

## **INSTALACION ELECTRICA**

Existen 2 medidores, uno alimenta a la bomba de agua, y el otro al resto de la escuela. Se deberá dar de baja al medidor que alimenta a la bomba de agua, por esto al comenzar la obra se deberá comunicar a La Ing. Gabriela Astigueta para que realice la gestión ante las autoridades correspondiente. Y por supuesto conectar la alimentación de la bomba al medidor que queda.

El tablero que se encuentra en la dirección será reubicado en la galería, se lo montará con todos los elementos nuevos, según se indica en los detalles, y desde este se alimentará al tablero T1exist. Se verificará la puesta a tierra garantizando que cumpla con las normativas.

En la ampliación, núcleo sanitario de Nivel Inicial, la iluminación se alimentará desde el circuito, de iluminación, del aula contigua. En plano se ven detalles, y ubicación de los artefactos.

En la instalación eléctrica de la iluminación exterior se detecta irregularidades y se decide rehacerla, y se hace también la del patio cubierto, donde se detecta artefactos en mal estado.

Toda la iluminación, exterior y del patio, será comandado por celdas fotoeléctricas, o desde el tablero.

En el patio cubierto se montarán reflectores en las columnas para que este espacio también pueda ser usado para las clases de educación física.

La instalación exterior y del patio se hará con caños aplicados a la pared o a la estructura con abrazaderas/omegas cuya distancia no sea superior al metro.

La instalación eléctrica será nueva, embutida, y deben ir conectados a tierra; para ello la totalidad de la cañería debe ser recorrida por un conductor, con aislación verde amarilla, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, que se conectará a una jabalina de Cu de 2m.

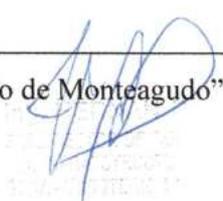
Se adjunta planos eléctricos.

La instalación se debe ejecutar embutidas con caños de PVC, semi-pesado, libre de halógenos que cumplan con las condiciones fijadas por la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364 de la Asociación Electrotécnica Argentina.

No se permitirá la colocación de caños que presenten signos de daños.

Los caños deberán presentar las siguientes características: tubos rígidos, no propagante de llama, desarrollados mediante el proceso de extrusión de un tecno polímero, libre de emisión de gases nocivos para personas y materiales, produciendo baja contaminación visual por concentración de humos en presencia de fuego externo. Desarrollado especialmente para ser utilizados en instalaciones antisísmicas y en todo aquel proyecto donde sea necesaria una canalización con una lata resistencia a la compresión.

En el doblado de caños, las curvas no podrán ser menores a 90°, ni se podrán colocar caños con más de 2 curvas entre cajas.



No se permitirá colocar tramos de cañerías mayores de 9 mts sin poner cajas de descanso o inspección.

Los caños colocados deberán tener pendientes hacia las cajas para evitar condensaciones de humedad.

Las cajas de tableros, serán de PVC, con material tecno polímero aislante de última generación, libre de halógenos, estanca, de las medidas adecuadas, según la cantidad de interruptores, disyuntores, borneras, etc., que se utilicen.

Siempre se dejará un 30% de espacio libre en cada tablero para alguna posible ampliación.

Poseerán contratapa calada que dejen visible solamente las palancas de accionamiento.

Llevarán una cerradura con ranura.

Deberán usarse borneras en lugar de hacer empalmes múltiples, y terminales en las puntas de los conductores.

En la contratapa de los tableros se debe detallar e identificar a todos los elementos que lo constituyen y que es lo que comanda cada uno de ellos.

En todos los tableros ya sean principales o seccionales se usarán disyuntores diferenciales de protección y llaves térmicas para el comando de cada circuito. La potencia de todos los elementos mencionados debe ser la adecuada y debe ser verificada por el Contratista.

Los disyuntores y termo magnéticos serán DIN, normalizados de primera calidad.

Todas las cajas utilizadas serán según normas: IRAM 62670, IEC 60670, IRAM 2346, con material tecno polímero aislante de última generación, libre de halógenos.

Las cajas de paso o las que queden vacías, para futuras terminaciones, llevarán una tapa del mismo material fijada con tornillos.

Se emplearán cajas octogonales grandes, para los centros; chicas para los apliques; cuadradas, para derivaciones y descansos; y rectangulares para llaves y tomacorrientes.

Las llaves deberán ser del tipo "Tecla", no luminosa, para embutir, de corte rápido y normalizadas. La capacidad mínima será de 10 Amp. apto para una tensión de 250 Voltios.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, cajas, artefactos, etc. Se conectarán a tierra; mediante un cable, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, con aislación verde amarilla, que se conectará a una jabalina de Cu.

Se deberá tener en cuenta las normativas de AEA 90364 y el valor de PAT no deberá superar los 40 Ohm.

En caso de superar el valor especificado de PAT se deberá utilizar los métodos para reducir la resistencia de tierra. Los métodos más comunes para mejorarla son:

- a) Usando una varilla de mayor diámetro.
- b) Usando electrodos más largos
- c) Colocando dos, tres o más electrodos en paralelo
- d) Electrodo profundos
- e) Reducción de la resistividad del suelo tratando químicamente el terreno.
- f) Agregado de sales simples.
- g) Agregado de coque.
- h) Aporte de sales "gel".
- i) Inyección de bentonita.
- j) Inyección de resinas sintéticas.

Los conductores deberán ser en todos los casos de cobre electrolítico de alta conductibilidad, antillamas y aislados en PVC.

Se usarán colores: marrón, negro y rojo para las fases R, S y T; celeste para el neutro N y bicolor (verde y amarillo) para el conductor de tomatierra.

Deberán tener grabado en la cubierta de PVC la sección del conductor de cobre correspondiente y la marca de fábrica.

Las secciones mínimas a utilizar serán de 2,5 mm<sup>2</sup> para tomacorrientes y 1,5 mm<sup>2</sup> para centros de luz y bajadas a llaves.

La colocación de conductores deberá hacerse al concluir el montaje de caños y completado los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales (revoques, revestimientos etc.)

Artefacto listón estanco para tubo Led 1x8w, de cuerpo metálico, con terminación en pintura en polvo de poliéster, debe ser blanco. Los zócalos deben permitir una óptima sujeción al listón, pues deben poseer 4 trabas y 2 soportes. Las trabas deben asegurar un anclaje perfecto al listón, mientras que los soportes deben evitar que se abran hacia atrás. También deben permitir el anclaje mediante tornillo, para una mayor fijación. El cuerpo debe estar fabricado con materiales termoplásticos no propagantes de llama, de gran rigidez mecánica y resistencia al envejecimiento térmico.

Se usarán fichas de conexión en la toma de tensión de los artefactos para evitar el empalme de cables. Las fichas de conexión deben ser bipolares, con tierra, y con una sola posibilidad de conexión para mantener invariable la polaridad.

La ficha macho corresponderá al artefacto y la hembra a la instalación.



Características:  
Consumo:150w  
Temperaturacolor:6.500k  
IRC:(mínimo)80  
Lúmenes:15.000lm  
GradoIP:66  
Vida útil: 50.000hs.  
Material del Cuerpo: Aluminio



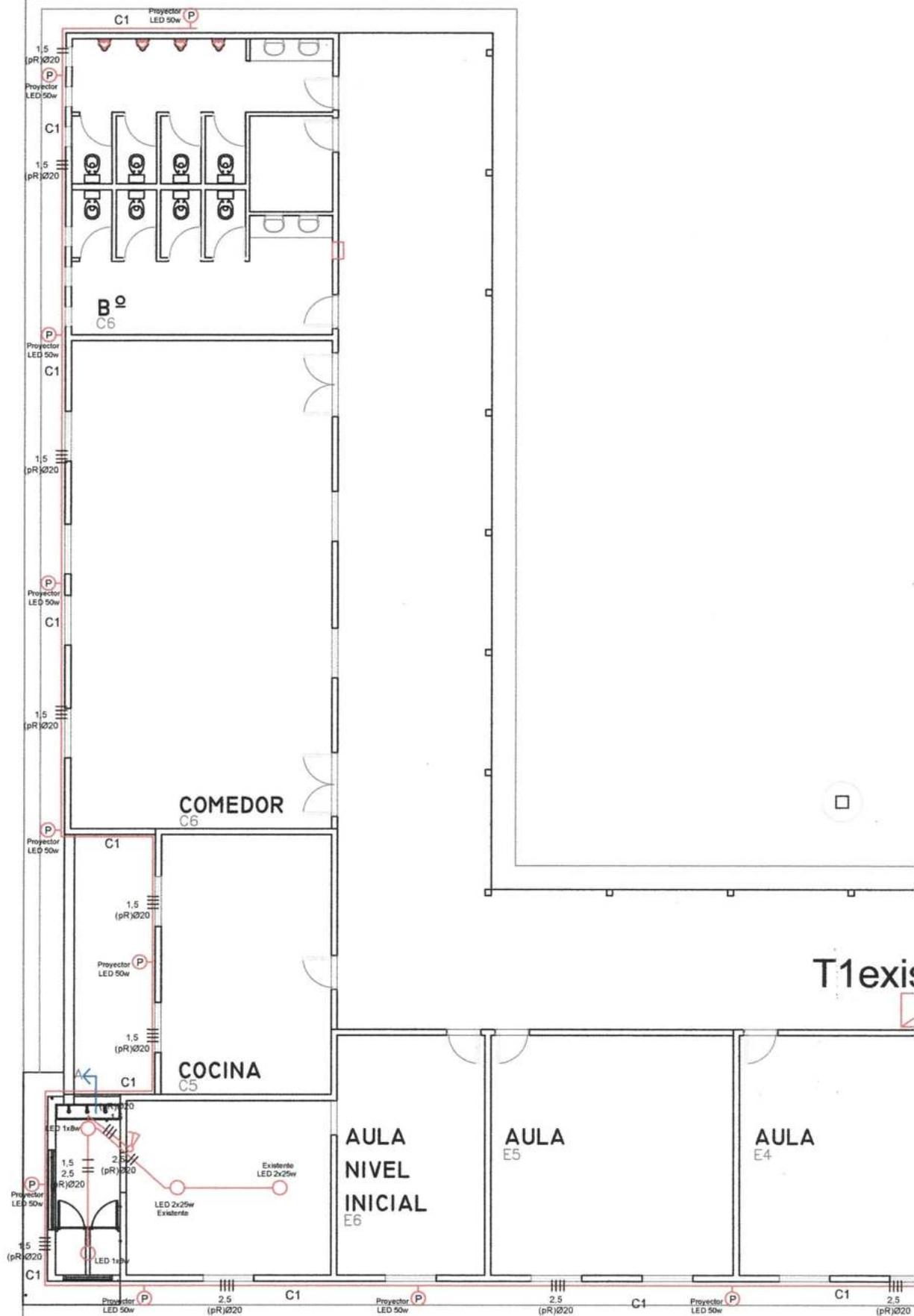
Proyector Led de 50w/100w tiene el cuerpo fabricado en ABS. Disipador de aluminio para una larga vida útil. Cubierta opal que actúa como difusor reduciendo el reflejo. Reflector con difusor opal más aluminio anodizado. Difusor de vidrio templado. Vida útil 30000 hs.

**CLEVER**

El nuevo proyector de Clever es inteligente, compacto y eficiente. Tecnología para el ambiente de trabajo, menor consumo energético, menor ruido. Clever ilumina al 100% el aula y reduce el consumo de energía en un 50%. El nuevo proyector de Clever ilumina al 100% el aula. Cuerpo ABS. Reflector con difusor opal más aluminio anodizado. Vida útil 30000 hs.

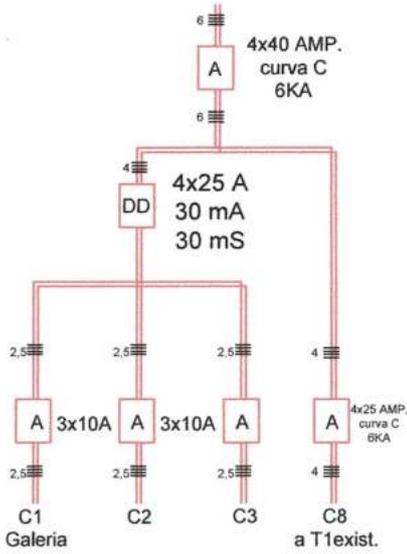
**LED**  
Luz Fria  
100w  
100h

MODELO	WATTS	FLUJEN (LM)	LAMP	ALTA TEMPERATURA
201910-50	50	700	100	110 x 100 x 110
201910-75	75	1100	100	110 x 100 x 110
201910-100	100	1500	100	110 x 100 x 110



# INSTALACION ELECTRICA

# DETALLE TGS



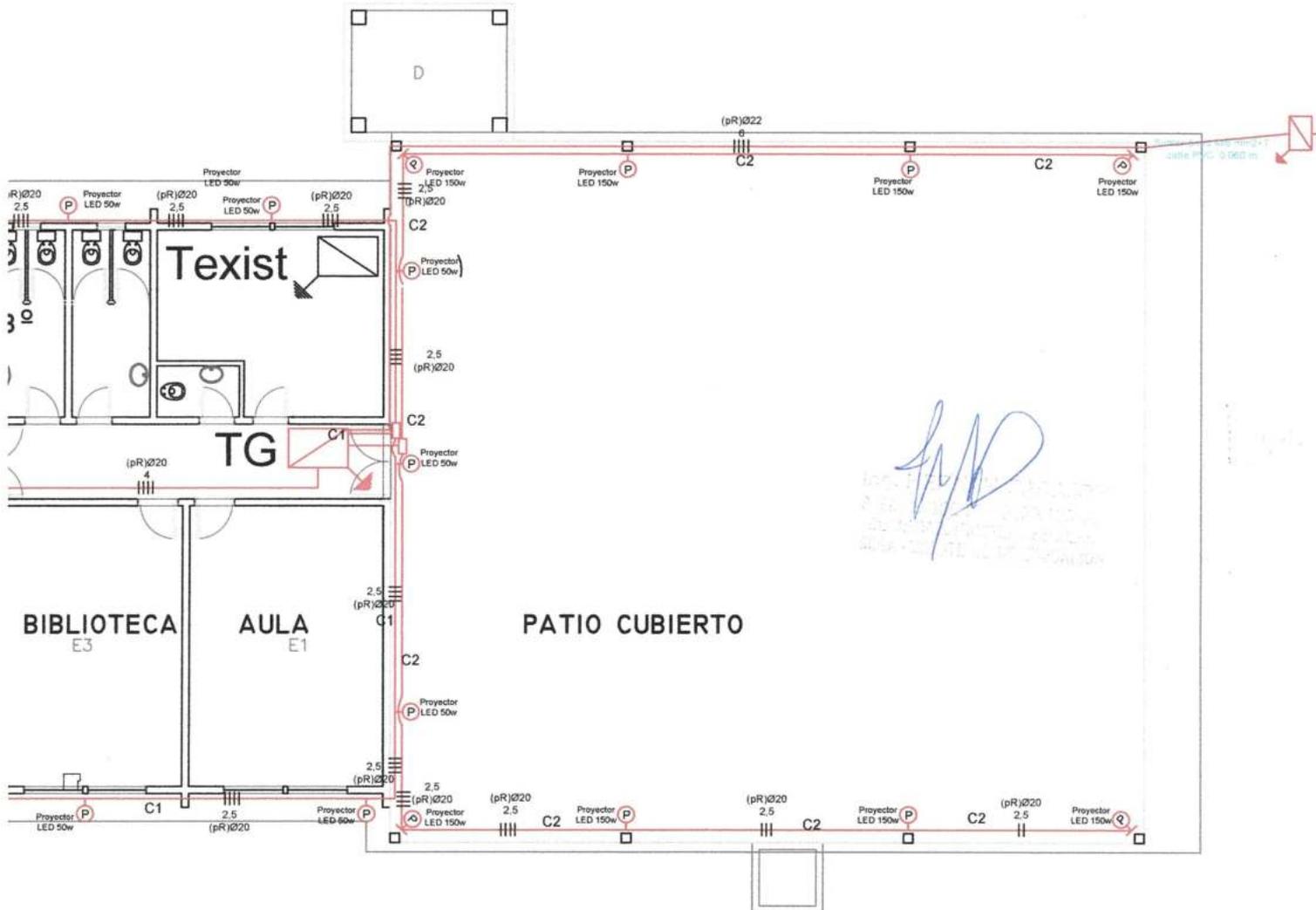
## REFERENCIAS

- LED 2x25, liston con 2 tubo Led de 25w c/u. Existente
- LED 1x8, liston con 1 tubo Led de 8w.
- Proyector LED 50w, cuerpo metálico, disipador de aluminio. Difusor opal de vidrio templado
- Proyector LED 150w, cuerpo metálico, disipador de aluminio. Difusor opal de vidrio templado

Toda la cañería será recorrida por un conductor aislado color verde amarillo de 2,5 mm<sup>2</sup>, de puesta a tierra.

## REFERENCIAS

- LED 2x25, liston con 2 tubo Led de 25w c/u. Existente
  - LED 1x8, liston con 1 tubo Led de 8w.
- Toda la cañería será recorrida por un conductor aislado color verde amarillo de 2,5 mm<sup>2</sup>, de puesta a tierra.



## CALCULO ESTRUCTURAL

En la presente memoria, se tuvo en cuenta los lineamientos básicos del proyecto, a efectos de realizar el análisis para el cálculo estructural según, el tipo de proyecto y materiales a usarse, características de acuerdo a la zona correspondiente a la Provincia de Tucumán. Teniendo en cuenta las disposiciones vigentes en todo el territorio nacional, en lo que se refiere a normas estructurales, se tomó como base, para el estudio los reglamentos CIRSOC – SIREA.

El proyecto contempla cubiertas metálicas, la cual descarga a su vez sobre una estructura de H°A° de vigas y columnas portantes, a su vez trabaja como estructura antisísmica. La pendiente de la cubierta se resuelve con correas metálicas.

Para, realizar la verificación presente se trabajó respetando los reglamentos, correspondientes

CIRCOC 101, 102,103, 201,301,303.

En cuanto a los procedimientos de cálculos se recurrió: a) Estructura metálica al cálculo analítico y gráfico, y se usó el programa de cálculo electrónico efectos de considerar parte de sismo en la estructura.

## **ESTRUCTURA DE CUBIERTA**

Correas: k: soportan las chapas de H°G° N° 24, las mismas según proyecto con perfil de chapa negra plegada tipo C.

Vigas: Vigas principales, sección según cálculo de hormigón armado

Trasmiten las cargas de la cubierta, hacia la estructura de columnas.

Columnas: C1 Columnas principales, sección de hormigón armado.

Trasmiten las cargas a las bases de hormigón.

Análisis de cargas verticales:

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| a) Chapa de H°G° N° 22..... | 10 kg/m2 |
| b) Correa metálica. ....    | 5 kg/m2  |
| c) Cielorrasos susp.....    | 20 Kg/m2 |



Sobrecargas eventuales:

- a) Sobrecarga de armado..... 30 Kg/m<sup>2</sup>
- b) Sobrecarga puntual..... 100 Kg

**\* Acción del viento en la estructura metálica**

Velocidad de referencia provincia de Tucumán,  $\beta = 22,5$  m/s, Presión dinámica básica

Velocidad básica de diseño.  $V_o = C_p \cdot \beta$

$C_p$  = Coeficiente de velocidad probable... s/ tabla N°2 ...grupo N°2 ( edificio educacional) ,  $P_m = 0,50$ ,  $m = 25$  ;  $C_p = 1.65$

Por lo tanto :  $V_o = 37.12$  m/s , Se adopta  $V_o = 38,00$  m/s

Presión dinámica básica  $q_o$

$q_o = 0,000613 \cdot V_o^2 = 88,5$  kg/m<sup>2</sup>  $q_o = 88.50$  kg/m<sup>2</sup>

Presión dinámica de calculo  $q_z = q_o \cdot c_z \cdot c_d$

Determinación de  $C_z$ , de tabla N°4 .....Rugosidad III

Para  $Z \leq 10$  m .....  $C_z = 0.446$

Determinación de  $C_d$  : Se realiza el análisis para el edificio, considerando la acción del viento  $\perp$  a la pendiente de la cubierta y según las medidas de la construcción.

Block

$a=37,30$  m;  $b=3,38$  m ,  $h_1 = 2,95$  m,  $h_2= 2.4$ m

Determinación de  $C_d$

$h/v_o = 0,07$  ,  $b/h= 1.14$ ;  $a/h=,12,64$   $C_d = 0.7$

Determinación de la presión dinámica de cálculo

Expresión usada:

$q_z = q_o \cdot c_z \cdot c_d = 27,63$  kg/m<sup>2</sup> -----  $q_z = 27,63$  kg/m<sup>2</sup>

Determinación de las acciones unitarias:

$w_z = c \cdot q_z$

Determinación de las acciones unitarias resultantes:

$W_{1,2} = (c_1 - c_2) \cdot q_z$

Cubiertas, ángulos de inclinación

Acción unitaria exterior:



Para cubiertas: Ce ...de tabla N°7 Y TABLA N° 17, para viento perpendicular a la cara mayor Sa , en todos los casos la inclinación de las cubiertas tienen una ángulo de  $\alpha = 10^\circ$

Para cubiertas, Block

Determinación del coeficiente de forma  $\gamma$  y luego el coeficiente c

$\gamma_0$  – para construcciones apoyadas en el suelo:

$\lambda b = h/a = 0,21$  ; ..... cara a barlovento  $C_e = -0.8$

cara a sotavento  $C_e = 0.2$

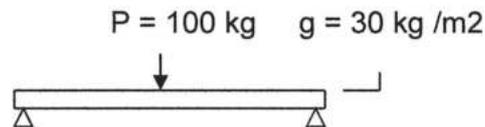
Coefficiente  $C_i$  para construcciones cerradas con  $\mu = 3\%$  , se obtiene

A barlovento  $C_i = 0.20$ , a sotavento  $C_i = 0.10$

A Barlovento  $C = C_e - C_i = -0,8 - 0,2 = 0,60$   $w = -1,0 \times 27,63 \text{ Kg/m}^2 = -27,63 \text{ kg/m}^2$

A Sotavento  $C = C_e - C_i = 0,4$   $w = 0,4 \times 27,63 \text{ Kg/m}^2 = 11,05 \text{ Kg/m}^2$

#### DIMENSIONADO DE CORREAS: CORREAS k1



$L = 4.80\text{m}$

$M1 = q \times 4.8^2 / 8 \text{ m} = 86.4 \text{ kgm}$

$M2 = p \times 4.8 \text{ m} / 4 = 120 \text{ kgm}$

**MT = 20,64** Tcm

Por lo tanto se dimensiona la sección

$W1 = 13,8 \text{ cm}^3$ , Se adopta **PCN° 10** ,  $h = 10 \text{ cm}$ ,  $e = 2,5 \text{ mm}$

#### ESTRUCTURA RESISTENTE DE H°A°:

El planteo estructural donde se prevé transmitir todas las cargas correspondientes de los distintos elementos de la construcción a través de bases aisladas hacia el terreno

Solicitaciones Consideradas:

Cargas gravitatorias P.P.

Cargas por acción del sismo  $V_0 = C_x W$  (\*)

\* Calculo de Fuerzas sísmicas horizontales:

Zona sísmica: 2 (Tucumán zona sísmica moderada)

Coefficiente sísmico normalizado: ...  $C_n = 0,18$

Grupo A: Edificio educacional

Factor de riesgo: .....  $\gamma_d = 1,3$

Coeficiente sísmico de diseño: .....  $C = C_n \times \gamma_d = 0,234$

Carga gravitatoria total sobre el nivel de base de la construcción calculada para cada pódico, tanto en la dirección x como en la y: W

Esfuerzo de corte en la base de la construcción  $V_0 = C \times$

### Dimensionado en H°A°:

Materiales:

Hormigón  $E = 275.000 \text{ kg/cm}^2$ , tipo H17,  $B_r = 140 \text{ Kg/cm}^2$

Acero:  $B_s = 4.200 \text{ Kg/cm}^2$ , ADN,  $E_a = 2.100.000 \text{ Kg/cm}^2$

### Dimensionado de losas

L1

Análisis de cargas:

Carga permanente:

P. Propio losa =  $0,16 \times 2400 \text{ kg / m}^3$  = 0,38 t/m<sup>2</sup>

carpeta nivel, etc =  $0,07 \times 1800 \text{ kg / m}^3$  = 0,17 t/m<sup>2</sup>

$g = 0,45 \text{ t/m}^2$

$p = 0,15 \text{ t/m}^2$

$q = 0,60 \text{ t/m}^2$

L1

$L_x = 4.15 \text{ m}$ ,  $L_y = 1.05 \text{ m}$   $E = 1$

$h = 10 \text{ cm}$ ,  $r = 2 \text{ cm}$ ,  $d = h + r = 12$

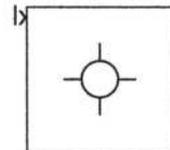
$M_x = 0.018 \times 0.516 \times 3.6^2 = 0.46 \text{ tm}$ ,  $F_{ex} = 3.8 \text{ cm}^2$

$M_y = 0.45 \text{ tm}$   $F_{ey} = 3.8 \text{ cm}^2$

$X = -1/12 \times 0.50 \times 0.516 \times 3.6^2 = 1.10 \text{ tm}$   $F_{eax} = 5.6 \text{ cm}^2$   $l_y$

$Y = 0.85 \text{ tm}$   $F_{eay} = 5.6 \text{ cm}^2$

$h = 10 \text{ cm}$   $d = 12 \text{ cm}$



La estructura de H°A°, se resolvió con pórticos en dos direcciones. Sobre estos apoyan las losas.

Los pórticos están arriostrados en dos direcciones por medio de encadenados antisísmicos.

A continuación, se desarrolla los análisis de cargas en dos pórticos.

### Predimensionado de secciones:

- La dimensión mínima s/ CIRSOC 201 25.2.1 tabla 36 , se respeta  $d = 20 \text{ cm}$

- Según los momentos que actúan en los distintos elementos de acuerdo a las excentricidades: Vigas  $e/d > 3,5$ , columnas  $e/d < 3,5$   
e: exc., d: altura de sección CIRSOC 201.25.1 Arm min  $Fe/bd > 0,06$  r/s  
s/ CIRSOC 201 17.2.3 anexo 17,  $Fet = 1,5$  cm<sup>2</sup>, Arm max  $Fe/bd \leq 0,06$  r/s
- Para columnas  
Cuantía mínima  $Fe/bd \geq 0,008$  CIRSOC 201.25.2.2.1  
Cuantía total  $Fe/bd \leq 0,09$  CIRSOC 201.25.2.2.1  
Cuantía máxima comp  $\leq 0,01$  (bd)
- Estribos vigas  
 $ds = (b-60)/15 = \text{mm} < 25$   
Sep s/ CIRSOC 201 tabla 31
- Estribos columnas  
 $\Phi \text{ min} = 6$  mm CIRSOC 201.25.2.2.  
Sep  $\geq 20$  cm

### ANÁLISIS DE CARGA.

#### PORTICO 1x-x:

##### a) SECCIONES ADOPTADAS

VIGAS:  $b = 20$  cm,  $d = 20$  cm

VIGAS DE ENCADENADO:  $b \times h = 20 \times 20$

COLUMNAS  $d1 = 20$  cm,  $d2 = 20$  cm

##### b) CARGAS GRAVITATORIAS

- Peso propio losas:  $\gamma H^{\circ} A^{\circ}$  (t/m<sup>3</sup>)  $\times \{ [d(m) \times b(m)] + [(d_0(m) - d(m)) \times b_0(m)] \} = 0,432$  (t/m)
- Peso propio vigas  $\gamma H^{\circ} A^{\circ}$  (t/m<sup>3</sup>)  $\times h(m) \times b(m) = 0,432$  (t/m)
- Carga de cubiertas. Cargas en nodos superiores puntuales  
Carga puntual nodo :  $P =$  reacción de cubierta:  $Va = 1t$

##### c) Cargas sísmicas:

Cálculo de Fuerzas sísmicas horizontales:

Zona sísmica: 2 (Tucumán zona sísmica moderada)

Coefficiente sísmico normalizado: ...  $C_n = 0,18$

Grupo A: Edificio educacional

Factor de riesgo: .....  $\gamma_d = 1,3$

Coefficiente sísmico de diseño: .....  $C = C_n \times \gamma_d = 0,234$

Carga gravitatoria total sobre el nivel de base de la construcción calculada para cada pórtico,

Suma de todas las cargas permanentes (las sobrecargas no participan pues son cubiertas inaccesibles)

$W = \Sigma$  (Peso propio de vigas + Cargas permanentes de Losa + Cargas puntuales de cubierta)

Fuerza horizontal sísmica:  $V_0 = C \times W = T$

### Dimensionado antisísmico:

Se considera el ingreso de coeficientes s/ la zona sísmica, que para Tucumán, corresponde a  $N^{\circ}=2$ ,  $z=1,15$ , CIRSOC 103.5.6.21; 103 5.6.1.1  
 $M_c=1,35$   $Q_c=1,35$   $M_v= 1,35$   $Q_v=1,35$

Para luego realizar las hipótesis de carga

La acción del sismo hace que algunos elementos estructurales trabajen como columnas, o vigas para ello se considera  $N_u \leq 0,12 \text{ Abr}$ ,  $N_u \geq 0,12 \text{ Abr}$  según CIRSOC 103.5.1.1 y 5.1.2

Armaduras en vigas para sismo

Zona 2  $p/z > 1.15$ ,  $F_{et}: 1,5 \text{ cm}^2$ ,  $F_{ec}: 1,5 \text{ cm}^2$ ,  $F_e/bd \leq 0,05$ ,  
s/CIRSOC 103 5.6.1.3.2

Armaduras en columnas para sismo:

$F_e/bd \geq 0,10$  r/s mínima  $\text{tracc} = 1,5 \text{ cm}^2$ ,  $\text{comp} = 1,5 \text{ cm}^2$

d) **Estados de carga** (solicitaciones y dimensionado)

1. Carga  $q =$  Permanente + sobrecarga
2. Carga  $g +$  sismo izquierdo
3. Carga  $g +$  sismo derecho

## FUNDACIONES

Las fundaciones de la estructura se resolverán como bases aisladas, dobles excéntricas, Confinadas a  $Z = -1,10 \text{ m}$ , según referencias de los suelos y de construcciones existentes en el lugar. El planteo estructural se realizó con una distribución de bases aisladas.

$\sigma_t = 0,80 \text{ Kg/cm}^2$ , Tensión acero  $4200 \text{ Kg/cm}^2$ , Tensión de hormigón  $B_r = 140 \text{ Kg/cm}^2$   
Los momentos y datos de sección se volcarán en planillas, luego de una resolución con cálculo electrónico.

## VERIFICACION DE LA ESTRUCTURA

La empresa adjudicataria, para la construcción del presente proyecto, deberá, realizar estudio de suelo, con tres sondeos de 4m a 6m de profundidad, realizados con Ensayo de penetración estándar de Terzaghi (SPT), con una frecuencia de  $\pm 2 \text{ m}$ , con tomas de muestras alterada e inalteradas para los ensayos de laboratorio necesarios. El cálculo de toda la estructura en general, metálica y de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>. En los tiempos que estipula el pliego, antes de iniciar la construcción, para ser visado por la inspección y el personal correspondiente. Sin objeción alguna según pliegos.



BASES DE H <sup>o</sup> A <sup>o</sup>		Hormigón: H -17				Acero: ADN 4.200 kg/cm <sup>2</sup>											Z			OBSERVACIONES			
POS	N	MOMENTOS		Tens. terr	SUP.	DIMENSIONES										ARMADURAS						m	
		Mx	My			ax	ay	bx	by	cx	cy	h	d	e	Ax	Ø	Cant.	Ay	Ø		Cant.		
tn	tm	kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	cm										cm <sup>2</sup>	mm	n <sup>o</sup>	cm <sup>2</sup>	mm	n <sup>o</sup>				
B1	4,50	1,2	1,1	0,8	1,60	200	80	20	20	20	20	30	20	15	2,80	10	14	2,80	10	5	1,10	base doble	

Planillas Vigas H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> H-17 Acero 4200 kg/cm<sup>2</sup>

POS	LUZ	CARGAS			DIMENSIONES (cm)			DIAGRAMA DE CARGAS	MOMENTOS (tm)			ADIC. APOY. IZQ			Fe TRAMO			ADIC. APOY. DER			ESF. DE CORTE (t)			ESTR. APOY		ESTR. TR		PERCHAS	
		g(t)	p (t/m)	l	b	h	d		Mi	Mt	Md	Fe sup	Cant.	Ø	Fe int	Cant.	Ø	Fe sup	Cant.	Ø	Toi	Tol	Tod	Ø	Sep.	Ø	Sep.	Cant.	Ø
VE	3,60	0,20	0,20	20	18	20		0,1	0,2	0,1	1,0	2	8	1,0	2	8	1,0	2	8	1,0	1,2	1,0	6	20	6	20	2	8	
V1	3,60	0,30	6,50	20	18	20		0,2	0,6	0,2	2,5	3	10	6,2	3	10	3,2	3	10	5,8	2,1	5,8	6	15	6	20	2	8	

CORREAS METALICAS PERFIL DE CHAPA N<sup>o</sup>12  $\sigma_e=1,2t/cm^2$

POSIC.	LUZ	CARGAS			MOM.	DIMENSIONES		A	W	SECCION W		TENSION	OBSERVACIONES
		m	l/m	l		h(cm)	b(cm)			cm <sup>2</sup>	Adoptado		
kl	1,2	0,15	0,8	26,70	10	5	4,28	13,85	PNC N <sup>o</sup> 10	25,2	900	Correas solo sostienen la chapas de HPC con Termillos auto perforantes	

VIGA METALICAS ACERO F-24

POS	TRAMO	DIMENSION		FORMA	PERFIL	SOLICITACIONES			MOMENTO RESISTENTE				Seccion	PRESILLAS			OBSERVAC.
		Cx	Cy			Nq	Mx	My	Wx	Wy	Lp	w		Cant	h	e	
		cm	cm			t	tm	tm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>		n <sup>o</sup>	mm	mm	
VM	1,5	-	-		IPN 100	6,7	0,3	1,1	*	*	3,5	1,3	32,1	-	-	-	Dintel abertura

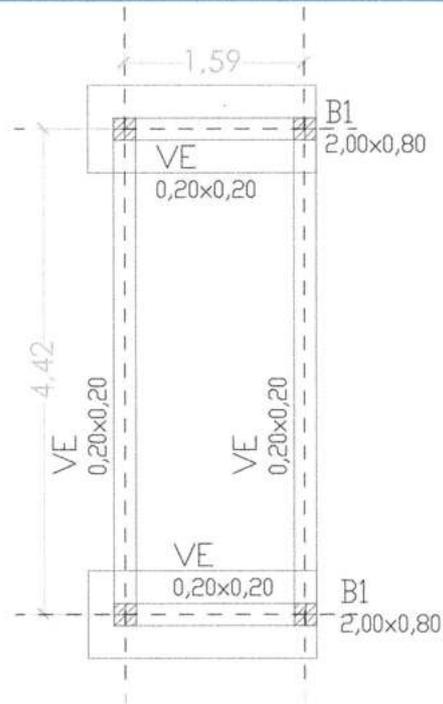
COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO

$\sigma'_{bk}=0,15 t/cm^2$

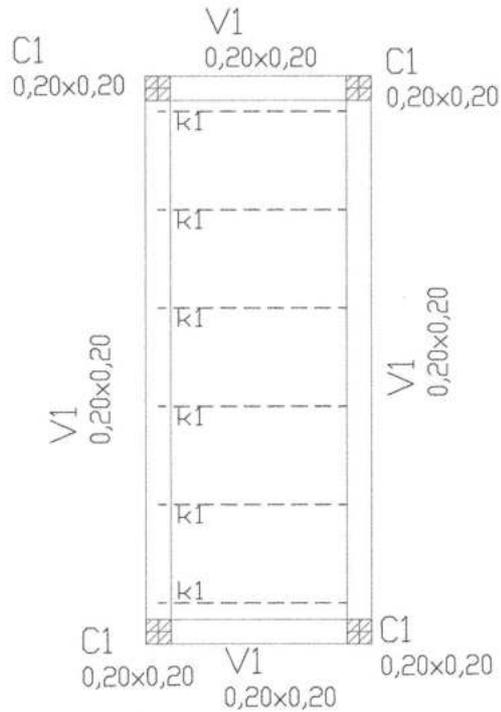
$\sigma_{ek}=4,20t/cm^2$

Pos	Tramo	Ns	h	Dimensiones			Armadura			Estribo		$\mu$	$\gamma$	Nr	OBSERVACIONES
		tn		(m)	Fb (cm <sup>2</sup> )	Cx (cm)	Cy (cm)	cm <sup>2</sup>	N <sup>o</sup>	Ø	Ø				
C1	PB	18,00	3,00	400	20	20	4,52	4	12	6	20	1,13	9,60	240,00	

Ing. JEE  
 Subdirección de Coordinación Técnica de Infraestructura Escolar  
 Tucumán, Argentina



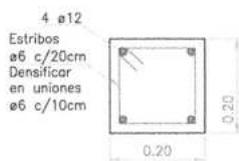
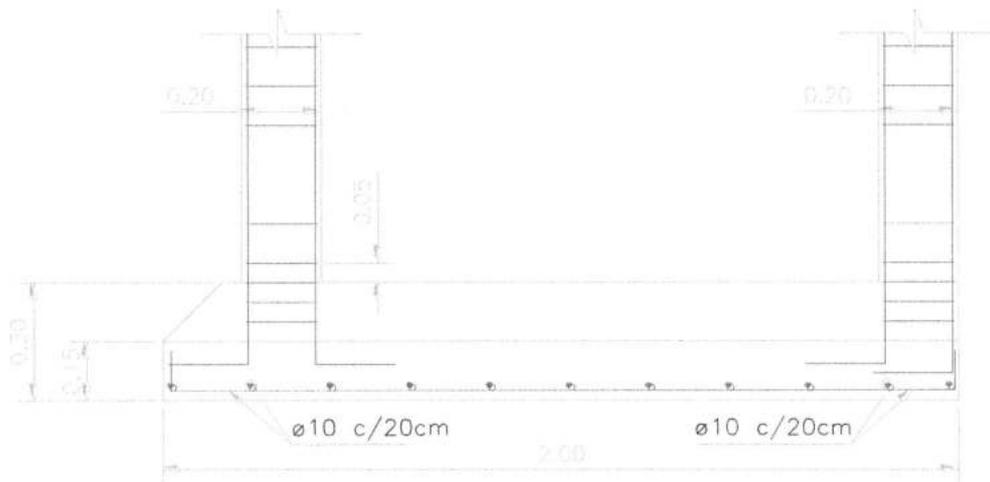
PLANTA DE FUNDACIONES -1.20mts



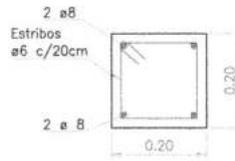
PLANTA DE CUBIERTA +3.50mts



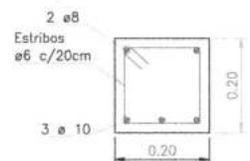
**BASE B1**  
cantidad = 2



**C1**



**VE**



**V1**

SECCIONES TRANSVERSALES DE VIGAS – COLUMNAS



**Esc: JUAN JOSE CASTELLI - Loc: El Churqui -**  
**Dto: Juan Bautista Alberdi - Provincia de Tucumán**

**Fecha Còmputos: Junio 2025**

ITEM Nº	RUBRO	Unidad	Cantidades
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PREPARATORIOS</b>		
1,1	Baño químico (2 meses de Obra)	nº	1,00
<b>2</b>	<b>DEMOLICION</b>		
2,1	Apertura de Vanos y Adintelamiento	ml	1,00
2,2	Extracción de Ventana existente	nº	1,00
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>		
3,1	Excavaciones de bases y cimientos	m3	3,33
3,2	Relleno y compactación de terreno c/aporte tierra	m3	1,41
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURA RESISTENTE</b>		
4,1	Bases de HºAº	m3	1,15
4,2	Vigas de fundacion	m3	0,77
4,3	Fuste de columnas	m3	0,19
4,4	Columnas de HºAº	m3	0,48
4,5	Viga superior de HºAº	m3	0,59
<b>5</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>		
5,1	Mampostería de ladrillo hueco de 18x18x33	m2	4,93
5,2	Capa aisladora horizontal/vertical	m2	1,64
5,3	Tabique de ladrillo comun	m2	2,40
5,4	Revoque interior grueso y fino a la cal c/planchado cementicio	m2	11,74
5,5	Revoque exterior grueso y fino a la cal c/planchado cementicio	m2	28,28
5,6	Contrapiso interior de Hº simple de 0,10m de esp.	m2	6,83
5,7	Cordon perimetral	ml	9,82
<b>6</b>	<b>REVESTIMIENTOS</b>		
6,1	De cerámicos esmaltados de 1º cal	m²	28,28
<b>7</b>	<b>PISOS Y ZOCALOS</b>		
7,1	Piso granítico s/memoria ( inc pulido, empastinado y lustrado)	m2	6,83
7,2	Zócalo Granítico 10x30	ml	11,74
7,3	Piso de HºSº dibujado como Baldoson	m2	4,81
7,4	Zócalo Cementicio	ml	6,82
<b>8</b>	<b>CUBIERTAS Y TECHOS</b>		
8,1	Chapa de HºGº Nº 24 c/estructura metalica Vigas de Perfil "C"	m2	9,27
<b>9</b>	<b>CIELORRASOS</b>		
9,1	Cielorrasos de yeso suspendido incluye membrana doble aluminizada 10mm	m2	6,83
<b>10</b>	<b>CARPINTERIAS</b>		
	<b>De Aluminio</b>		
10,1	Ventana VA1 s/planos	nº	1,00
10,2	Ventana VA2 s/planos	nº	1,00
	<b>De Metal</b>		
10,3	Puerta P1	nº	2,00
	<b>De Madera</b>		
<b>11</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>		
11,1	Centro de luz embutido c/cajas y caños metalicos cableado antillama con equipos LED de 1x18w.	u	2,00
11,2	Proyector LED de 50 w	u	18,00
11,3	Proyector LED de 150 w	u	8,00



**Esc: JUAN JOSE CASTELLI - Loc: El Churqui -**

**Dto: Juan Bautista Alberdi - Provincia de Tucumán**

**Fecha Còmputos: Junio 2025**

ITEM Nº	RUBRO	Unidad	Cantidades
<b>12</b>	<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>		
12,1	Ramal " y" de P.V.C. Ø 110x110 -3,2mm esp	nº	2,00
12,2	Cañería PVC Ø 110-3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	35,00
12,3	Cañería PVC Ø 63 -3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	2,00
12,4	Cañería PVC Ø 40 -3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml	4,00
12,5	Cámara de inspección de 60x60	nº	1,00
12,6	Canilla de Servicio	nº	2,00
12,7	Llave de paso	nº	1,00
12,8	Inodoro pedestal enlozado c/mochila	nº	2,00
12,9	Piletòn de Acero Inoxidable	nº	1,00
12,10	Caño de P.P. Fusion Ø 19 mm	ml	15,00
<b>13</b>	<b>CRISTALES - ESPEJOS Y VIDRIOS</b>		
13,1	Vidrio de seguridad laminado PVB 3+3	m2	1,76
<b>14</b>	<b>PINTURAS</b>		
14,1	Latex p/ cielorraso	m2	6,83
14,2	Latex p/ interior	m2	35,22
14,3	Latex p/ exterior	m2	24,51
<b>15</b>	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>		
15,1	Limpieza final de obra	GI	1,00

Plazo de ejecución de Obra: 30 (treinta) días