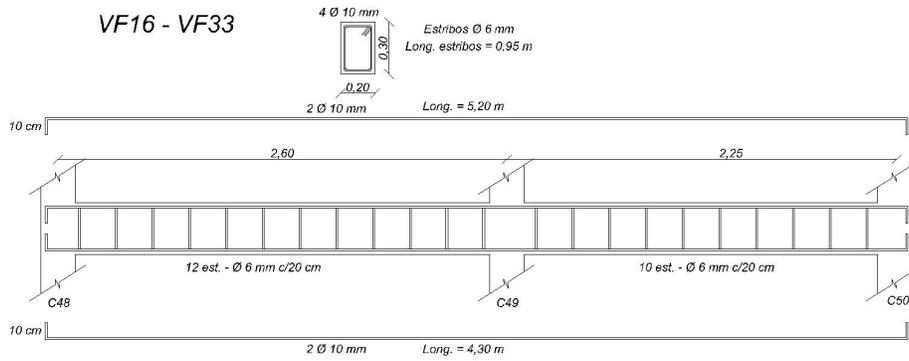
Cátedra:
PROYECTO FINAL

37

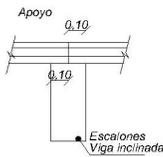
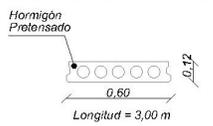
DESPIECE DE VIGAS DE H°A° - TRIBUNAS

Hormigón H25
Acero ADN 420

VF16 - VF33

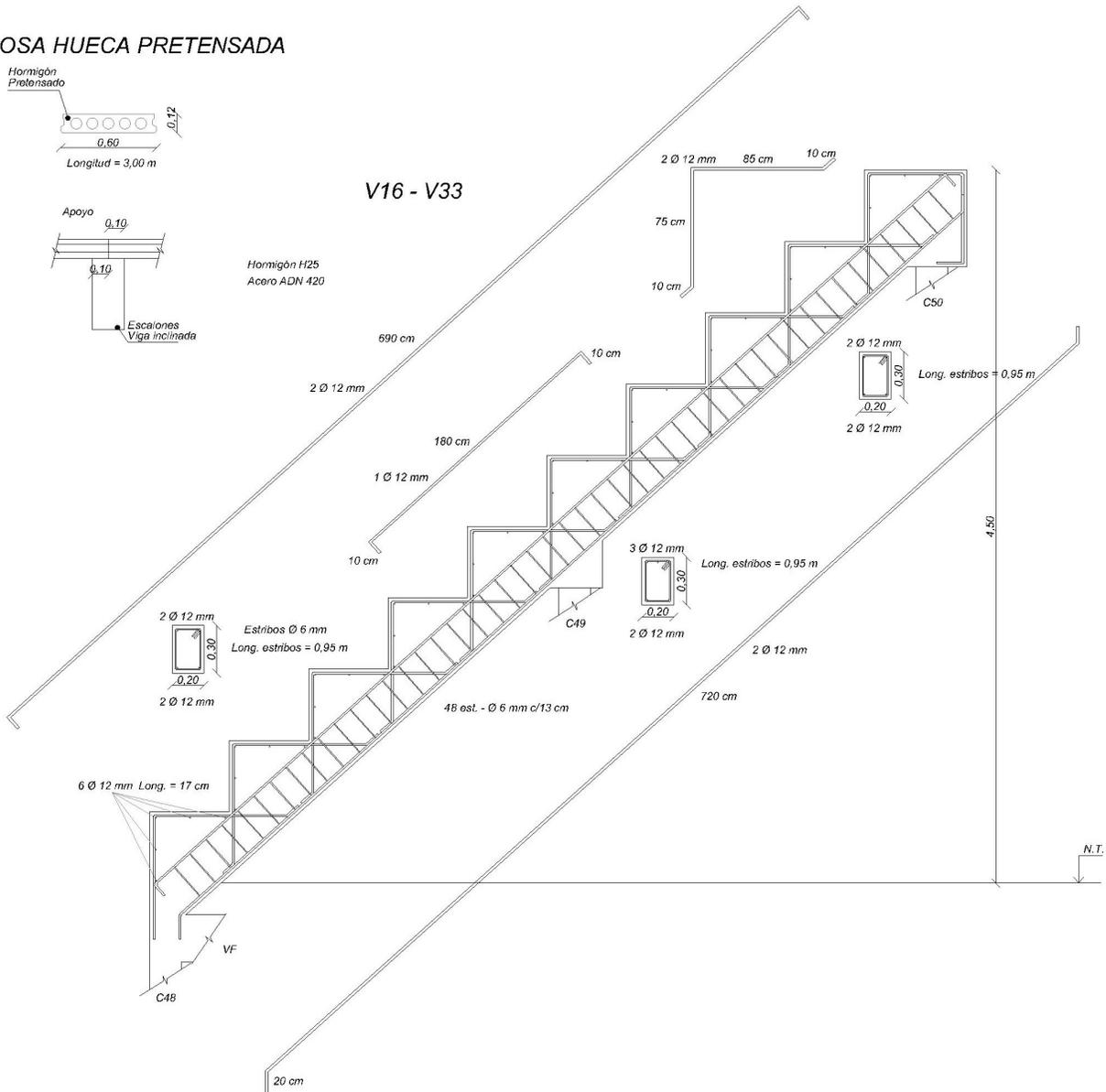


LOSA HUECA PRETENSADA



V16 - V33

Hormigón H25
Acero ADN 420



UTN FACULTAD REGIONAL CONCORDIA

Nº

Obra:
MEJORA GRAL. AUTÓDROMO DE CCDIA. - 1° ETAPA

Esc:
S/Esc

Fecha:

Plano:
TRIBUNAS - VIGAS DE H°A°

Alumno:
FINK, JORGE SEBASTIÁN

Cátedra:
PROYECTO FINAL

38



Bibliografía

- **“Cómputos y Presupuestos”**, Mario Chandías 21ra. Edición.
- **Apunte Ingeniero Pedro Casal.**
- **Reglamentos CIRSOC 201-2005 y CIRSOC 101-2005.**
- **“Hormigón armado: conceptos básicos y diseño de elementos con aplicación del reglamento CIRSOC 201-2005”**. Dr. Oscar Moller.
- **“Fundamentos de Ingeniería Geotécnica”**, Braja M. Das.
- **Revista Vivienda – Febrero 2020.**