

**Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos  
Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN**

**INFORME TÉCNICO  
CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS**

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

## ÍNDICE

I.	<b>INTRODUCCIÓN</b>	3
II.	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA EN ESTUDIO</b>	4
III.	<b>GENERALIDADES DEL CÁLCULO</b>	6
III.1.	<b>MATERIALES</b>	6
III.1.1.	Hormigón Estructural	6
III.2.	<b>PARÁMETROS DEL SUELO</b>	6
III.3.	<b>ANÁLISIS DE CARGAS</b>	6
IV.	<b>DESARROLLO DE MODELACIÓN MATEMÁTICA</b>	7
IV.1.	<b>RESULTADOS DE LA MODELACIÓN</b>	9
V.	<b>CÓMPUTO TOTAL</b>	12

<b>PROYECTO:</b>	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Morón_V1
<b>PARTE:</b>	<b>INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS</b>	

## I. INTRODUCCIÓN

El presente informe desarrolla los criterios básicos para el cálculo y diseño de la estructura correspondiente a una edificación de aproximadamente 70.00 m<sup>2</sup> de superficie cubierta, entre los cuales se mezclan parte de hormigón armado con cubiertas metálicas y muros de bloques de hormigón.

La edificación tendrá implantación sobre un predio situado en las zonas de los Barrios Presidente Sarmiento y Carlos Gardel de Morón, complementando un compendio de obras que hacen al proyecto de “Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento” que se desarrollara como área verde y de esparcimiento de ambos barrios.

El edificio se compone básicamente de un espacio destinado a quincho para reunión y celebración de eventos, además de un sector destinado a baños.

En los esquemas siguientes se muestran las condiciones de borde y parámetros básicos descriptos en los párrafos anteriores, los cuales se componen como datos de entrada para el estudio.

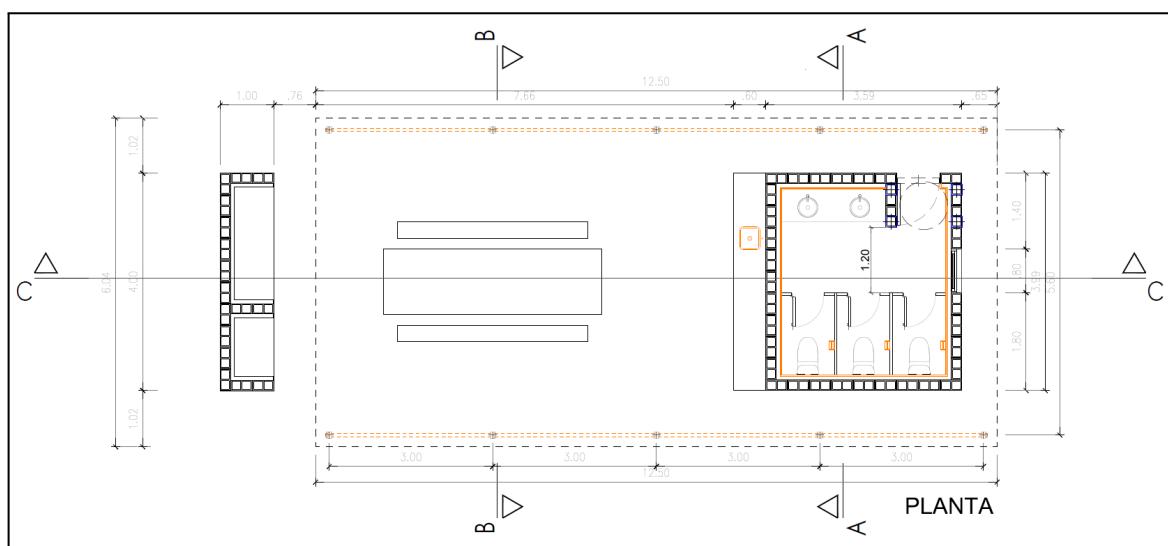


Imagen 1: Plano de Layout de edificio.

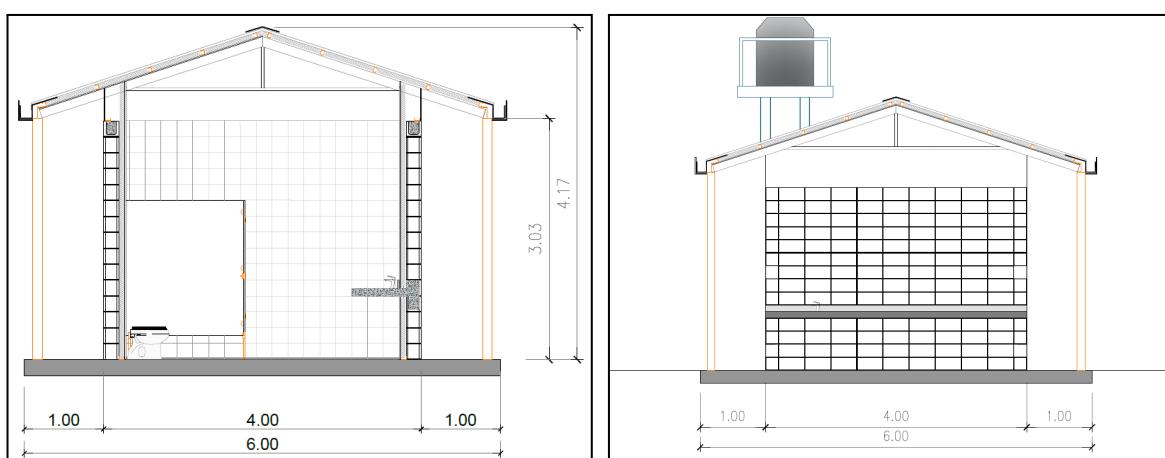


Imagen 2: Corte A-A y B-B transversales de edificación.

<b>PROYECTO:</b>	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Morón_V1
<b>PARTE:</b>	<b>INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS</b>	

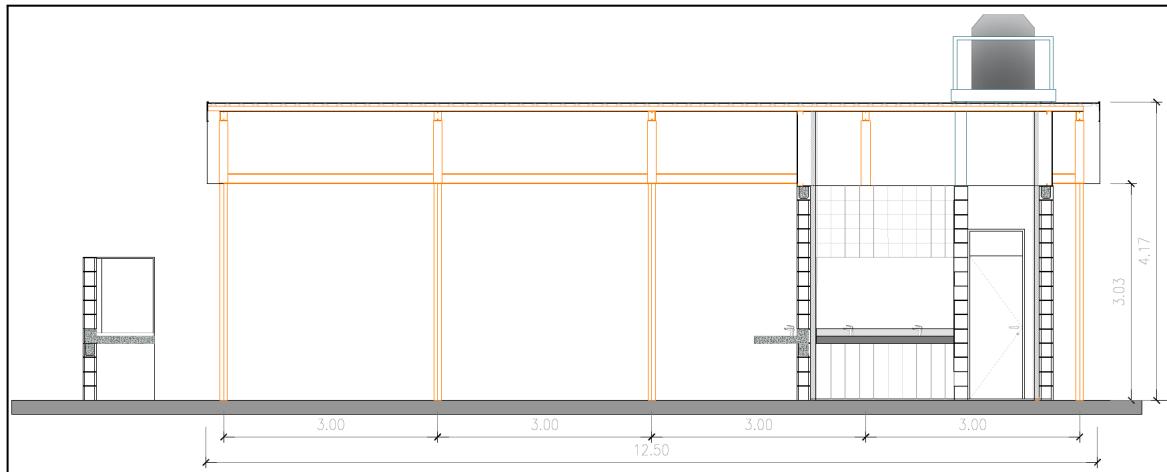
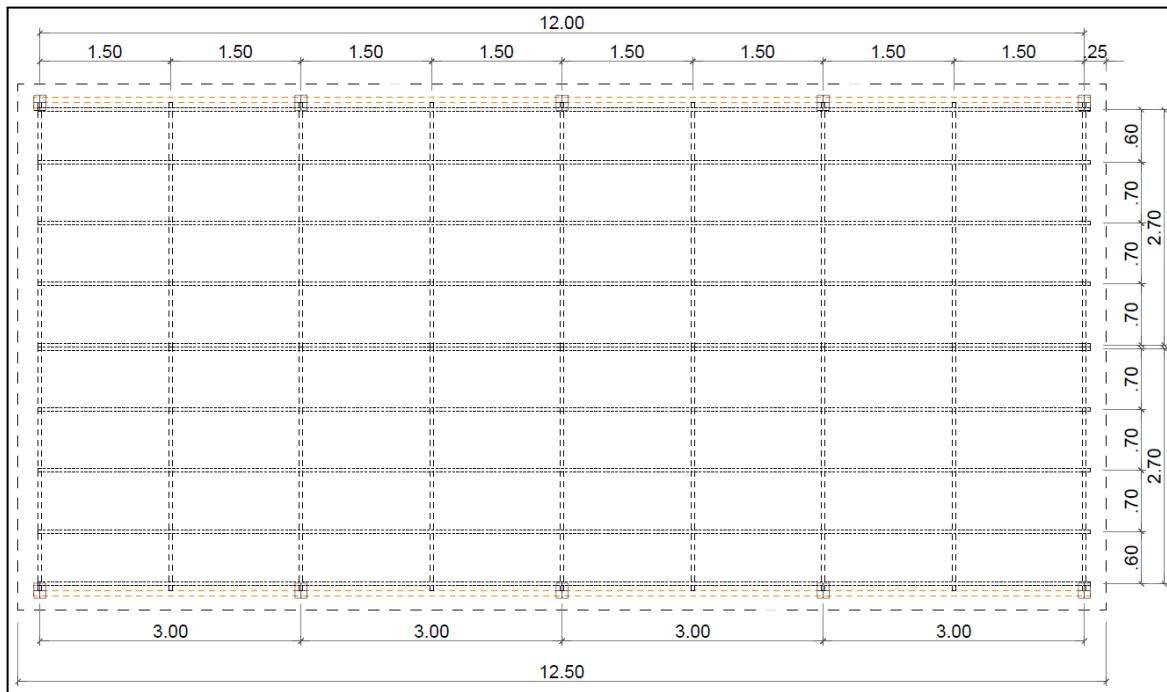


Imagen 3: Corte C-C transversal de edificación.



#### Imagen 4: Planta de cubiertas.

## II. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA EN ESTUDIO

De acuerdo a lo expuesto en las imágenes anteriores, se puede ver lo descripto en el punto 1, acerca de la combinación de distintos elementos, en lo que hace al esquema estructural global de la obra.

Básicamente se desarrolla una estructura metálica, compuesta por columnas y vigas laterales que sostienen la cubierta a 2 aguas superior. Este conjunto envuelve el cerramiento de bloques de hormigón que compone el núcleo de los baños, los cuales presentan en su sector superior el tanque para abastecimiento de agua potable, que se apoya sobre la estructura de bloques de hormigón.

La estructura de sostén del tanque se compone como una losa apoyada sobre 4 columnas de 15 x 15 cm, las cuales pretenden continuar el eje de los refuerzos del muro de bloques en ese sector.

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

Respecto a las fundaciones, cabe destacar que las mismas se llevaran a cabo mediante una platea de hormigón armado, la cual recibirá las cargas de la cubierta que viajan a través de las columnas metálicas y la carga de la losa de tanque que viaja a través de los refuerzos del muro de bloques de hormigón.

Se presentan a continuación los esquemas de la edificación y la planta con la superficie de la platea a considerar para la fundación del edificio.

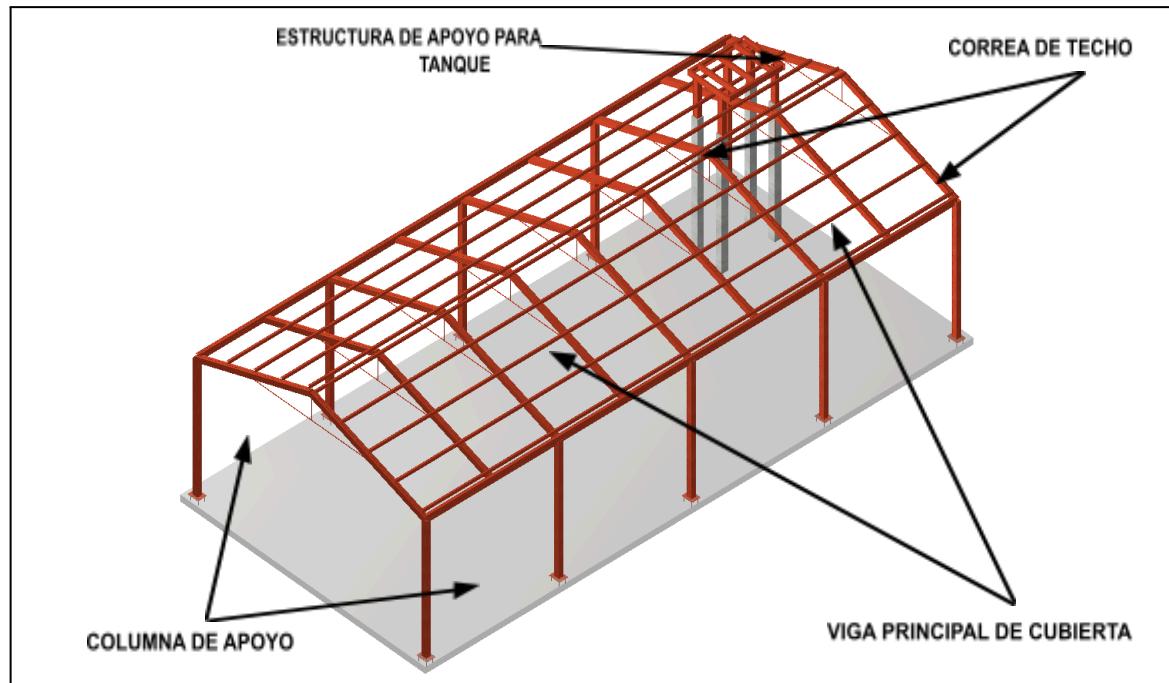


Imagen 5: Esquema de edificación – Estructura metálica.

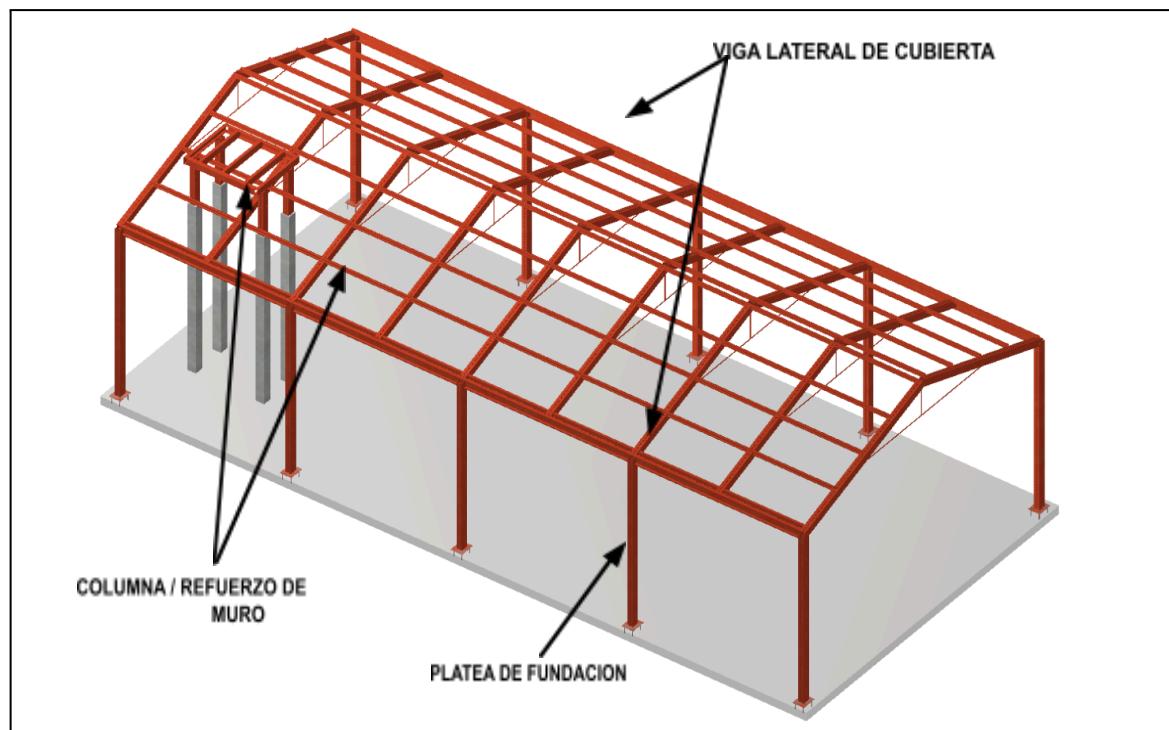


Imagen 5: Esquema de edificación – Estructura de hormigón.

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Morón_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

### III. GENERALIDADES DEL CÁLCULO

#### III.1. MATERIALES

Para todos los cálculos se utilizaron los siguientes materiales.

##### III.1.1. Hormigón Estructural

###### III.1.1.i. Hormigón

Tipo:	H-20		
Resistencia especificada a compresión:	$f'_c$ =	20	MPa
Módulo de elasticidad del hormigón:	$E_c$ =	21 000	MPa
Peso específico del hormigón armado:	$\gamma_{HA}$ =	2,40	Ton/m <sup>3</sup>

###### III.1.1.ii. Acero

Tipo para hormigón armado:	ADN-420		
Tensión de fluencia:	$f_v$ =	420	MPa
Módulo de elasticidad del acero:	$E_s$ =	200 000	MPa
Peso específico del acero:	$\gamma_{st}$ =	7,85	Ton/m <sup>3</sup>

#### III.2. PARÁMETROS DEL SUELO

Se propone el diseño y la verificación de la platea propuesta mediante las cargas resultantes que se transmiten a la misma a través de los refuerzos y la consideración de parámetros globales de suelo que tiendan a un nivel medio entre bueno y malo.

En virtud de esto se consideran entonces para el análisis y verificación de la platea un valor de 0.15 mpa para la tensión admisible de suelo y un coeficiente de balasto de 10.000 Kn/m<sup>3</sup>.

#### III.3. ANÁLISIS DE CARGAS

Para el cálculo y diseño de la obra se realizó un análisis general de las cargas y sobrecargas típicas para estructuras y metodologías constructivas de este tipo según lo indicado en el reglamento CIRSOC 101-2005.

De acuerdo a lo dicho en el párrafo anterior, cabe aclarar que las cargas consideradas para el análisis contemplan las de peso propio, dado por el peso de la estructura de acero de las cubiertas metálicas y el hormigón de las vigas y losas, las cargas muertas debido a los tanques de abastecimiento de agua potable, además de las cargas dinámicas de viento, las cuales se tienen en cuenta como succión sobre las cubiertas metálicas y las sobrecargas debido al tipo de uso de la estructura.

##### Cargas de Peso Propio:

Losa de hormigón (tanque): 3.60 Kn/m<sup>2</sup> (esp: 0.15 m)

Cubierta metálica: 0.35 Kn/m<sup>2</sup> (chapa de zinc)

Tanque de Agua: 13.7 Kn/m<sup>2</sup> (tanque de 850 lts; 0.88 m de diámetro)

##### Sobrecargas de Uso:

Losas de hormigón: 1.00 Kn/m<sup>2</sup>

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

Cubiertas metálicas: 0.35 Kn/m<sup>2</sup>

Platea de fundación: 4.00 Kn/m<sup>2</sup>

Cargas de Viento:

Cubiertas metálicas: 1.12 Kn/m<sup>2</sup> (a través de método simplificado CIRSOC 102-2005)

CONDICIONES DE BORDE - CARGA DE VIENTO		
Velocidad Basica de Viento	45 m/s	Valores determinados en funcion de los Capitulos 4 y 5 del CIRSOC 102
Categoría de Edificio	II	
Factor de Importancia	1	
Categoría de Exposición	B	
Categoría de Cerramiento	Parcialmente Cerrado	

#### IV. DESARROLLO DE MODELACIÓN MATEMÁTICA

Para el desarrollo del cálculo se implementó el uso de un modelo matemático, el cual a través de elementos finitos simula la topología de la estructura y los esfuerzos a los cuales la misma estará sometida en su vida útil.

Se presentan a continuación los esquemas y combinaciones de carga, junto con los esquemas topológicos del modelo y la estructura evaluada.

▪ **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
Carga_Muerta	Carga_Muerta
Sobrecarga	Sobrecarga
Succion	Succion

▪ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

▪ **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

Comb.	PP	Carga_Muerta	Sobrecarga	Succion
1	1.400	1.400		
2	1.200	1.200		
3	1.200	1.200	1.600	
4	1.200	1.200		1.600
5	1.200	1.200	0.500	1.600
6	0.900	0.900		
7	0.900	0.900		1.600

▪ **Desplazamientos**

Comb.	PP	Carga_Muerta	Sobrecarga	Succion
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

En las imágenes siguientes se muestra el esquema topológico de la estructura con la, indicación de los elementos estructurales y las secciones adoptadas para cada uno de ellos.

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Morón_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

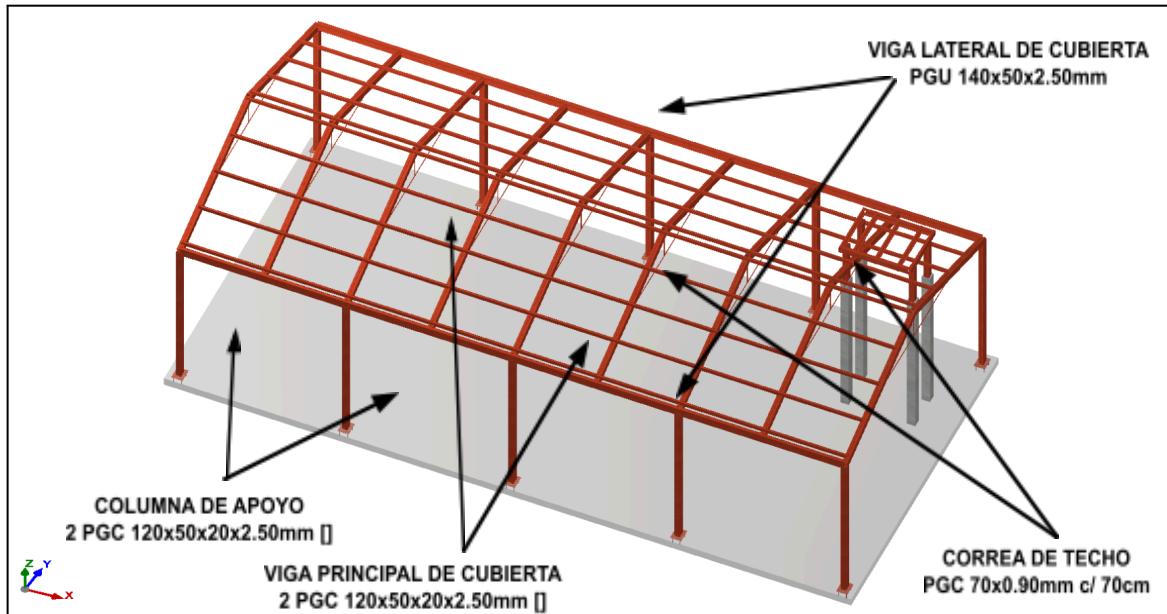


Imagen 7: Esquema estructural de cubierta y sostén metálico.

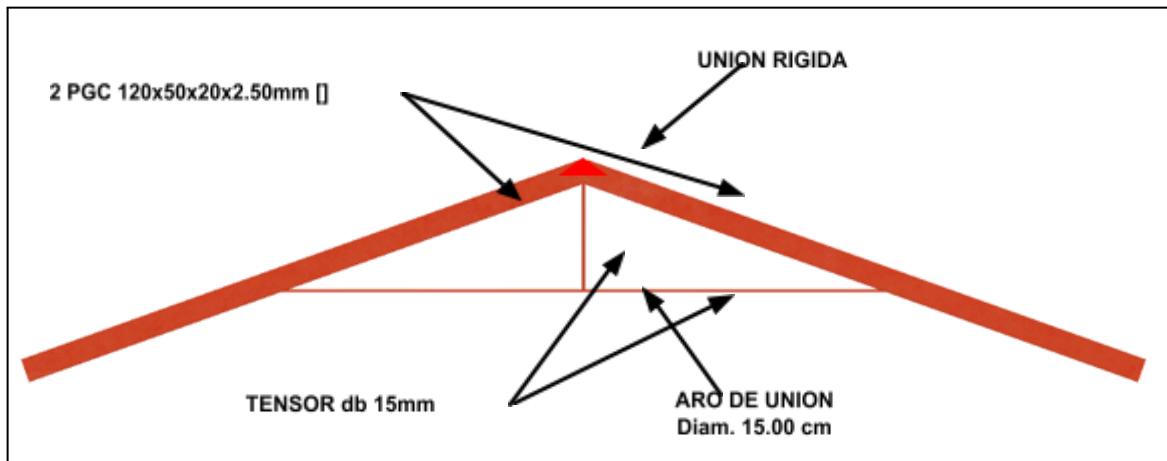


Imagen 7: Esquema estructural de viga principal de cubierta.

Cabe aclarar, respecto al esquema topológico del modelo, que los refuerzos de los muros, fueron representados a través de columnas de 15 x 15, con la armadura correspondiente a la que llevaran los refuerzos.

Por otro lado, se indica adicionalmente que el espesor tomado para la platea de fundación es de 15.00 cm.

Se expone a continuación el detalle del armado de la estructura soporte del tanque para abastecimiento de agua potable. Sobre la estructura de soporte conformada por perfiles metálicos, se dispone la plataforma de apoyo de rejilla TDL y las barandas metálicas perimetrales de 1.10 m de altura, armadas con caño estructural cuadrado de 40x40 mm y 2 mm de espesor.

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

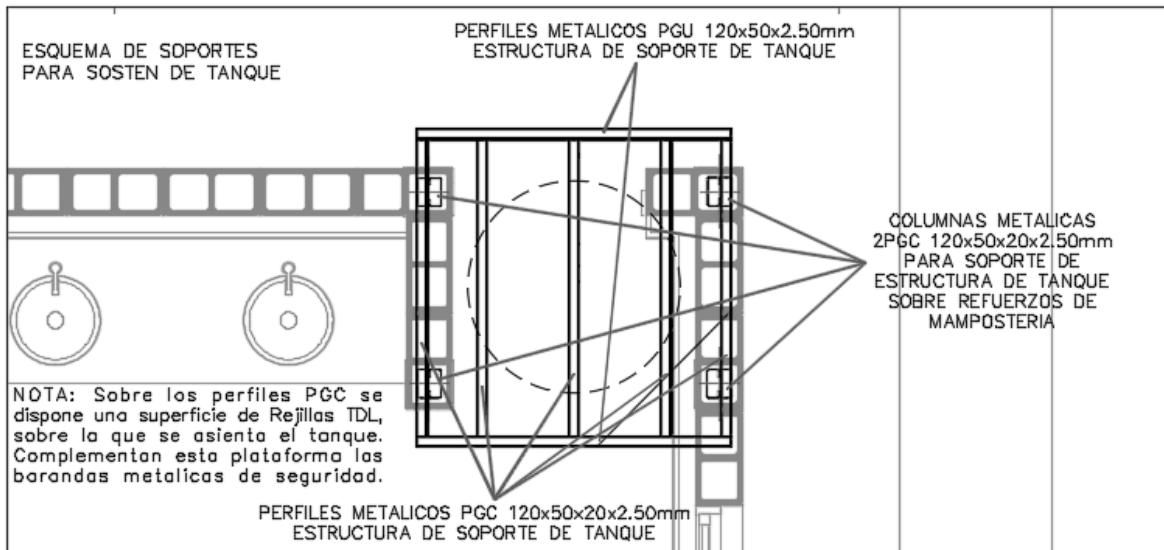


Imagen 7: Esquema estructural de sostén de tanque.

#### IV.1. RESULTADOS DE LA MODELACIÓN

Se presentan a continuación los esquemas de esfuerzos resultantes de la modelación, junto con los resúmenes de secciones para cada uno de los elementos estructurales y las verificaciones sobre cada uno de ellos.

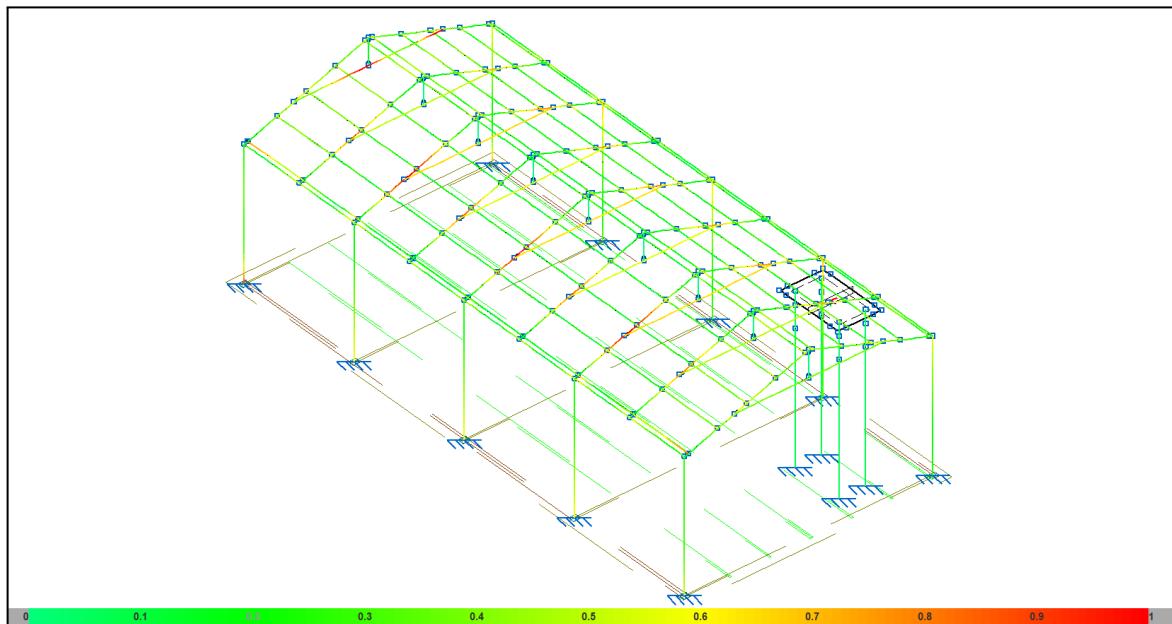


Imagen 10: Ratios de uso para secciones metálicas y refuerzos de muro para apoyo de tanque (Esf/Res<1).

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

## **RESUMEN DE SECCIONES ADOPTADAS**

### **CUBIERTA METÁLICA**

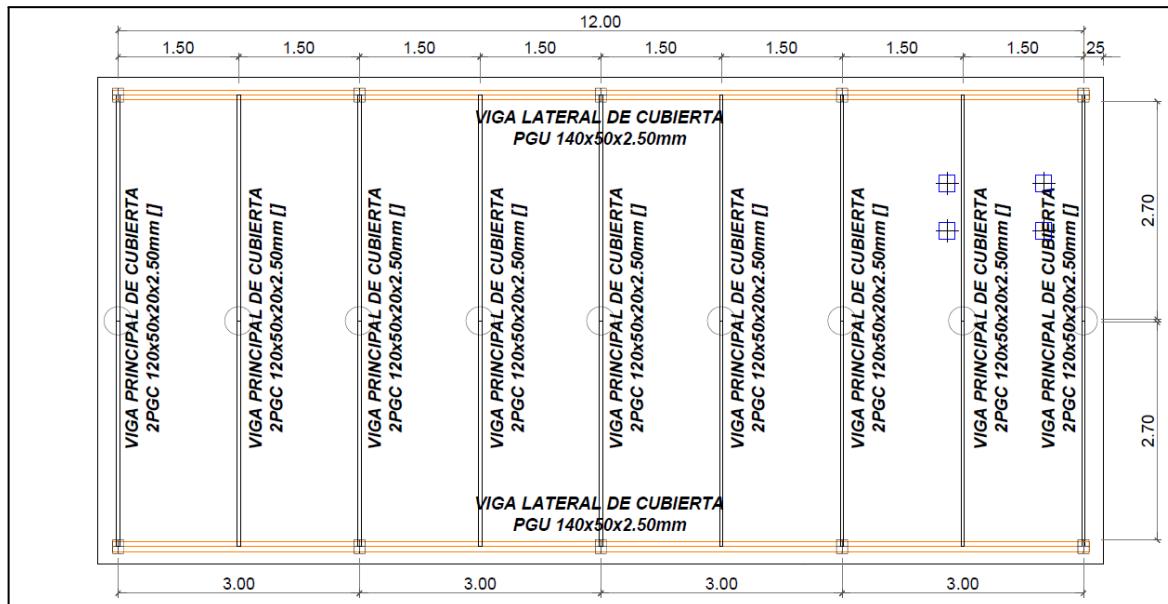


Imagen 15: Esquema de secciones adoptadas para estructura de cubierta.

Las correas de techo se materializan a través de perfiles metálicos PGC 70x0.90mm, dispuestos cada 70.00 cm.

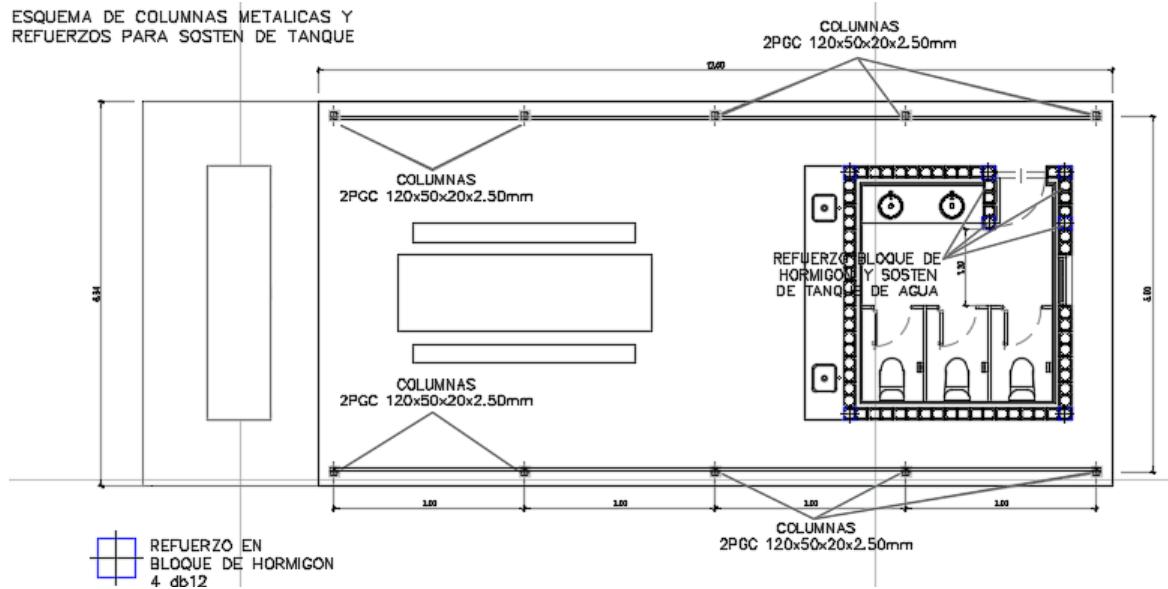


Imagen 15: Esquema de secciones adoptadas para sostén de cubierta y tanque.

### **COLUMNAS PARA APOYO DE TANQUE DE AGUA**

La losa del tanque de agua, se apoyará sobre 4 columnas metálicas armadas con 2 PGC 120x50x20x2.50 mm, las cuales, al nivel superior de los muros de bloques de anclaje, se apoyarán sobre los refuerzos de 15x15 del muro.

### **PLATEA DE FUNDACIÓN**

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

Adicionalmente al cálculo de la estructura, se procedió al diseño y verificación de la platea de fundación, la cual presenta un espesor de 15.00 cm y se desarrolla sobre la planta del edificio de acuerdo al siguiente esquema.

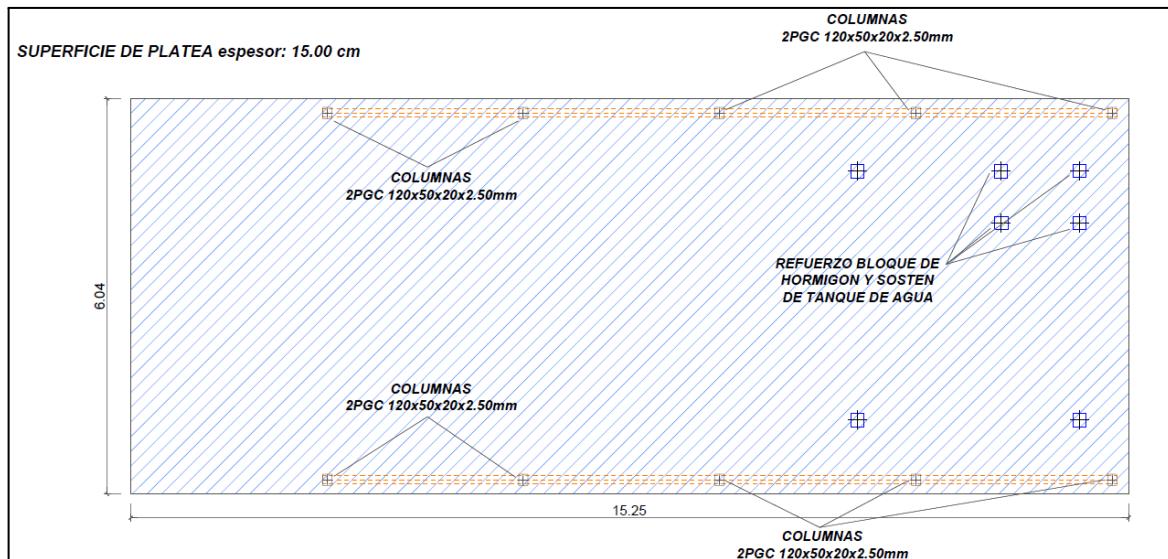


Imagen 15: Esquema de superficie de platea.

Se han incorporado sobre la superficie de la platea a cada una de las columnas de sostén de la cubierta y los refuerzos verticales de muro que sostienen la losa del tanque, cada uno con las cargas resultantes de la modelación anterior, de modo que se transmitan a través de ellos las cargas hacia la fundación.

Para la representación de las condiciones de borde de la platea se han tomado como parámetros resistentes del suelo, una tensión admisible del orden de 0.15 mpa y un coeficiente de balasto del orden de los 10.000 Kn/m<sup>3</sup>, los cuales corresponden a un suelo que genéricamente se lo puede caracterizar como regular. Se presentan a continuación las distribuciones de tensiones en el terreno.

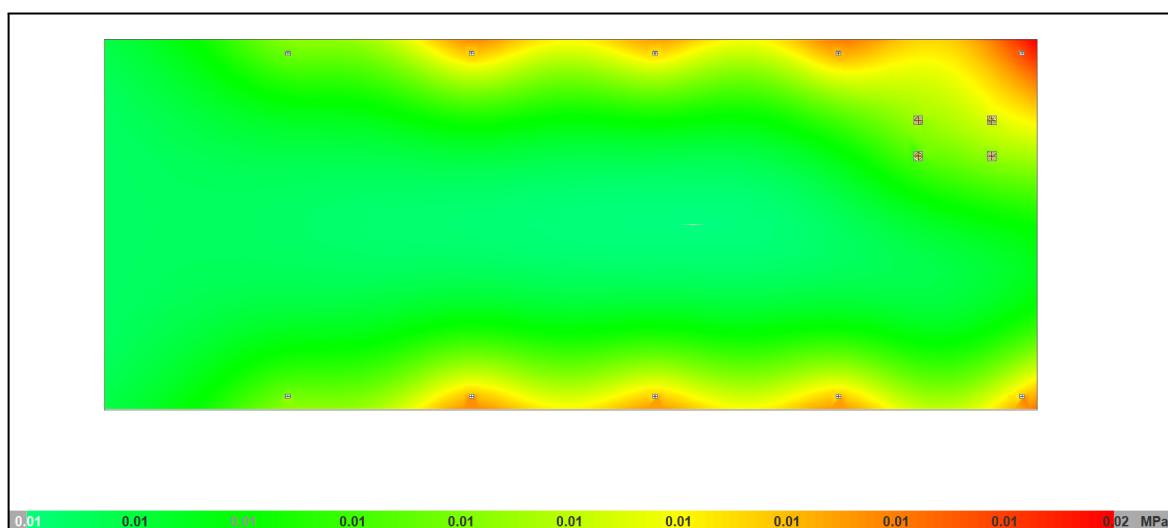


Imagen 23: Esquema de tensiones máximas sobre el terreno.

Como se puede ver en la imagen anterior, las tensiones impuestas por la platea en el terreno de fundación están muy por debajo ( $0.02 \text{ mpa} < 0.15 \text{ mpa}$ ) de la máxima admisible considerada para

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Morón_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

el terreno, lo cual es lógico tomando en cuenta que, al tratarse de un edificio de una sola planta, las cargas no son considerablemente mayores.

De acuerdo a esto, se puede determinar entonces que la platea diseñada es apta para recibir los esfuerzos impuestos por la edificación propuesta.

El armado de la platea se llevará a cabo con doble malla en 2 direcciones de hierros db 8 c/ 20 cm, de acuerdo a los planos de armados y despieces, adjuntos a la misma.

#### PLACA DE ANCLAJE PARA COLUMNAS METÁLICAS

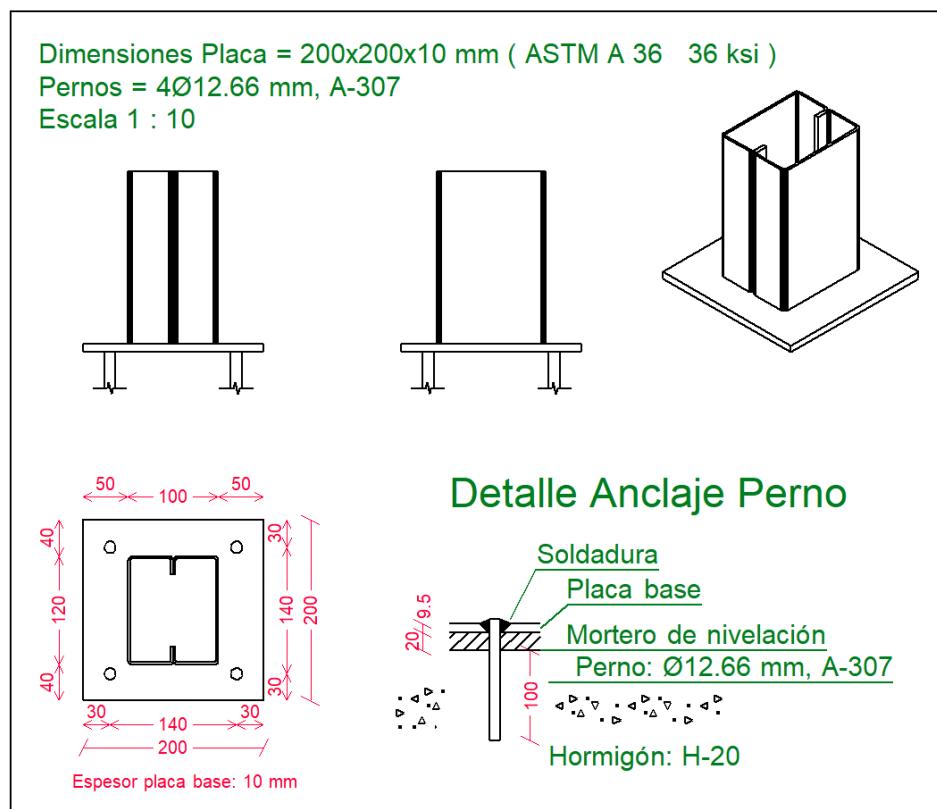


Imagen 15: Detalle de placas de anclaje para columnas metálicas.

## V. CÓMPUTO TOTAL

En el presente punto se presenta el cómputo total general de hormigón y acero necesarios para ejecutar la obra.

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	

RESUMEN DE COMPUTO	
<b>PLATEA</b>	
HORMIGON PARA PLATEA	13,81 m <sup>3</sup>
ACERO BARRAS PLATEA (50 Kg/m <sup>3</sup> )	690,50 Tn
<b>CUBIERTA METALICAS</b>	
PGC_120x50x20x2.50mm	141,00 m
PGU_140x50x2.50mm	24,00 m
Tensores Diam. 15.00 mm	35,60 m
PGC_70x0.90	120,00 m
<b>ESTRUCTURA TANQUE</b>	
<b>PLATAFORMA METALICA</b>	
PGC_120x50x20x2.50mm	6,50 m
PGU_120x50x2.50mm	2,60 m
REJILLA TDL	1,70 m <sup>2</sup>
CAÑO 40x40x2.50 mm	9,65 m
<b>REFUERZOS VERTICALES MUROS DE BLOQUES</b>	
HORMIGON	0,68 m <sup>3</sup>
ACERO (50 Kg/m <sup>3</sup> )	34,00 kg

Imagen 20: Cómputos de obra estructural.

PROYECTO:	Equipamiento Comunitario y Espacios Públicos Neuquén–Namuncurá. Barrio Pte. Sarmiento - MORÓN	INF_Comunitario-Moro n_V1
PARTE:	INFORME TÉCNICO CÁLCULO DE ESTRUCTURA – CENTRO DE JUBILADOS	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Pliego**

**Número:**

**Referencia:** Memoria técnica de estructuras - Centro de jubilados

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 14 pagina/s.