



UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL  
Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios  
Gobierno de Entre Ríos

10 MAR 2021

## Ministerio de Educación de la Nación

### LICITACION PUBLICA Nº 01/2021

Terminación Escuela Nº 48 "Nicolás Avellaneda" de la localidad de Victoria -  
Depto. Victoria – Provincia de Entre Ríos

### CIRCULAR CON CONSULTA Nº 1

Por la presente se comunica a los adquirentes del Pliego de la Licitación de referencia que:

#### Respecto al Edificio de Nivel Inicial – Refacción y Terminación

1. En el ítem A 7.1.1 Provisión y Colocación de Mesadas de Melamina del Rubro A 7 "Marmolería" del Listado de Actividades, **no se debe cotizar** la Provisión y Colocación de Mesada de melanina ya que se repite en el ítem a 10.1.3.  
En el ítem A 10.1.3 Provisión y Colocación de Mesadas de Melamina del Rubro A 10 "Carpintería" del Listado de Actividades, se debe cotizar la Provisión y Colocación de Mesada de Melamina para reponer las mesadas existentes deterioradas y/o faltantes.
2. En el ítem A 19.1.9 Pinturas de Pizarrones exteriores del Rubro A 19 "Varios" del Listado de Actividades se debe cotizar las superficies que se observan en la Vista de Contrafrente. Se adjunta detalles de uno de ellos con dimensiones siendo el restante la mitad de la superficie del primero. En total son dos pizarrones.
3. Las solías se aplicarán en los umbrales de todas las Puertas.
4. En el ítem A 19.1.6 - Colocación de Bancos de Hormigón del Rubro A 19 – "Varios" del Listado de Actividades, se refiere únicamente a la Colocación de los mismos atento a que los bancos se encontraban ejecutados en obra al momento del relevamiento. No se debe considerar, por lo tanto, la provisión de los mismos en este sector.

#### Respecto a la Ampliación SUM-Comedor

1. Se adjuntan Cortes generales faltantes.
2. Los ítems B 4.5.1. y B 4.5.2 de Contrapiso de Hº H13 se refieren a los contrapisos interiores (esp. 12 cm) y a los exteriores (esp. 9 cm) respectivamente.
3. Se adjunta plano de edificio existente original en donde se puede observar la Ex-casa del Director a demoler.
4. Se adjunta documentación de Estudio de Suelos y Planillas de Cálculo complementaria a la documentación de estructura presentada, a los efectos de hacer posible el cómputo de cada uno de los ítems. No obstante, se aclara que la empresa que se adjudique la obra, deberá realizar su propio Estudio de suelo y Cálculo de Estructuras.
5. Se proporcionan Cortes Generales del Punto 1. Además, otros datos son proporcionados en Detalle de Sector DS 01 del Pliego de Venta.-

*La presente circular deberá ser anexada al Pliego Licitatorio.*

PROYECTO DE AMPLIACIÓN, TERMINACIÓN,  
REFACCIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN  
ESCUELA PRIMARIA Nº48 Y SECUNDARIA Nº15  
"NICOLÁS AVELLANEDA"

CUE.: 3001798  
CUJ: 3001532

LOCALIZACIÓN



NOMBRE

detalle pizarrón

PLANO Nº

DET.02

PROYECTISTA

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

RESPONSABLE

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

ARCHIVO

PA AMPLIACIÓN.dwg

ESCALA

1:25

FECHA

JUNIO 2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA

OBSERVACIONES

FECHA

OBSERVACIONES

FECHA

OBSERVACIONES

FECHA

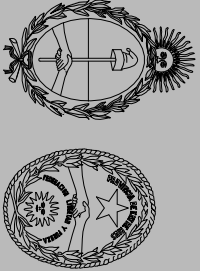
OBSERVACIONES

Plan de Obras  
Dirección de  
Infraestructura



Ministerio de Educación,  
Cultura, Ciencia y  
Tecnología de la Nación

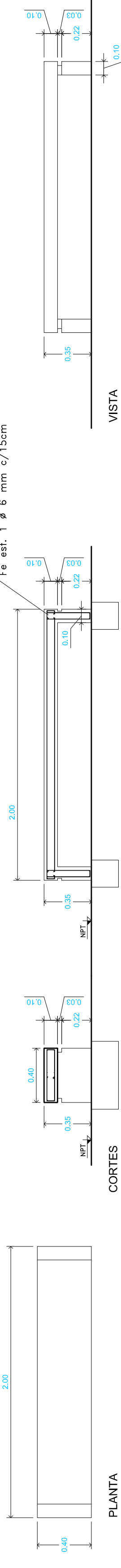
Ministerio de Planeamiento,  
Infraestructura y Servicios de  
la Provincia de Entre Ríos



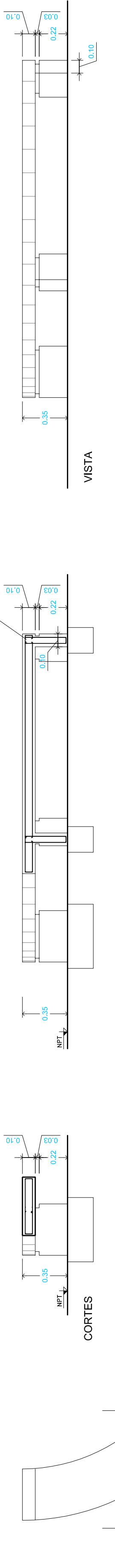
Unidad Ejecutora Provincial  
Área Educación

Gobierno de Entre Ríos

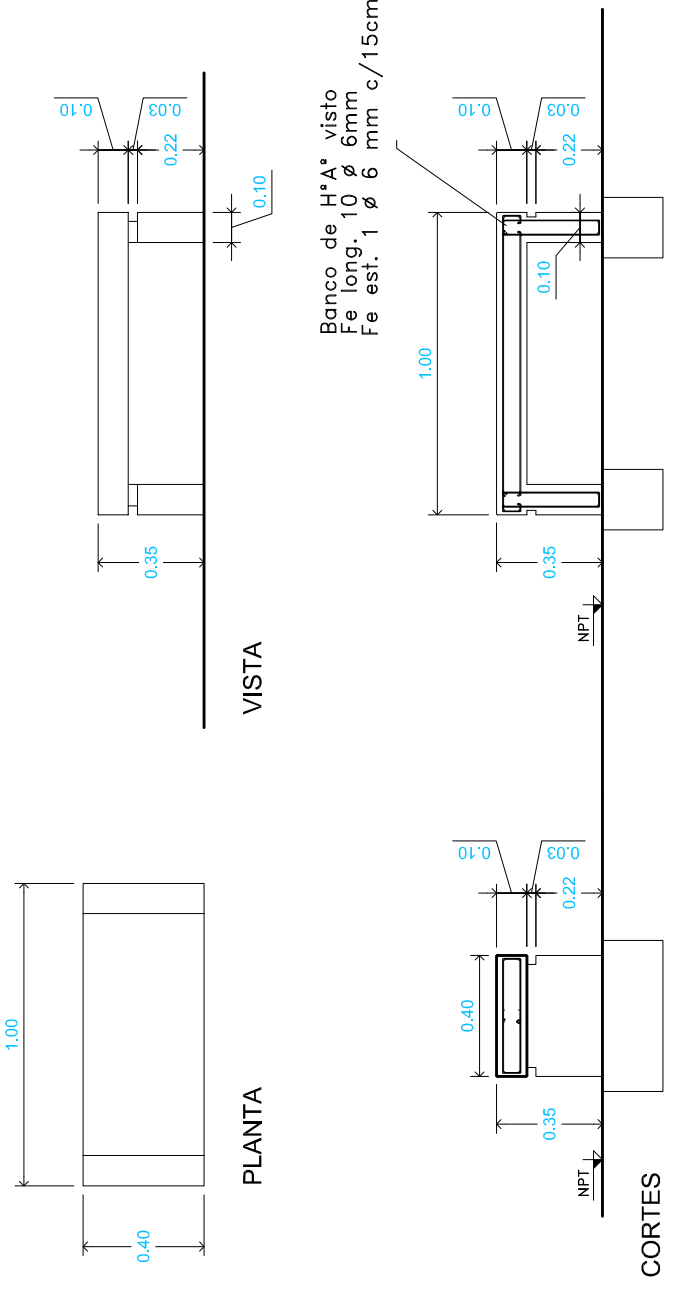
BANCO 2



BANCO 3



BANCO 1



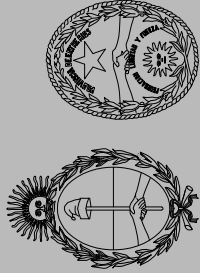
Plan de Obras

Dirección de Infraestructura



Ministerio de Educación,  
Cultura, Ciencia y  
Tecnología de la Nación

Ministerio de Planeamiento,  
Infraestructura y Servicios de  
la Provincia de Entre Ríos



Unidad Ejecutora Provincial  
Área Educación

Gobierno de Entre Ríos

PROYECTO DE AMPLIACIÓN, TERMINACIÓN,  
REFACCIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN  
ESCUELA PRIMARIA Nº48 Y SECUNDARIA Nº15  
"NICOLÁS AVELLANEDA"

CUE: 3001798  
CUI: 3001532

LOCALIZACIÓN



NOMBRE  
detalle banco

PLANO Nº

DET.01

PROYECTISTA

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

RESPONSABLE

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

ARCHIVO

PA AMPLIACIÓN.dwg

ESCALA

1:25

FECHA

JUNIO 2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA

OBSERVACIONES

FECHA

OBSERVACIONES

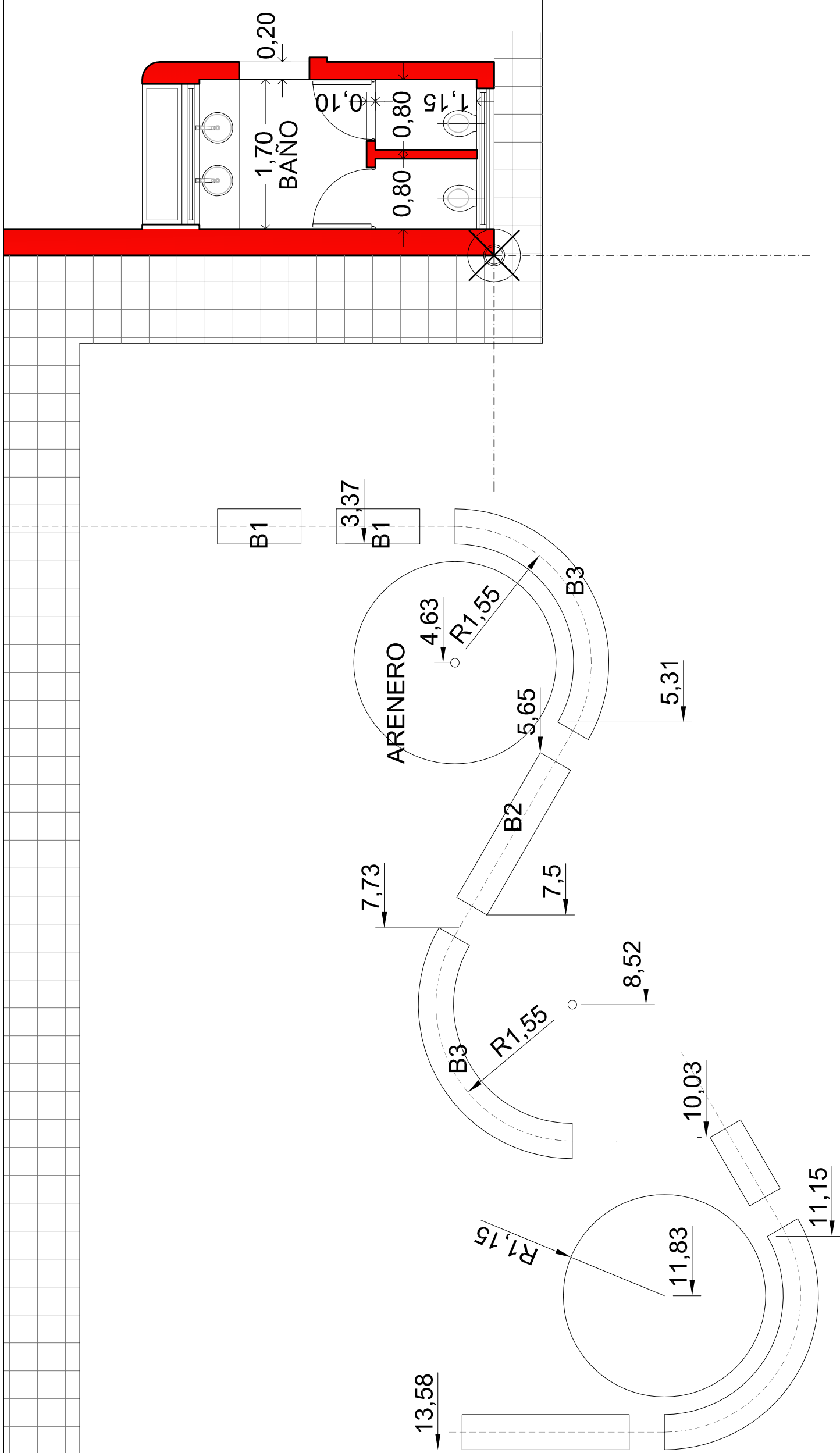
FECHA

OBSERVACIONES

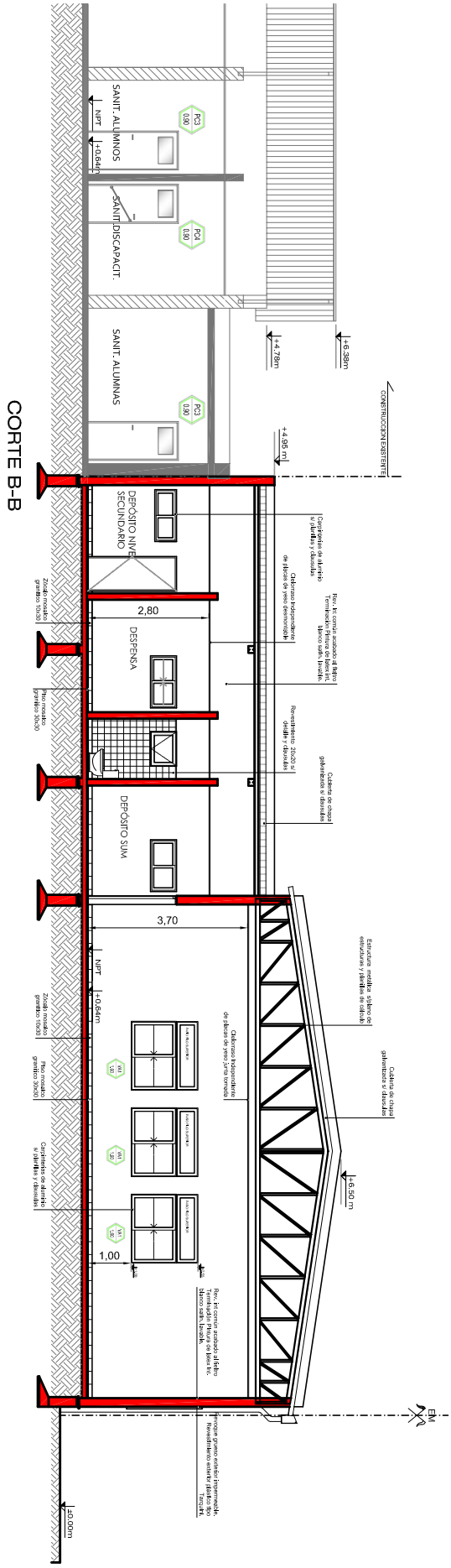
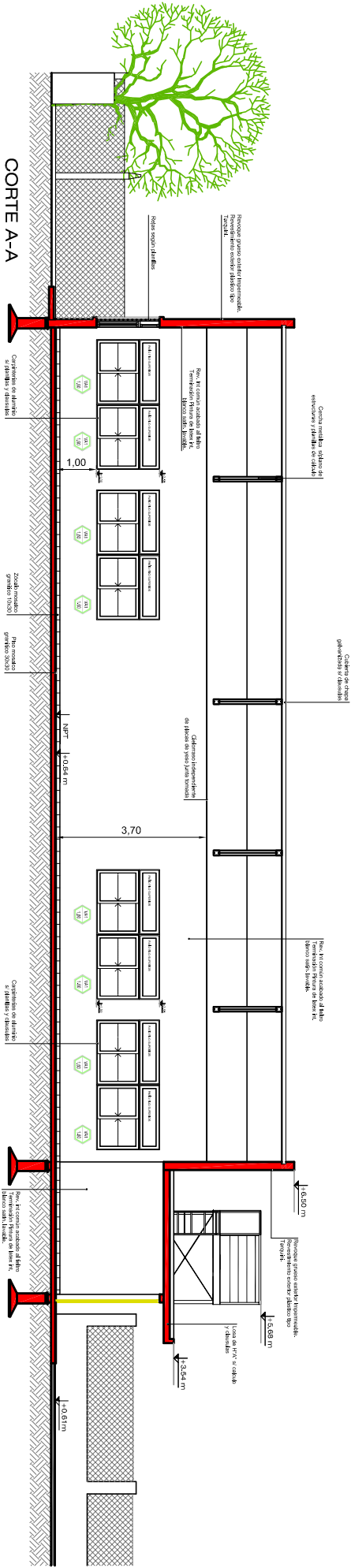
FECHA

OBSERVACIONES

PATIO DE JUEGOS COMUNES

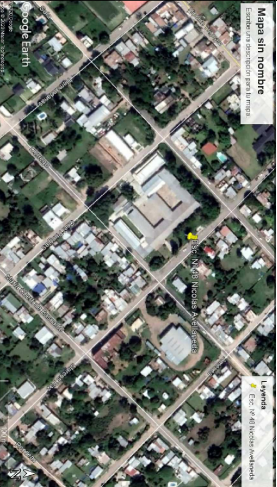






# Plan de Obras

## Dirección de Infraestructura



**PROYECTO DE AMPLIACIÓN, TERMINACIÓN, REFACCIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN**  
**ESCUELA PRIMARIA N°48 Y SECUNDARIA N°15**  
**"NICOLAS AVELLANEDA"**  
CUE: 3001798  
CUI: 3001532

### LOCALIZACIÓN

Ministerio de Educación,  
Cultura, Ciencia y Tecnología  
**Presidencia de la Nación**

NOMBRE  
CORTES Y VISTAS  
AMPLIACIÓN SUM-COMEDOR

PLANO N°  
AC-AMPLIACIÓN SUM-COMEDOR

Ministerio de Educación,  
Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación

PROYECTISTA  
UNIDAD EIECUTORA PROVINCIAL  
RESPONSABLE  
UNIDAD EIECUTORA PROVINCIAL

Ministerio de Planeamiento,  
Infraestructura y Servicios de  
la Provincia de Entre Ríos

ARCHIVO  
AC-AV Cortes y Vistas-Ampliación.dwg  
ESCALA  
1:100  
FECHA  
JUNIO 2020

FIRMA

MODIFICACIONES  
FECHA  
OBSERVACIONES

FECHA  
OBSERVACIONES

FECHA  
OBSERVACIONES

FECHA  
OBSERVACIONES

Unidad Ejecutora Provincial  
Área Educación  
Gobierno de Entre Ríos

CALLE DORREGO

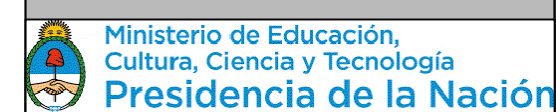
CALLE CORONEL PRINGLES

CALLE GOBERNADOR SOLA

CALLE MARCOS PAZ

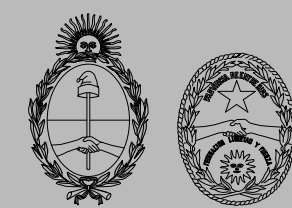
## Plan de Obras

### Dirección de Infraestructura



Ministerio de Educación,  
Cultura, Ciencia y Tecnología  
Presidencia de la Nación

Ministerio de Planeamiento,  
Infraestructura y Servicios de  
la Provincia de Entre Ríos



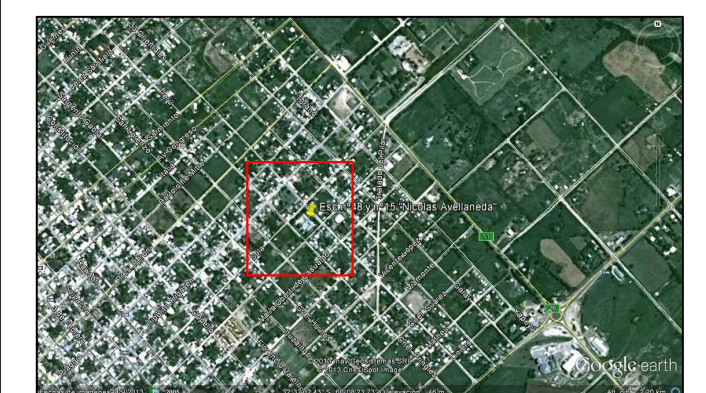
Unidad Ejecutora Provincial  
Área Educación

Gobierno de Entre Ríos

PROYECTO DE AMPLIACIÓN, TERMINACIÓN,  
REFACCIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN  
ESCUELA PRIMARIA Nº48 Y SECUNDARIA Nº15  
"NICOLÁS AVELLANEDA"

CUE: 3001798  
CUI: 3001532

LOCALIZACIÓN



NOMBRE

APE - PLANTA EXISTENTE

PLANO Nº

APE - 01

PROYECTISTA

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

RESPONSABLE

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

ARCHIVO

APE-Planta Existente.dwg

ESCALA

1:200

FECHA

JUNIO 2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

FECHA OBSERVACIONES

## PLANILLAS DE ESTRUCTURAS

**OBRA:** Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"  
**UBICACIÓN:** VICTORIA - DPTO VICTORIA

| Chapas: SIDERAR |                                                                                   | fy= 235,00 Mpa  |           | Planilla de cargas y cálculo |                     |                     |        |            |                    |                    |                        |                        |     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|------------------------------|---------------------|---------------------|--------|------------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-----|
| Acero: F24      |                                                                                   | E= 2,00E+05 MPa |           | CHAPAS METÁLICAS             |                     |                     |        |            |                    |                    |                        |                        |     |
| Den.            | DIAGRAMA                                                                          | Tipo            | S correas | qu                           | Reacciones          |                     | M      | Esp. Chapa | W <sub>nec</sub>   | W <sub>real</sub>  | Verificación de flecha |                        | Obs |
|                 |                                                                                   |                 | (m)       | (kN/m2)                      | R <sub>A</sub> (kN) | R <sub>B</sub> (kN) | (kN.m) | (mm)       | (cm <sup>3</sup> ) | (cm <sup>3</sup> ) | f <sub>adm</sub> (cm)  | f <sub>real</sub> (cm) |     |
| Chapa           |  | C - 1070        | 0,81      | 1,50                         | 0,61                | 0,61                | 0,12   | 0,40       | 0,52               | 2,07               | 0,41                   | 0,24                   |     |

### Verificación de las uniones atornilladas

Tornillo Auto perforante Cabeza Hexagonal de 14x2"

Separación: 0,29 m  
 Diámetro: 6,3 mm

Carga adm.: 1,37 kN/tornillo  
 Torn. por m2: 4,23 tonillos/m2

**Carga adm.: 5,81 kN/m2**  
**Carga última: 1,50 kN/m2** (Verifica)

| OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |                                                                                   |                                                                                   |      |             |        |                 |         |       |       |             |                        |                        |      |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|--------|-----------------|---------|-------|-------|-------------|------------------------|------------------------|------|
| UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA  |                                                                                   |                                                                                   |      |             |        |                 |         |       |       |             |                        |                        |      |
| COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS         |                                                                                   |                                                                                   |      |             |        |                 |         |       |       |             |                        |                        |      |
| Perfiles: CIRSOC                     |                                                                                   | Acero: F-24                                                                       |      | Fy= 235 MPa |        | E= 2,00E+05 MPa |         |       |       |             |                        |                        |      |
| Pos.                                 | DIAGRAMA                                                                          | FORMA                                                                             | L    | qu          | Inclin | Reacciones      |         | My    | Mx    | Perfil      | Verificación de flecha |                        | Obs. |
|                                      |                                                                                   |                                                                                   | (m)  | (kN/m)      | °      | Ry (kN)         | Rx (kN) | (kNm) | (kNm) |             | f <sub>adm</sub> (cm)  | f <sub>real</sub> (cm) |      |
| Co. 01                               |  |  | 5,50 | 1,20        | 6,00   | 3,28            | 0,34    | 2,80  | 0,20  | 120x50x15x2 | 2,75                   | 2,20                   |      |
| Co. 02                               |  |  | 3,60 | 0,80        | 6,00   | 1,43            | 0,15    | 1,29  | 0,14  | 100x50x15x2 | 1,80                   | 1,75                   |      |



**OBRA:** Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"

**UBICACIÓN:** VICTORIA - DPTO VICTORIA

**COMITENTE:** U.E.P. ENTRE RÍOS

| Perfiles: CIRSOC |                                                                                   | Acero: F-24 $F_y= 235 \text{ MPa}$ $E= 2,00E+05 \text{ MPa}$                      |      |        |      |                     |                     |       |       | Verificación de flecha |                        | Obs. |        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|---------------------|---------------------|-------|-------|------------------------|------------------------|------|--------|
| Pos.             | DIAGRAMA                                                                          | FORMA                                                                             | L    | qu     | Pu   | Reacciones          |                     | M     | X     |                        |                        |      | Perfil |
|                  |                                                                                   |                                                                                   | (m)  | (kN/m) | (kN) | R <sub>A</sub> (kN) | R <sub>B</sub> (kN) | (kNm) | (kNm) | f <sub>adm</sub> (cm)  | f <sub>real</sub> (cm) |      |        |
| V.Met 01         |  |  | 5,7  | 2,9    | -    | 8,27                | 8,27                | 8,90  | -     | 140x80x30x2            | 2,85                   | 2,56 | -      |
| V.Met 02         |  |  | 3,35 | 3,725  | -    | 6,24                | 6,24                | 5,23  | -     | 120x50x15x2            | 1,68                   | 1,44 | -      |



OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"  
 UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA  
 COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS

CARGA DE  
LOSAS

| L001                 | Azoteas inaccesibles  |                       | Apoya en x    |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Designación          | Peso unitario [kN/m3] | Espesor [cm]          | Carga [kN/m2] |
| H° Armado            | 25                    | 15                    | 3,75          |
|                      |                       |                       |               |
| Espesor diseño [cm]  | 15,00                 | Total D [kN/m2]=      | 3,75          |
| D baranda=           | 0                     | Sobrecarga L [kN/m2]= | 1             |
| Sobrecarga P [kN/m]= | 0                     | qu= [kN/m2]           | 6,10          |
| Pu=                  | 0,00                  | lx [m]=               | 3,25          |
| x [m]=               | 0,00                  | ly [m]=               | 5,90          |

| L002                 | Azoteas inaccesibles  |                       | Apoya en x    |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Designación          | Peso unitario [kN/m3] | Espesor [cm]          | Carga [kN/m2] |
| H° Armado            | 25                    | 15                    | 3,75          |
|                      |                       |                       |               |
| Espesor diseño [cm]  | 30,00                 | Total D [kN/m2]=      | 3,75          |
| D baranda=           | 0                     | Sobrecarga L [kN/m2]= | 1             |
| Sobrecarga P [kN/m]= | 0                     | qu= [kN/m2]           | 6,10          |
| Pu=                  | 0,00                  | lx [m]=               | 1,10          |
| x [m]=               | 0,00                  | ly [m]=               | 6,70          |

| L003                 | Azoteas inaccesibles  |                       | Apoya en y    |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Designación          | Peso unitario [kN/m3] | Espesor [cm]          | Carga [kN/m2] |
| H° Armado            | 25                    | 15                    | 3,75          |
|                      |                       |                       |               |
| Espesor diseño [cm]  | 30,00                 | Total D [kN/m2]=      | 3,75          |
| D baranda=           | 0                     | Sobrecarga L [kN/m2]= | 1             |
| Sobrecarga P [kN/m]= | 0                     | qu= [kN/m2]           | 6,10          |
| Pu=                  | 0,00                  | lx [m]=               | 4,40          |
| x [m]=               | 0,00                  | ly [m]=               | 2,30          |

| L004                 | Azoteas inaccesibles  |                       | Apoya en y    |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Designación          | Peso unitario [kN/m3] | Espesor [cm]          | Carga [kN/m2] |
| H° Armado            | 25                    | 10                    | 2,5           |
|                      |                       |                       |               |
| Espesor diseño [cm]  | 30,00                 | Total D [kN/m2]=      | 2,5           |
| D baranda=           | 0                     | Sobrecarga L [kN/m2]= | 1             |
| Sobrecarga P [kN/m]= | 0                     | qu= [kN/m2]           | 4,60          |
| Pu=                  | 0,00                  | lx [m]=               | 11,70         |
| x [m]=               | 0,00                  | ly [m]=               | 2,00          |

| L005                 | Azoteas inaccesibles  |                       | Apoya en x    |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Designación          | Peso unitario [kN/m3] | Espesor [cm]          | Carga [kN/m2] |
| H° Armado            | 25                    | 10                    | 2,5           |
|                      |                       |                       |               |
| Espesor diseño [cm]  | 30,00                 | Total D [kN/m2]=      | 2,5           |
| D baranda=           | 0                     | Sobrecarga L [kN/m2]= | 1             |
| Sobrecarga P [kN/m]= | 0                     | qu= [kN/m2]           | 4,60          |
| Pu=                  | 0,00                  | lx [m]=               | 2,00          |
| x [m]=               | 0,00                  | ly [m]=               | 7,80          |

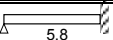
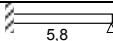
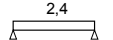
| $f'_c = 25$ Mpa $f_y = 420$ Mpa      Tipo de hormigón: <b>H 25</b><br>Tipo de acero: <b>ADN 420</b><br>recub. = 2,0 cm |        |         |                |                |        |        |              |           |       |              | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"      Planilla de<br>UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA      cargas y cálculo<br>COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS      LOSAS |                  |             |              |                   |                  |             |              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------------|----------------|--------|--------|--------------|-----------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------------|-------------------|------------------|-------------|--------------|-----|
| POS.                                                                                                                   | DIAGR. | $q_u$   | $l_x$<br>$l_y$ | $P$<br>$x$ [m] | $R_A$  | $R_B$  | $Mn_{tramo}$ | $Mn_{ap}$ | $h$   | $dx$<br>$dy$ | ARMADURA DE TRAMO                                                                                                                                             |                  |             |              | ARMADURA DE APOYO |                  |             |              | Obs |
|                                                                                                                        |        |         |                |                |        |        |              |           |       |              | $\rho$<br>POS                                                                                                                                                 | $A_s$<br>[cm²/m] | $f$<br>[mm] | Sep.<br>[cm] | $\rho$<br>POS     | $A_s$<br>[cm²/m] | $f$<br>[mm] | Sep.<br>[cm] |     |
|                                                                                                                        |        | [kN/m²] | [m]            | [kN/m]         | [kN/m] | [kN/m] | [kNm/m]      | [kNm/m]   | [cm]  | [cm]         |                                                                                                                                                               |                  |             |              |                   |                  |             |              |     |
| L001<br>x                                                                                                              |        | 6,10    | 3,25           | -              | 5,31   | 5,31   | 6,38         | -         | 15,00 | 12,50        | Abajo                                                                                                                                                         | 2,70             | 8           | 19           | Arriba            | 1,35             | 8           | 38           |     |
|                                                                                                                        |        |         | 5,90           | -              | 6,99   | 6,99   | 1,51         | -         |       | 11,50        | Abajo                                                                                                                                                         | 2,70             | 8           | 19           | Arriba            | 1,35             | 8           | 38           |     |
| L002<br>x                                                                                                              |        | 6,10    | 1,10           | 0,00           | 6,71   | -      | -4,10        | -4,10     | 15,00 | 12,50        | Arriba                                                                                                                                                        | 2,70             | 8           | 19           | Arriba            | 1,35             | 8           | 38           |     |
|                                                                                                                        |        |         | 6,70           |                | -      | -      | -            | -         |       | -            | Repartición                                                                                                                                                   |                  | 8           | 19           | -                 | -                | -           | -            |     |
| L003<br>y                                                                                                              |        | 6,10    | 4,40           | 0,00           | 14,03  | -      | -17,93       | -17,93    | 15,00 | 12,50        | Arriba                                                                                                                                                        | 3,51             | 10          | 22           | Arriba            | 1,76             | 10          | 44           |     |
|                                                                                                                        |        |         | 2,30           |                | -      | -      | -            | -         |       | -            | Repartición                                                                                                                                                   |                  | 8           | 19           | -                 | -                | -           | -            |     |
| L004<br>y                                                                                                              |        | 4,60    | 11,70          | -              | 4,60   | 4,60   | -            | -         | 10,00 | -            | Abajo                                                                                                                                                         | 1,80             | 6           | 16           | Arriba            | 0,90             | 6           | 32           |     |
|                                                                                                                        |        |         | 2,00           | -              | -      | -      | 2,56         | -         |       | Repartición  |                                                                                                                                                               | 6                | 16          | -            | -                 | -                | -           |              |     |
| L005<br>x                                                                                                              |        | 4,60    | 2,00           | -              | 4,60   | 4,60   | -            | -         | 10,00 | -            | Abajo                                                                                                                                                         | 1,80             | 6           | 16           | Arriba            | 0,90             | 6           | 32           |     |
|                                                                                                                        |        |         | 7,80           | -              | -      | -      | 2,56         | -         |       | Repartición  |                                                                                                                                                               | 6                | 16          | -            | -                 | -                | -           |              |     |

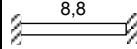
| f <sub>c</sub> = 25 Mpa |                       |                         |                        |                        |            |             |              |              |                  | f <sub>y</sub> = 420 Mpa |         |         |                 |      |          |                 |      |                 |            | Tipo de hormigón: H-25              |                    |            |                |             |           |              |  |  |     | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Planilla de cargas y cálculo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|------|----------|-----------------|------|-----------------|------------|-------------------------------------|--------------------|------------|----------------|-------------|-----------|--------------|--|--|-----|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Tipo de acero: ADN 420  |                       |                         |                        |                        |            |             |              |              |                  | recub. = 2,0 cm          |         |         |                 |      |          |                 |      |                 |            | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA |                    |            |                |             |           |              |  |  |     | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS         |  |  |  |  |  |  |  |  |  | VIGAS                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| POSIC.                  | I <sub>c</sub><br>(m) | DIAGRAMA<br>q<br>(kN/m) | REACCIONES             |                        | Tr.<br>Ap. | M<br>(kN*m) | Mn<br>(kN*m) | Xn<br>(kN*m) | DIMENSIONES (cm) |                          |         |         |                 |      | ARMADURA |                 |      |                 |            |                                     | VERIFICACIÓN CORTE |            |                |             |           | ESTRIBOS     |  |  | Obs |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                       |                         | R <sub>A</sub><br>(kN) | R <sub>B</sub><br>(kN) |            |             |              |              | TIPO             | bw<br>cm                 | d<br>cm | h<br>cm | INFERIOR        |      |          | SUPERIOR        |      |                 | Vn<br>(kN) | Vn lím<br>(kN)                      | Vc<br>(kN)         | Vs<br>(kN) | Vs lím<br>(kN) | n°<br>ramas | ø<br>(mm) | Sep.<br>(cm) |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                       |                         |                        |                        |            |             |              |              |                  |                          |         |         | cm <sup>2</sup> | n°   | ø (mm)   | cm <sup>2</sup> | n°   | ø (mm)          |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V101                    | 2,60                  |                         | 3,92                   | 3,92                   | Tr.        | 1,67        | 1,85         | -            |                  | 18                       | 17,0    | 20      | 0,35            | 2 fi | 8        | -               | 2 fi | 8               | 4,55       | 127,50                              | 25,50              | 0,00       | 102,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 101-102                 |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -11,5        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 0,69            | 1 fi | 10<br>(agregar) |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V102                    | 6,00                  |                         | 9,05                   | 9,05                   | Tr.        | 8,89        | 9,88         | -            |                  | 18                       | 17,0    | 20      | 1,45            | 3 fi | 8        | -               | 2 fi | 8               | 11,39      | 127,50                              | 25,50              | 0,00       | 102,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 102-103                 |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -11,5        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 0,69            | 1 fi | 10<br>(agregar) |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V103                    | 3,00                  |                         | 4,53                   | 4,53                   | Tr.        | 2,22        | 2,47         | -            |                  | 18                       | 17,0    | 20      | 0,47            | 2 fi | 8        | -               | 2 fi | 8               | 5,35       | 127,50                              | 25,50              | 0,00       | 102,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V104                    | 5,90                  |                         | 8,90                   | 8,90                   | Tr.        | 8,60        | 9,55         | -            |                  | 18                       | 17,0    | 20      | 1,40            | 3 fi | 8        | -               | 2 fi | 8               | 11,18      | 127,50                              | 25,50              | 0,00       | 102,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 104-105                 |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -11,1        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 0,63            | 1 fi | 12<br>(agregar) |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V105                    | 2,85                  |                         | 4,30                   | 4,30                   | Tr.        | 2,01        | 2,23         | -            |                  | 18                       | 17,0    | 20      | 0,42            | 2 fi | 8        | -               | 2 fi | 8               | 5,05       | 127,50                              | 25,50              | 0,00       | 102,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 105-106                 |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -2,6         |                  |                          |         |         |                 |      |          |                 |      |                 |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V106                    | 2,85                  |                         | 4,30                   | 4,30                   | Tr.        | 2,01        | 2,23         | -            |                  | 18                       | 17,0    | 20      | 0,42            | 2 fi | 8        | -               | 2 fi | 8               | 5,05       | 127,50                              | 25,50              | 0,00       | 102,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V001                    | 3,85                  |                         | 13,22                  | 13,22                  | Tr.        | 8,33        | 9,25         | -            |                  | 18                       | 22,0    | 25      | 1,32            | 2 fi | 10       | -               | 2 fi | 8               | 15,61      | 165,00                              | 33,00              | 0,00       | 132,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2                     |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -21,9        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 1,53            | 2 fi | 12<br>(agregar) |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V002                    | 5,50                  |                         | 18,88                  | 18,88                  | Tr.        | 17,00       | 18,89        | -            |                  | 18                       | 22,0    | 25      | 2,16            | 3 fi | 10       | -               | 2 fi | 8               | 23,16      | 165,00                              | 33,00              | 0,00       | 132,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2-3                     |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -21,9        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 1,53            | 2 fi | 12<br>(agregar) |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V003                    | 3,75                  |                         | 12,88                  | 12,88                  | Tr.        | 7,90        | 8,78         | -            |                  | 18                       | 22,0    | 25      | 1,30            | 2 fi | 10       | -               | 2 fi | 8               | 15,15      | 165,00                              | 33,00              | 0,00       | 132,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3-4                     |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -10,7        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 0,19            | 1 fi | 8<br>(agregar)  |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V004                    | 3,85                  |                         | 13,22                  | 13,22                  | Tr.        | 8,33        | 9,25         | -            |                  | 18                       | 22,0    | 25      | 1,32            | 2 fi | 10       | -               | 2 fi | 8               | 15,61      | 165,00                              | 33,00              | 0,00       | 132,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4-5                     |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -10,7        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 0,19            | 1 fi | 8<br>(agregar)  |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V005                    | 3,85                  |                         | 13,22                  | 13,22                  | Tr.        | 8,33        | 9,25         | -            |                  | 18                       | 22,0    | 25      | 1,32            | 2 fi | 10       | -               | 2 fi | 6               | 15,61      | 165,00                              | 33,00              | 0,00       | 132,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V006                    | 3,85                  |                         | 21,23                  | 21,23                  | Tr.        | 13,37       | 14,86        | -            |                  | 18                       | 32,0    | 35      | 1,50            | 2 fi | 12       | -               | 2 fi | 10              | 23,60      | 240,00                              | 48,00              | 0,00       | 192,00         | 2           | 6         | 20           |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6-7                     |                       |                         |                        |                        | Ap.        |             | -            | -35,2        |                  |                          |         |         |                 |      |          | 1,18            | 2 fi | 12<br>(agregar) |            |                                     |                    |            |                |             |           |              |  |  |     |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| $f'_c = 25$ Mpa |              | $f_y = 420$ Mpa         |               | Tipo de hormigón: H-25 |            | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |              |              |                  |          |         |         |               |           |             |               |           |                 |                    |                           |               |               |                           | Planilla de cargas y cálculo |                |              |     |
|-----------------|--------------|-------------------------|---------------|------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|--------------|------------------|----------|---------|---------|---------------|-----------|-------------|---------------|-----------|-----------------|--------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------------------|------------------------------|----------------|--------------|-----|
|                 |              |                         |               | Tipo de acero: ADN 420 |            | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA  |              |              |                  |          |         |         |               |           |             |               |           |                 |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
|                 |              |                         |               | recub. = 2,0 cm        |            | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS         |              |              |                  |          |         |         |               |           |             |               |           |                 |                    |                           |               |               |                           | VIGAS                        |                |              |     |
| POSIC.          | $l_c$<br>(m) | DIAGRAMA<br>q<br>(kN/m) | REACCIONES    |                        | Tr.<br>Ap. | M<br>(kN*m)                          | Mn<br>(kN*m) | Xn<br>(kN*m) | DIMENSIONES (cm) |          |         |         | ARMADURA      |           |             |               |           |                 | VERIFICACIÓN CORTE |                           |               |               |                           | ESTRIBOS                     |                |              | Obs |
|                 |              |                         | $R_A$<br>(kN) | $R_B$<br>(kN)          |            |                                      |              |              | TIPO             | bw<br>cm | d<br>cm | h<br>cm | INFERIOR      |           |             | SUPERIOR      |           |                 | $V_n$<br>(kN)      | $V_n \text{ lím}$<br>(kN) | $V_c$<br>(kN) | $V_s$<br>(kN) | $V_s \text{ lím}$<br>(kN) | $n^\circ$<br>ramas           | $\phi$<br>(mm) | Sep.<br>(cm) |     |
|                 |              |                         |               |                        |            |                                      |              |              |                  |          |         |         | $\text{cm}^2$ | $n^\circ$ | $\phi$ (mm) | $\text{cm}^2$ | $n^\circ$ | $\phi$ (mm)     |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V007            | 5,50         |                         | 30,32         | 30,32                  | Tr.        | 27,29                                | 30,33        | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 2,35          |           |             | -             | 2 fi      | 10              | 35,72              | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 7-8             |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -35,2        |                  |          |         |         |               |           |             | 1,18          | 2 fi      | 12<br>(agregar) |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V008            | 2,40         |                         | 13,23         | 13,23                  | Tr.        | 5,20                                 | 5,77         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,58          |           |             | -             | 2 fi      | 10              | 12,94              | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 8-9             |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -6,7         |                  |          |         |         |               |           |             | -0,49         | -1 fi     | 8<br>(agregar)  |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V009            | 1,35         |                         | 5,08          | 5,08                   | Tr.        | 1,12                                 | 1,25         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,12          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 3,56               | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 9-10            |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -11,8        |                  |          |         |         |               |           |             | 0,07          | 1 fi      | 8<br>(agregar)  |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V010            | 3,85         |                         | 14,49         | 14,49                  | Tr.        | 9,13                                 | 10,14        | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 1,01          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 16,11              | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 10-11           |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -11,8        |                  |          |         |         |               |           |             | 0,07          | 1 fi      | 8<br>(agregar)  |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V011            | 3,85         |                         | 14,49         | 14,49                  | Tr.        | 9,13                                 | 10,14        | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 1,01          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 16,11              | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| V012            | 3,25         |                         | 17,13         | 17,13                  | Tr.        | 13,92                                | 15,47        | -            |                  | 18       | 37,0    | 40      | 1,35          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 17,64              | 277,50                    | 55,50         | 0,00          | 222,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| V013            | 3,25         |                         | 39,93         | 39,93                  | Tr.        | 32,44                                | 36,05        | -            |                  | 18       | 37,0    | 40      | 2,41          |           |             | -             | 2 fi      | 10              | 41,12              | 277,50                    | 55,50         | 0,00          | 222,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| V014            | 3,50         |                         | 9,45          | 9,45                   | Tr.        | 5,41                                 | 6,01         | -            |                  | 18       | 17,0    | 20      | 1,01          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 11,38              | 127,50                    | 25,50         | 0,00          | 102,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 14-15           |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -7,0         |                  |          |         |         |               |           |             | 0,07          | 1 fi      | 6<br>(agregar)  |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V015            | 2,20         |                         | 5,94          | 5,94                   | Tr.        | 2,14                                 | 2,38         | -            |                  | 18       | 17,0    | 20      | 0,45          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 6,70               | 127,50                    | 25,50         | 0,00          | 102,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| V016            | 3,35         |                         | 7,19          | 7,19                   | Tr.        | 6,02                                 | 6,69         | -            |                  | 18       | 17,0    | 20      | 1,01          |           |             | -             | 2 fi      | 6               | 8,61               | 127,50                    | 25,50         | 0,00          | 102,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| V017            | 2,60         |                         | 8,35          | 8,35                   | Tr.        | 3,55                                 | 3,95         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,39          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 8,40               | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 17-18           |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -24,4        |                  |          |         |         |               |           |             | 0,87          | 1 fi      | 12<br>(agregar) |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V018            | 6,00         |                         | 19,28         | 19,28                  | Tr.        | 18,93                                | 21,03        | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 1,92          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 22,96              | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |
| 18-19           |              |                         |               |                        | Ap.        |                                      | -            | -24,4        |                  |          |         |         |               |           |             | 0,87          | 1 fi      | 12<br>(agregar) |                    |                           |               |               |                           |                              |                |              |     |
| V019            | 3,00         |                         | 9,64          | 9,64                   | Tr.        | 4,73                                 | 5,26         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,53          |           |             | -             | 2 fi      | 8               | 10,11              | 240,00                    | 48,00         | 0,00          | 192,00                    | 2                            | 6              | 20           |     |



| f'c = 25 Mpa           |           | fy = 420 Mpa            |            | Tipo de hormigón: H-25              |            | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |              |              |                  |          |         |         |          |    |        |          |      |                  |                    |                |            | Planilla de cargas y cálculo |                |             |           |              |           |
|------------------------|-----------|-------------------------|------------|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|--------------|------------------|----------|---------|---------|----------|----|--------|----------|------|------------------|--------------------|----------------|------------|------------------------------|----------------|-------------|-----------|--------------|-----------|
| Tipo de acero: ADN 420 |           | recub. = 2,0 cm         |            | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA |            |                                      |              |              |                  |          |         |         |          |    |        |          |      |                  |                    |                |            | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS |                |             |           |              |           |
| POSIC.                 | lc<br>(m) | DIAGRAMA<br>q<br>(kN/m) | REACCIONES |                                     | Tr.<br>Ap. | M<br>(kN*m)                          | Mn<br>(kN*m) | Xn<br>(kN*m) | DIMENSIONES (cm) |          |         |         | ARMADURA |    |        |          |      |                  | VERIFICACIÓN CORTE |                |            |                              |                | ESTRIBOS    |           |              | Obs       |
|                        |           |                         | RA<br>(kN) | RB<br>(kN)                          |            |                                      |              |              | TIPO             | bw<br>cm | d<br>cm | h<br>cm | INFERIOR |    |        | SUPERIOR |      |                  | Vn<br>(kN)         | Vn lím<br>(kN) | Vc<br>(kN) | Vs<br>(kN)                   | Vs lím<br>(kN) | nº<br>ramas | ø<br>(mm) | Sep.<br>(cm) |           |
|                        |           |                         |            |                                     |            |                                      |              |              |                  |          |         |         | cm²      | nº | ø (mm) | cm²      | nº   | ø (mm)           |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| V020                   | 3,75      |                         | 12,10      | 12,10                               | Tr.        | 7,43                                 | 8,25         | -            |                  | 18       | 22,0    | 25      | 1,22     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 14,24              | 165,00         | 33,00      | 0,00                         | 132,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| 20-21                  |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -9,6         |                  |          |         |         |          |    |        | 0,07     | 1 fi | 10<br>(agregar)  |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| V021                   | 3,70      |                         | 11,94      | 11,94                               | Tr.        | 7,23                                 | 8,03         | -            |                  | 18       | 22,0    | 25      | 1,19     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 14,03              | 165,00         | 33,00      | 0,00                         | 132,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| 21-22                  |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -9,3         |                  |          |         |         |          |    |        | 0,07     | 1 fi | 10<br>(agregar)  |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| V022                   | 2,25      |                         | 7,26       | 7,26                                | Tr.        | 2,67                                 | 2,97         | -            |                  | 18       | 22,0    | 25      | 0,43     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 7,79               | 165,00         | 33,00      | 0,00                         | 132,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| V22B                   | 3,90      |                         | 3,62       | 3,62                                | Tr.        | 3,52                                 | 3,92         | -            |                  | 18       | 22,0    | 25      | 0,57     |    |        | -        | 2 fi | 10               | 4,28               | 165,00         | 33,00      | 0,00                         | 132,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| V023                   | 3,55      |                         | 3,84       | 3,84                                | Tr.        | 2,23                                 | 2,48         | -            |                  | 18       | 22,0    | 25      | 0,36     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 4,48               | 165,00         | 33,00      | 0,00                         | 132,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| 23-24                  |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -16,2        |                  |          |         |         |          |    |        | 1,84     | 3 fi | 10<br>(de tramo) |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| V024                   | 2,25      |                         | 13,68      | 13,68                               | Tr.        | 5,04                                 | 5,60         | -            |                  | 18       | 22,0    | 25      | 0,82     |    |        | -        | 2 fi | 10               | 14,68              | 165,00         | 33,00      | 0,00                         | 132,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| V025                   | 5,90      |                         | 34,84      | 34,84                               | Tr.        | 51,39                                | 57,10        | -            |                  | 18       | 52,0    | 55      | 3,12     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 38,27              | 390,00         | 78,00      | 0,00                         | 312,00         | 2           | 6         | 26           |           |
| V026                   | 2,85      |                         | 7,72       | 7,72                                | Tr.        | 3,60                                 | 4,00         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,40     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 7,98               | 240,00         | 48,00      | 0,00                         | 192,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| 26-27                  |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -4,6         |                  |          |         |         |          |    |        |          |      |                  |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| V027                   | 2,85      |                         | 7,72       | 7,72                                | Tr.        | 3,60                                 | 4,00         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,40     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 7,98               | 240,00         | 48,00      | 0,00                         | 192,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| V028                   | 3,80      |                         | 26,43      | 26,43                               | Tr.        | 16,44                                | 18,27        | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 1,86     |    |        | -        | 2 fi | 10               | 29,31              | 240,00         | 48,00      | 0,00                         | 192,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| 28-29                  |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -21,2        |                  |          |         |         |          |    |        |          |      |                  |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| V029                   | 2,10      |                         | 14,61      | 14,61                               | Tr.        | 5,02                                 | 5,58         | -            |                  | 18       | 32,0    | 35      | 0,56     |    |        | -        | 2 fi | 10               | 13,54              | 240,00         | 48,00      | 0,00                         | 192,00         | 2           | 6         | 20           |           |
| VI01                   | 1,95      |                         | 2,29       | 2,29                                | Tr.        | 1,12                                 | 1,24         | -            |                  | 20       | 17,0    | 20      | 0,23     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 2,52               | 141,67         | 28,33      | 0,00                         | 113,33         | 2           | 6         | 20           | Invertida |
| VI02                   | 3,30      |                         | 9,57       | 9,57                                | Tr.        | 5,17                                 | 5,74         | -            |                  | 20       | 17,0    | 20      | 1,10     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 11,45              | 141,67         | 28,33      | 0,00                         | 113,33         | 2           | 6         | 20           | Invertida |
| VI02-VI03              |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -6,7         |                  |          |         |         |          |    |        | 0,33     | 1 fi | 8<br>(agregar)   |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| VI03                   | 3,30      |                         | 9,57       | 9,57                                | Tr.        | 5,17                                 | 5,74         | -            |                  | 20       | 17,0    | 20      | 1,10     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 11,45              | 141,67         | 28,33      | 0,00                         | 113,33         | 2           | 6         | 20           | Invertida |
| VI03-VI04              |           |                         |            |                                     | Ap.        |                                      | -            | -6,7         |                  |          |         |         |          |    |        | 0,33     | 1 fi | 8<br>(agregar)   |                    |                |            |                              |                |             |           |              |           |
| VI04                   | 3,30      |                         | 9,57       | 9,57                                | Tr.        | 5,17                                 | 5,74         | -            |                  | 20       | 17,0    | 20      | 1,10     |    |        | -        | 2 fi | 8                | 11,45              | 141,67         | 28,33      | 0,00                         | 113,33         | 2           | 6         | 20           | Invertida |

| $f'_c = 25$ Mpa |              | $f_y = 420$ Mpa                                                                   |               | Tipo de hormigón: <b>H-25</b> |            | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |              |              |                                                                                   |          |         |          |                 |    |             |                 |      | Planilla de <b>cargas y cálculo</b> |               |                   |               |               |                   |             |                |     |              |
|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|-----------------|----|-------------|-----------------|------|-------------------------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|----------------|-----|--------------|
|                 |              |                                                                                   |               | Tipo de acero: <b>ADN 420</b> |            | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA  |              |              |                                                                                   |          |         |          |                 |    |             |                 |      |                                     |               |                   |               |               |                   |             |                |     |              |
|                 |              |                                                                                   |               | recub. = 2,0 cm               |            | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS         |              |              |                                                                                   |          |         |          |                 |    |             |                 |      | VIGAS                               |               |                   |               |               |                   |             |                |     |              |
| POSIC.          | $l_c$<br>(m) | DIAGRAMA<br>q<br>(kN/m)                                                           | REACCIONES    |                               | Tr.<br>Ap. | M<br>(kN*m)                          | Mn<br>(kN*m) | Xn<br>(kN*m) | DIMENSIONES (cm)                                                                  |          |         | ARMADURA |                 |    |             |                 |      | VERIFICACIÓN CORTE                  |               |                   |               |               | ESTRIBOS          |             |                | Obs |              |
|                 |              |                                                                                   | $R_A$<br>(kN) | $R_B$<br>(kN)                 |            |                                      |              |              | TIPO                                                                              | bw<br>cm | d<br>cm | h<br>cm  | INFERIOR        |    |             | SUPERIOR        |      |                                     | $V_n$<br>(kN) | $V_n$ lím<br>(kN) | $V_c$<br>(kN) | $V_s$<br>(kN) | $V_s$ lím<br>(kN) | n°<br>ramas | $\phi$<br>(mm) |     | Sep.<br>(cm) |
|                 |              |                                                                                   |               |                               |            |                                      |              |              |                                                                                   |          |         |          | cm <sup>2</sup> | n° | $\phi$ (mm) | cm <sup>2</sup> | n°   | $\phi$ (mm)                         |               |                   |               |               |                   |             |                |     |              |
| <b>VI05</b>     | 3,70         |  | 10,73         | 10,73                         | Tr.        | 6,50                                 | 7,22         | -            |  | 20       | 17,0    | 20       | 1,13            |    |             | -               | 2 fi | 8                                   | 12,99         | 141,67            | 28,33         | 0,00          | 113,33            | 2           | 6              | 20  | Invertida    |
| VI05-VI06       |              |                                                                                   |               |                               | Ap.        |                                      | -            | -8,4         |                                                                                   |          |         |          |                 |    |             | 0,33            | 1 fi | 8<br>(agregar)                      |               |                   |               |               |                   |             |                |     |              |
| <b>VI06</b>     | 3,70         |  | 10,73         | 10,73                         | Tr.        | 6,50                                 | 7,22         | -            |  | 20       | 17,0    | 20       | 1,13            |    |             | -               | 2 fi | 8                                   | 12,99         | 141,67            | 28,33         | 0,00          | 113,33            | 2           | 6              | 20  | Invertida    |
| <b>VI07</b>     | 1,50         |  | 1,76          | 1,76                          | Tr.        | 0,66                                 | 0,73         | -            |  | 20       | 17,0    | 20       | 0,14            |    |             | -               | 2 fi | 8                                   | 1,82          | 141,67            | 28,33         | 0,00          | 113,33            | 2           | 6              | 20  | Invertida    |

|                 |              |                                                                                   |               |                               |            |                                                                          |              |              |                                                                                   |          |         |          |                     |      |                    |                |            |            |                |          |             |           |      |              |  |
|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|---------------------|------|--------------------|----------------|------------|------------|----------------|----------|-------------|-----------|------|--------------|--|
| $f'_c = 25$ Mpa |              | $f_y = 420$ Mpa                                                                   |               | Tipo de hormigón: <b>H-25</b> |            | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" Planilla de <b>cargas y cálculo</b> |              |              |                                                                                   |          |         |          |                     |      |                    |                |            |            |                |          |             |           |      |              |  |
|                 |              |                                                                                   |               | Tipo de acero: <b>ADN 420</b> |            | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA                                      |              |              |                                                                                   |          |         |          |                     |      |                    |                |            |            |                |          |             |           |      |              |  |
|                 |              |                                                                                   |               | recub. = 5,0 cm               |            | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS                                             |              |              |                                                                                   |          |         |          |                     |      |                    |                |            |            |                |          |             |           |      |              |  |
| POSIC.          | $l_c$<br>(m) | DIAGRAMA<br>q<br>(kN/m)                                                           | REACCIONES    |                               | Tr.<br>Ap. | M<br>(kN*m)                                                              | Mn<br>(kN*m) | Xn<br>(kN*m) | DIMENSIONES (cm)                                                                  |          |         | ARMADURA |                     |      | VERIFICACIÓN CORTE |                |            |            |                | ESTRIBOS |             |           | Obs. |              |  |
|                 |              |                                                                                   | $R_A$<br>(kN) | $R_B$<br>(kN)                 |            |                                                                          |              |              | TIPO                                                                              | bw<br>cm | d<br>cm | h<br>cm  | INFERIOR y SUPERIOR |      | Vn<br>(kN)         | Vn lím<br>(kN) | Vc<br>(kN) | Vs<br>(kN) | Vs lím<br>(kN) | Obs.     | nº<br>ramas | ø<br>(mm) |      | Sep.<br>(cm) |  |
|                 |              |                                                                                   |               |                               |            |                                                                          |              |              |                                                                                   |          |         |          | nº<br>ø (mm)        |      |                    |                |            |            |                |          |             |           |      |              |  |
| E.I.            | 3,85         |  | 16,98         | 16,98                         | Tr.        | 9,19                                                                     | 10,22        | -            |  | 18       | 19,0    | 25       | 1,33                | 2 fi | 10                 | 20,40          | 142,50     | 28,50      | 0,00           | 114,00   | OK          | 2         | 6    | 10           |  |

|                |       |            | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |         |       |        |          |        |     |      |        |     |      |           |           |          |          |       |           |           |       | Planilla de <b>cargas y cálculo</b> |          |      |
|----------------|-------|------------|--------------------------------------|---------|-------|--------|----------|--------|-----|------|--------|-----|------|-----------|-----------|----------|----------|-------|-----------|-----------|-------|-------------------------------------|----------|------|
| Hormigón: H-25 |       |            | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA  |         |       |        |          |        |     |      |        |     |      |           |           |          |          |       |           |           |       |                                     |          |      |
| Acero: ADN 420 |       |            | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS         |         |       |        |          |        |     |      |        |     |      |           |           |          |          |       |           |           |       | COLUMNAS                            |          |      |
| Pos.           | tramo | Cargas     | Geometría                            |         |       | Pandeo |          | norm x |     |      | norm y |     |      | Momentos  |           | ARMADURA |          |       |           |           |       | ESTR.                               |          | OBS. |
|                |       | Nacum [kN] | lx [cm]                              | ly [cm] | h [m] | k      | k*lu [m] | λ lím  | λ x | δnsx | λ lím  | λ y | δnsy | Mnx [kNm] | Mny [kNm] | No       | phi [mm] | [cm²] | Lado x No | Lado y No | ρ %   | phi [mm]                            | sep [cm] |      |
| C. 01          | Tramo | 33,4       | 25                                   | 20      | 4,00  | 1,00   | 4,0      | 22     | 69  | 1,08 | 22     | 55  | 1,05 | 1,21      | 1,17      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,90% | 6                                   | 14       |      |
| C. 01          | Fuste | 70,7       | 30                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 17  | 0,00 | 0,00      | 2,45      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,60% | 6                                   | 14       |      |
| C. 02          | Tramo | 69,9       | 20                                   | 20      | 4,00  | 1,00   | 4,0      | 22     | 69  | 1,25 | 22     | 69  | 1,25 | 2,82      | 2,82      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 02          | Fuste | 106,7      | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 3,69      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 03          | Tramo | 69,6       | 20                                   | 20      | 4,00  | 1,00   | 4,0      | 22     | 69  | 1,25 | 22     | 69  | 1,25 | 2,80      | 2,80      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 03          | Fuste | 106,3      | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 3,68      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 04          | Tramo | 63,9       | 20                                   | 20      | 4,00  | 1,00   | 4,0      | 22     | 69  | 1,22 | 22     | 69  | 1,22 | 2,52      | 2,52      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 04          | Fuste | 100,7      | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 3,48      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 05          | Tramo | 64,2       | 20                                   | 20      | 4,00  | 1,00   | 4,0      | 22     | 69  | 1,22 | 22     | 69  | 1,22 | 2,54      | 2,54      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 05          | Fuste | 101,0      | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 3,50      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 06          | Tramo | 30,0       | 20                                   | 20      | 4,00  | 1,00   | 4,0      | 22     | 69  | 1,09 | 22     | 69  | 1,09 | 1,06      | 1,06      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 06          | Fuste | 66,8       | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 2,31      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 07          | Tramo | 45,6       | 20                                   | 20      | 2,60  | 1,00   | 2,6      | 22     | 45  | 1,06 | 22     | 45  | 1,06 | 1,56      | 1,56      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 07          | Fuste | 82,4       | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 2,85      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 08          | Tramo | 27,2       | 20                                   | 20      | 2,60  | 1,00   | 2,6      | 22     | 45  | 1,03 | 22     | 45  | 1,03 | 0,91      | 0,91      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 08          | Fuste | 63,9       | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 2,21      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |
| C. 09          | Tramo | 73,1       | 25                                   | 20      | 3,00  | 1,00   | 3,0      | 22     | 52  | 1,10 | 22     | 42  | 1,06 | 2,69      | 2,61      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,90% | 6                                   | 14       |      |
| C. 09          | Fuste | 110,4      | 30                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 17  | 0,00 | 0,00      | 3,82      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,60% | 6                                   | 14       |      |
| C. 10          | Tramo | 39,2       | 20                                   | 20      | 2,60  | 1,00   | 2,6      | 22     | 45  | 1,05 | 22     | 45  | 1,05 | 1,33      | 1,33      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 1,13% | 6                                   | 14       |      |
| C. 10          | Fuste | 75,9       | 25                                   | 25      | 1,50  | 1,00   | 1,5      | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00      | 2,63      | 4        | 12       | 4,5   | 2 ok      | 2 ok      | 0,72% | 6                                   | 14       |      |

|                |       |               | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA" |            |          |        |             |        |     |      |        |     |      |              |              |          |             |     |              |              |        | Planilla de <b>cargas y cálculo</b> |             |      |
|----------------|-------|---------------|--------------------------------------|------------|----------|--------|-------------|--------|-----|------|--------|-----|------|--------------|--------------|----------|-------------|-----|--------------|--------------|--------|-------------------------------------|-------------|------|
| Hormigón: H-25 |       |               | UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA  |            |          |        |             |        |     |      |        |     |      |              |              |          |             |     |              |              |        |                                     |             |      |
| Acero: ADN 420 |       |               | COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS         |            |          |        |             |        |     |      |        |     |      |              |              |          |             |     |              |              |        | COLUMNAS                            |             |      |
| Pos.           | tramo | Cargas        | Geometría                            |            |          | Pandeo |             | norm x |     |      | norm y |     |      | Momentos     |              | ARMADURA |             |     |              |              |        | ESTR.                               |             | OBS. |
|                |       | Nacum<br>[kN] | lx<br>[cm]                           | ly<br>[cm] | h<br>[m] | k      | k*lu<br>[m] | λ lím  | λ x | δnsx | λ lím  | λ y | δnsy | Mnx<br>[kNm] | Mny<br>[kNm] | No       | phi<br>[mm] |     | Lado x<br>No | Lado y<br>No | ρ<br>% | phi<br>[mm]                         | sep<br>[cm] |      |
| C. 11          | Tramo | 44,2          | 20                                   | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,06 | 22     | 45  | 1,06 | 1,51         | 1,51         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 11          | Fuste | 80,9          | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,80         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 12          | Tramo | 43,7          | 20                                   | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,06 | 22     | 45  | 1,06 | 1,49         | 1,49         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 12          | Fuste | 80,5          | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,79         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 13          | Tramo | 40,6          | 20                                   | 20         | 4,00     | 1,00   | 4,0         | 22     | 69  | 1,13 | 22     | 69  | 1,13 | 1,48         | 1,48         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 13          | Fuste | 77,4          | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,68         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 14          | Tramo | 89,3          | 20                                   | 20         | 4,00     | 1,00   | 4,0         | 22     | 69  | 1,34 | 22     | 69  | 1,34 | 3,87         | 3,87         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 14          | Fuste | 126,1         | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 4,37         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 15          | Tramo | 81,4          | 20                                   | 20         | 4,00     | 1,00   | 4,0         | 22     | 69  | 1,30 | 22     | 69  | 1,30 | 3,42         | 3,42         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 15          | Fuste | 118,1         | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 4,09         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 16          | Tramo | 28,9          | 20                                   | 20         | 2,80     | 1,00   | 2,8         | 22     | 48  | 1,04 | 22     | 48  | 1,04 | 0,97         | 0,97         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 16          | Fuste | 65,7          | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,27         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 17          | Tramo | 90,5          | 25                                   | 20         | 4,00     | 1,00   | 4,0         | 22     | 69  | 1,26 | 22     | 55  | 1,15 | 3,61         | 3,68         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,90%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 17          | Fuste | 110,9         | 30                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 17  | 0,00 | 0,00         | 3,84         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,60%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 18          | Tramo | 66,8          | 20                                   | 20         | 4,00     | 1,00   | 4,0         | 22     | 69  | 1,23 | 22     | 69  | 1,23 | 2,66         | 2,66         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 18          | Fuste | 103,5         | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 3,58         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 19          | Tramo | 116,6         | 20                                   | 20         | 4,00     | 1,00   | 4,0         | 22     | 69  | 1,50 | 22     | 69  | 1,50 | 5,64         | 5,64         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 19          | Fuste | 153,4         | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 5,31         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 20          | Tramo | 69,5          | 20                                   | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,09 | 22     | 45  | 1,09 | 2,45         | 2,45         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6                                   | 14          |      |
| C. 20          | Fuste | 106,3         | 25                                   | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 3,68         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6                                   | 14          |      |

| MPa<br>Hormigón: H-25 MPa<br>Acero: ADN 420 cm |       |               | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"<br>UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA<br>COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS |            |          |        |             |        |     |      |        |     |      |              |              |          |             |     |              |              |        |             | Planilla de <b>cargas y cálculo</b> |      |
|------------------------------------------------|-------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------|-------------|--------|-----|------|--------|-----|------|--------------|--------------|----------|-------------|-----|--------------|--------------|--------|-------------|-------------------------------------|------|
| Pos.                                           | tramo | Cargas        | Geometría                                                                                                   |            |          | Pandeo |             | norm x |     |      | norm y |     |      | Momentos     |              | ARMADURA |             |     |              |              |        | ESTR.       |                                     | OBS. |
|                                                |       | Nacum<br>[kN] | lx<br>[cm]                                                                                                  | ly<br>[cm] | h<br>[m] | k      | k*lu<br>[m] | λ lím  | λ x | δnsx | λ lím  | λ y | δnsy | Mnx<br>[kNm] | Mny<br>[kNm] | No       | phi<br>[mm] | cm² | Lado x<br>No | Lado y<br>No | ρ<br>% | phi<br>[mm] | sep<br>[cm]                         |      |
| C. 21                                          | Tramo | 26,3          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,03 | 22     | 45  | 1,03 | 0,88         | 0,88         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 21                                          | Fuste | 63,1          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,18         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 22                                          | Tramo | 15,1          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,02 | 22     | 45  | 1,02 | 0,50         | 0,50         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 22                                          | Fuste | 51,9          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 1,80         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 23                                          | Tramo | 28,6          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,04 | 22     | 45  | 1,04 | 0,96         | 0,96         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 23                                          | Fuste | 65,4          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,26         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 24                                          | Tramo | 9,1           | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,01 | 22     | 45  | 1,01 | 0,30         | 0,30         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 24                                          | Fuste | 45,9          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 1,59         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 25                                          | Tramo | 62,0          | 25                                                                                                          | 20         | 3,00     | 1,00   | 3,0         | 22     | 52  | 1,09 | 22     | 42  | 1,05 | 2,26         | 2,18         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,90%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 25                                          | Fuste | 99,4          | 30                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 17  | 0,00 | 0,00         | 3,44         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,60%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 26                                          | Tramo | 18,5          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,02 | 22     | 45  | 1,02 | 0,61         | 0,61         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 26                                          | Fuste | 55,3          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 1,91         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 27                                          | Tramo | 12,9          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,02 | 22     | 45  | 1,02 | 0,42         | 0,42         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 27                                          | Fuste | 49,7          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 1,72         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 28                                          | Tramo | 24,2          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,03 | 22     | 45  | 1,03 | 0,80         | 0,80         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 28                                          | Fuste | 60,9          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 2,11         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 29                                          | Tramo | 13,9          | 20                                                                                                          | 20         | 2,60     | 1,00   | 2,6         | 22     | 45  | 1,02 | 22     | 45  | 1,02 | 0,46         | 0,46         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 1,13%  | 6           | 14                                  |      |
| C. 29                                          | Fuste | 50,7          | 25                                                                                                          | 25         | 1,50     | 1,00   | 1,5         | 22     | 21  | -    | 22     | 21  | 0,00 | 0,00         | 1,75         | 4        | 12          | 4,5 | 2 ok         | 2 ok         | 0,72%  | 6           | 14                                  |      |



| fy= 420 MPa<br>Hormigón: H- 25      f'c= 25 Mpa<br>Acero: ADN- 420      recub. = 2,0 cm |       |                |       |        |       |           |      |                             |            | OBRA: Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"<br>UBICACIÓN: VICTORIA - DPTO VICTORIA<br>COMITENTE: U.E.P. ENTRE RÍOS |          |       |      |      |              |       |       |          |        | Planilla de <b>cargas y cálculo</b> |    |      |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-------|--------|-------|-----------|------|-----------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------|------|--------------|-------|-------|----------|--------|-------------------------------------|----|------|------|--|--|
| Pos.                                                                                    | tramo | Cargas de piso |       | Cargas |       | Geometría |      | Características Geométricas |            |                                                                                                             | Esbeltéz |       |      |      | Verif pandeo |       |       | Armadura |        | Estribos                            |    |      | Obs. |  |  |
|                                                                                         |       | otra           | Npiso | pp     | Nacum | Diam      | h    | Área                        | Radio giro | Inercia                                                                                                     | k        | λ     | λlim | λmáx | δns          | Mn    | Pn    | Asy      | N°     | fi                                  | fi | Sep. |      |  |  |
|                                                                                         |       | [KN]           | [KN]  | [KN]   | [KN]  | [cm]      | [m]  | [cm2]                       | [cm]       | [m4]                                                                                                        |          |       |      |      |              | [KNm] | [KN]  | cm2      | barras | mm                                  | mm | cm   |      |  |  |
| C. 01                                                                                   | Tramo | 0,0            | 21,2  | 2,8    | 24,0  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,07         | 83,13 | 36,93 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 01                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 25,9  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,01         | 90,22 | 39,87 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 02                                                                                   | Tramo | 0,0            | 19,1  | 2,8    | 22,0  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,07         | 75,62 | 33,80 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 02                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 23,9  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,01         | 83,10 | 36,74 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 03                                                                                   | Tramo | 0,0            | 19,1  | 2,8    | 22,0  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,07         | 75,62 | 33,80 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 03                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 23,9  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,01         | 83,10 | 36,74 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 04                                                                                   | Tramo | 0,0            | 9,6   | 2,8    | 12,4  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,04         | 41,49 | 19,07 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 04                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 14,3  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,00         | 49,69 | 22,02 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 05                                                                                   | Tramo | 0,0            | 10,7  | 2,8    | 13,6  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,04         | 45,53 | 20,86 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 05                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 15,5  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,00         | 53,74 | 23,80 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 06                                                                                   | Tramo | 0,0            | 21,5  | 2,8    | 24,3  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,07         | 84,19 | 37,37 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 06                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 26,2  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,01         | 91,21 | 40,31 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 07                                                                                   | Tramo | 0,0            | 12,5  | 2,8    | 15,3  | 20        | 3,00 | 314,16                      | 5,00       | 7,85E-05                                                                                                    | 1,00     | 60,00 | 22   | 100  | 1,04         | 51,71 | 23,57 | 3,46     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |
| C. 07                                                                                   | Fuste | 0,0            | 0,0   | 1,9    | 17,2  | 25        | 1,30 | 490,87                      | 6,25       | 1,92E-04                                                                                                    | 1,00     | 20,80 | 22   | 100  | 1,00         | 59,88 | 26,51 | 4,42     | 4      | 12                                  | 6  | 14   |      |  |  |

**PLANILLAS DE ESTRUCTURAS**

**OBRA:** Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"  
**UBICACIÓN:** VICTORIA - DPTO VICTORIA  
**COMITENTE:** U.E.P. ENTRE RÍOS

| $f_c = 25 \text{ MPa}$<br>$f_y = 420 \text{ Mpa}$ |           |                  |           |     |     |           |                |    | <b>H-25</b><br>recub. : 5,0 cm | <b>Cota de fund. -1,50</b><br>$s_t = 1,05 \text{ Kg/cm}^2$ | <b>Planilla de cargas y cálculo de bases aisladas</b> |             |               |   |           |             |                        |                 |
|---------------------------------------------------|-----------|------------------|-----------|-----|-----|-----------|----------------|----|--------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|---------------|---|-----------|-------------|------------------------|-----------------|
| ID                                                | P<br>[kN] | Dimensiones [cm] |           |     |     |           |                |    | Dirección x                    |                                                            |                                                       |             | Dirección y   |   |           |             | $s_{real}$<br>[kg/cm²] | Observaciones   |
|                                                   |           | cx               | cy        | lx  | ly  | hmin      | d <sub>0</sub> | h  | As,n<br>[cm²]                  | n                                                          | f<br>[mm]                                             | sep<br>[cm] | As,n<br>[cm²] | n | f<br>[mm] | sep<br>[cm] |                        |                 |
| <b>B 01</b>                                       | 81,00     | <b>25</b>        | <b>25</b> | 80  | 80  | <b>15</b> | 15             | 20 | 0,9                            | 5                                                          | 8                                                     | 18          | 0,9           | 5 | 8         | 18          | 1,01                   | Base Centrada   |
| <b>B 02</b>                                       | 106,00    | <b>25</b>        | <b>25</b> | 90  | 90  | <b>15</b> | 15             | 20 | 1,5                            | 5                                                          | 8                                                     | 20          | 1,5           | 5 | 8         | 20          | 1,05                   | Base Centrada   |
| <b>B 03</b>                                       | 131,00    | <b>25</b>        | <b>25</b> | 100 | 100 | <b>15</b> | 15             | 20 | 2,2                            | 6                                                          | 8                                                     | 18          | 2,2           | 6 | 8         | 18          | 1,05                   | Base Centrada   |
| <b>B 04</b>                                       | 156,00    | <b>25</b>        | <b>25</b> | 110 | 110 | <b>15</b> | 15             | 20 | 3,0                            | 6                                                          | 8                                                     | 20          | 3,0           | 6 | 8         | 20          | 1,03                   | Base Centrada   |
| <b>B 05</b>                                       | 81,00     | <b>25</b>        | <b>25</b> | 80  | 80  | <b>15</b> | 25             | 30 | 2,2                            | 5                                                          | 8                                                     | 18          | 0,5           | 5 | 8         | 18          | 1,01                   | Base Excéntrica |
| <b>B 06</b>                                       | 111,00    | <b>25</b>        | <b>25</b> | 70  | 130 | <b>15</b> | 20             | 25 | 2,9                            | 7                                                          | 8                                                     | 20          | 2,1           | 5 | 8         | 15          | 0,98                   | Base Excéntrica |
| <b>B 07</b>                                       | 46,00     | <b>25</b>        | <b>25</b> | 60  | 60  | <b>15</b> | 10             | 15 | 0,4                            | 4                                                          | 8                                                     | 17          | 0,4           | 4 | 8         | 17          | 1,02                   | Base Centrada   |

**PLANILLAS DE ESTRUCTURAS**

**OBRA:** Esc. N°48 "NICOLAS AVELLANEDA"

**UBICACIÓN:** VICTORIA - DPTO VICTORIA

|                                                     |           |        |                         |                  |                 |                                                                                                                                |           |              |           |                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|-------------------------------------------------|
| f <sub>c</sub> = 20 MPa<br>f <sub>y</sub> = 420 Mpa |           |        | H-20<br>recub. = 5,0 cm |                  |                 | Cota de fund. -2,00<br>s <sub>t</sub> = 1,20 Kg/cm <sup>2</sup><br>s <sub>f</sub> = 0,1 Kg/cm <sup>2</sup> (A partir de 1,50m) |           |              |           | Planilla de cargas<br>y cálculo de<br>PILOTINES |
| ID                                                  | P<br>[kN] | φ [cm] | Resistencia             |                  |                 | Arm. Long                                                                                                                      |           | Arm. Transv. |           |                                                 |
|                                                     |           |        | Punta<br>[kN]           | Fricción<br>[kN] | Resist.<br>[kN] | n                                                                                                                              | f<br>[mm] | f<br>[mm]    | S<br>[cm] |                                                 |
| PIL.                                                | 9,00      | 25     | 5,89                    | 3,93             | 9,82            | 4                                                                                                                              | 12        | 6            | 15        | Cantidad: 10                                    |

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

**DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA  
DE MATERIALES**

**ESCUELA N° 48 " NICOLAS AVELLANEDA "**

**CIUDAD DE VICTORIA - DPTO VICTORIA**

## ESTUDIO DE SUELOS

ESCUELA N° 48 " NICOLAS AVELLANEDA "

- CIUDAD DE VICTORIA - DPTO. VICTORIA -

SOLICITADO POR: UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL ( U.E.P )

### ✓ Objeto del estudio y características generales:

En el predio donde actualmente funciona la escuela N° 48 "Nicolás Avellaneda", ubicada en la Ciudad de Victoria, la Unidad Ejecutora Provincial (U.E.P.) a proyectado una ampliación del edificio educacional donde se desarrollará el nivel secundario, por tal motivo la comitente requirió la realización de un estudio geotécnico que permita determinar las características de los suelos que conforman el perfil y establecer así los sistemas de fundación a adoptar.

De acuerdo a el croquis enviado por la unidad ejecutora el futuro edificio se construirá en el sector sur-oeste, delimitado por las calles Coronel Pringles y Gobernador Sola, el cual presenta un desnivel con respecto a ambas calles de aproximadamente + 2,00m. Además se deberá tener presente, que de acuerdo a conversaciones mantenidas, durante los trabajos de campaña, con docentes del establecimiento, de la existencia de pozos absorbentes pertenecientes al edificio existente, por lo que se deberá tener presente durante los trabajos de excavación para la futura obra.

### ✓ Perforaciones y trabajo de campaña:

Se efectuaron tres ( 4 ) perforaciones identificada como sondeos S1 a S4. La profundidad desde boca de pozos fue de 3.00m (tres metros), respectivamente. Además se realizó una perforación a barreno manual (P1) a fin de verificar la homogeneidad de los mantos detectados.

En todos los sondeos y a cada metro de avance, se realizaron los ensayos normales de penetración utilizando para ello la cuchara saca testigos de Terzaghi ( IRAM 1051/70 ), con el fin de determinar la densificación de los distintos estratos del terreno.

En correspondencia con cada ensayo se realizó la toma de muestras de suelo tanto alteradas como inalteradas, para posteriores ensayos mecánicos de identificación y humedad natural.

### ✓ Napa freática:

En el momento de efectuado el estudio de campaña no se detectó la presencia de aguas subterráneas provenientes de napas freáticas o filtraciones laterales, desconociéndose su régimen de variación y altura.

✓ **Ensayos de Laboratorio:**

Las muestras extraídas en campaña fueron sometidas a los siguientes ensayos:

**- Ensayos Físicos:**

- ✓ Determinación de las constantes hídricas de Atterberg (L.L. y L.P.) y por diferencia el índice de plasticidad (Según normas IRAM 10501 y 10502).
- ✓ Granulometría por vía húmeda en todas las muestras estableciendo el porcentaje retenido en los tamices N°s. 4, 10, 40 y 200 (según normas IRAM 10512).
- ✓ En todos los casos se procedió a clasificar los suelos según el Sistema Unificado de Casagrande (S.U.C.S.) (según normas IRAM N°10509).
- ✓ Determinación de pesos específicos tanto secos como húmedos.

**- Representaciones gráficas y determinaciones analíticas:**

Todos los valores hallados, tanto en campaña como en laboratorio, se encuentran representados en planillas especiales adjuntas a este informe.-

**- Perfil Geotécnico:**

Se indican a continuación los distintos estratos detectados durante los trabajos de campaña y sus principales características, según ensayos obtenidos en laboratorio, considerando como cota 0,00m. la correspondiente a la boca de pozos:

**Sondeos N° 1 y 3 : De 0,00 – 3,00 m:** El perfil esta compuesto por un manto homogéneo de suelos arcillosos inorgánicos de mediana compresibilidad (C.L) de color variable en profundidad de marrón oscuro a marrón claro. Su consistencia es variable en profundidad, siendo compacta a cota -1,00m ( N= 9 a 13 ) y muy compacta desde -2,00m ( N= 15 a 16). A partir de cota -3,00m, muy compacto (N= 20 a 26).

**Sondeos N° 2: De 0,00 – 1,00 m:** El perfil esta compuesto por un manto homogéneo de suelo limoso inorgánico de mediana compresibilidad (M.L) de color variable en profundidad de marrón oscuro a marrón claro y una consistencia compacta (N= 11). **De 1,00 – 3,00 m:** Arcillas inorgánicas de mediana compresibilidad (C.L) de color variable en profundidad de marrón oscuro a marrón claro y una consistencia compacta a muy compacta ( N= 12 a 24) .

**Sondeos N° 4 : De 0,00 – 2,00 m:** El perfil esta compuesto por un manto homogéneo de suelo limoso inorgánico de mediana compresibilidad (M.L) de consistencia compacta ( N= 13 a 15). **De 2,00 – 3,00 m:** El manto cambia a arcillas inorgánicas de mediana compresibilidad (C.L) de color marrón claro y una consistencia muy compacto ( N= 26).

En el total de los sondeos se detectaron nodulos calcáreos de variados tamaños a partir de cota -2,00m.

Téc. Ricardo J. J. GIACOMELLI  
Jefe División Mecánica de Suelos  
D. P. V.

TEC. MIGUEL R. FELTES  
JEFE DPTO. ESTUDIOS  
GEOLOGICOS  
D. P. V.

DEPARTAMENTO ESTUDIOS GEOLOGICOS - DIVISION MECANICA DE SUELOS Y FUNDACIONES  
PARANA, MAYO 2009.

Y:\GEOLOGIA05\Fundaciones\ESCN°48\VICTORIA09\INFTEC09.doc

## CAPACIDAD PORTANTE

### Fundaciones Directas:

En función de los valores empíricos del Ensayo Normal de Penetración, se establece el siguiente cuadro de cotas y tensiones admisibles para fundaciones directas a través de zapatas individuales cuadradas y/o rectangulares de hormigón armado.

| COTAS<br>(cm) | TENSIÓN ADMISIBLE<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) |
|---------------|--------------------------------------------|
| 1,00          | 0.90                                       |
| 2,00          | 1.20                                       |
| 3,00          | 1.50                                       |

### Recomendaciones:

- ✓ Para el caso de zapatas individuales adoptar una cota mínima de fundación de - 1,50m con una Tensión Admisible según cuadro.
- ✓ Si se emplearan pilotines excavados y hormigonados in situ con base ensanchada y vigas de hormigón que los vinculen (Los que coincidirán con los encuentros de muros y tabiques o procurando que reciban cargas similares), se considerarán los siguientes parámetros de diseño:

|                      |                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Longitud del pilotín | 2,00m. a 3,00m.                                        |
| Diámetro del pilotín | 0,20m. a 0,30m.                                        |
| Tensión de punta     | según cuadro ( * )                                     |
| Tensión Friccional   | 0,10 Kg/cm <sup>2</sup> . ( a partir de nivel -1,50m.) |

### Construcciones Complementarias:

- Reforzar vigas de fundación con armaduras superiores y colocar armaduras en antepechos y dinteles de aberturas como también en todo sector donde se genere una discontinuidad en la mampostería.
- Generar espacios libres debajo de las vigas y contrapisos (cámaras de expansión), construir veredas perimetrales para permitir un fácil escurrimiento de las aguas y humedecer el terreno, previo a la ejecución de cualquier tipo de trabajo para lograr el mayor hinchamiento inicial posible.

MARIA MARTA QUIROGA  
Directora  
Tecnología de Materiales  
Instituto Provincial de Calidad  
Paraná, Río de la Plata

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE MATERIALES

OBRA: Escuela N° 48 " Nicolás Avelaneda " - Nivel Secundario

UBICACIÓN: Calles Coronel Pringles y Gobernador Sola - Ciudad de Victoria

SONDEO N° 1

| PROFUNDIDAD(m) | GRANULOMETRÍA  |                 |                 |                  | PLASTICIDADES |      |      | HUMEDAD NATURAL |               |                 |                  | CLASIFICACIÓN DEL SUELO | DESCRIPCIÓN DEL SUELO | PROF. SPT (m) | DENSIDADES       |                   |                            |                            | ENSAYOS PENETRACION STANDARD |           |             |                              | RESISTENCIA A LA PENETRACION | OBSERVACIONES |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|------|------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|-------------|------------------------------|------------------------------|---------------|
|                | PASA TAMIZ N°4 | PASA TAMIZ N°10 | PASA TAMIZ N°40 | PASA TAMIZ N°200 | L.L.          | L.P. | I.P. | LMITE PLÁSTICO  | LMITE LÍQUIDO | %PASA TAMIZ N°4 | %PASA TAMIZ N°10 |                         |                       |               | %PASA TAMIZ N°40 | %PASA TAMIZ N°200 | % H. (gr/cm <sup>3</sup> ) | D.H. (gr/cm <sup>3</sup> ) | D.S. (gr/cm <sup>3</sup> )   | N° GOLPES | PENET. (cm) | $\rho$ (kg/cm <sup>3</sup> ) |                              |               |
| 0.00           | 100            | 98.0            | 97.0            | 92.5             | 35.9          | 23.2 | 12.7 |                 |               |                 |                  |                         |                       |               |                  |                   |                            |                            |                              |           |             |                              |                              |               |
| 1.00           |                |                 |                 |                  |               |      |      |                 |               |                 |                  |                         |                       |               |                  |                   |                            |                            |                              |           |             |                              |                              |               |
| 2.00           | 100            | 99.5            | 98.5            | 89.5             | 32.0          | 21.1 | 10.9 |                 |               |                 |                  |                         |                       |               |                  |                   |                            |                            |                              |           |             |                              |                              |               |
| 3.00           | 98.5           | 97.0            | 93.5            | 89.0             | 26.4          | 18.7 | 7.7  |                 |               |                 |                  |                         |                       |               |                  |                   |                            |                            |                              |           |             |                              |                              |               |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 0.00 | 100  | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 | 23.2 | 12.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.00 |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.00 | 100  | 99.5 | 98.5 | 89.5 | 32.0 | 21.1 | 10.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.00 | 98.5 | 97.0 | 93.5 | 89.0 | 26.4 | 18.7 | 7.7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|      |     |      |      |      |      |
|------|-----|------|------|------|------|
| 0.00 | 100 | 98.0 | 97.0 | 92.5 | 35.9 |
|------|-----|------|------|------|------|

SONDEO N° 2

| PROFUNDIDAD(m) | GRANULOMETRÍA  |                 |                 |                  | PLASTICIDADES |      |      | HUMEDAD NATURAL |               | CLASIFICACIÓN DEL SUELO | DESCRIPCIÓN DEL SUELO | PROF. SPT (m)                                                            | DENSIDADES                 |                            |           |             | ENSAYOS PENETRACIÓN STANDARD |              |   |  | RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN | OBSERVACIONES |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|------|------|-----------------|---------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|-------------|------------------------------|--------------|---|--|------------------------------|---------------|
|                | PASA TAMIZ N°4 | PASA TAMIZ N°10 | PASA TAMIZ N°40 | PASA TAMIZ N°200 | L.L.          | L.P. | I.P. | LMITE PLÁSTICO  | LMITE LÍQUIDO |                         |                       |                                                                          | % H. (gr/cm <sup>3</sup> ) | D.S. (gr/cm <sup>3</sup> ) | N° GOLPES | PENET. (cm) | $\rho$ (kg/cm <sup>3</sup> ) | $\theta$ (°) |   |  |                              |               |
| 0.00           | 100            | 100             | 99.0            | 96.0             | 37.5          | 26.8 | 10.7 |                 |               |                         | ML                    | Limo inorgánico de mediana compresibilidad, color marrón oscuro a claro. | 0.55-1.00                  | 12.7                       | 1.863     | 11          | 30                           | -            | - |  |                              |               |
| 1.00           |                |                 |                 |                  |               |      |      |                 |               |                         | CL                    |                                                                          | 1.55-2.00                  | 18.7                       | 1.813     | 12          | 30                           | -            | - |  |                              |               |
| 2.00           | 98.5           | 96.0            | 93.0            | 90.0             | 31.2          | 15.1 | 16.1 |                 |               |                         | CL                    |                                                                          | 2.55-3.00                  | 11.8                       | 1.734     | 24          | 30                           | -            | - |  |                              |               |
| 3.00           | 94.0           | 91.5            | 90.5            | 88.5             | 28.7          | 19.2 | 9.5  |                 |               |                         |                       |                                                                          |                            |                            |           |             |                              |              |   |  |                              |               |

Trabajos de campaña y Laboratorio:  
Rodríguez, Marcelo-Rodríguez, Mario-Parrudo, Hugo



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE MATERIALES

OBRA: Escuela N° 48 " Nicolás Avelaneda " - Nivel Secundario

UBICACIÓN: Calles Coronel Pringles y Gobernador Sola - Ciudad de Victoria

SONDEO N° 3

| PROFUNDIDAD(m) | GRANULOMETRÍA  |                 |                 |                  | PLASTICIDADES |      |                | HUMEDAD NATURAL |                | CLASIFICACIÓN DEL SUELO | DESCRIPCIÓN DEL SUELO                                                         | PROF. SPT (m) | DENSIDADES     |                |           | ENSAYOS PENETRACION STANDARD |                              |              | RESISTENCIA A LA PENETRACION | OBSERVACIONES |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|------|----------------|-----------------|----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-----------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------|
|                | PASA TAMIZ N°4 | PASA TAMIZ N°10 | PASA TAMIZ N°40 | PASA TAMIZ N°200 | L.L.          | I.P. | LMITE PLÁSTICO | LMITE LÍQUIDO   | % H. (gr/cm 3) |                         |                                                                               |               | D.H. (gr/cm 3) | D.S. (gr/cm 3) | N. GOLPES | PENET. (cm)                  | $\rho$ (kg/cm <sup>3</sup> ) | $\theta$ (°) |                              |               |
| 0.00           | 100            | 96.5            | 95.5            | 90.5             | 37.1          | 21.5 | 15.6           |                 |                | CL                      | Arcilla inorgánica de mediana compresibilidad de color marrón oscuro a claro. | 0.55-1.00     | -              | -              | -         | 9                            | 30                           | -            |                              |               |
| 1.00           |                |                 |                 |                  |               |      |                |                 |                | CL                      |                                                                               | 1.55-2.00     | 16.9           | 1.897          | 1.823     | 16                           | 30                           | -            |                              |               |
| 2.00           | 99.5           | 98.5            | 97.5            | 94.5             | 34.4          | 21.0 | 13.4           |                 |                | CL                      |                                                                               | 2.55-3.00     | 13.2           | 1.893          | 1.672     | 20                           | 30                           | -            |                              |               |
| 3.00           | 99.0           | 98.0            | 94.0            | 89.5             | 22.5          | 14.7 | 7.8            |                 |                |                         |                                                                               |               |                |                |           |                              |                              |              |                              |               |

SONDEO N° 4

| PROFUNDIDAD(m) | GRANULOMETRÍA  |                 |                 |                  | PLASTICIDADES |      |      | HUMEDAD NATURAL |               | CLASIFICACIÓN DEL SUELO | DESCRIPCIÓN DEL SUELO                                                    | PROF. SPT (m) | DENSIDADES     |                |                |           | ENSAYOS PENETRACION STANDARD |              |                                |  | RESISTENCIA A LA PENETRACION | OBSERVACIONES |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|------|------|-----------------|---------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------|------------------------------|--------------|--------------------------------|--|------------------------------|---------------|
|                | PASA TAMIZ N°4 | PASA TAMIZ N°10 | PASA TAMIZ N°40 | PASA TAMIZ N°200 | L.L.          | I.P. | L.P. | LMITE PLÁSTICO  | LMITE LÍQUIDO |                         |                                                                          |               | % H. (gr/cm 3) | D.H. (gr/cm 3) | D.S. (gr/cm 3) | N° GOLPES | PENET. (cm)                  | $\theta$ (°) | $\theta$ (kg/cm <sup>2</sup> ) |  |                              |               |
| 0.00           | 100            | 99.0            | 93.0            | 94.0             | 34.0          | 24.9 | 9.1  |                 |               | ML                      | Limo inorgánico de mediana compresibilidad, color marrón oscuro a claro. | 0.55-1.00     | -              | -              | -              | 13        | 30                           | -            |                                |  |                              |               |
| 1.00           |                |                 |                 |                  |               |      |      |                 |               | ML                      |                                                                          | 1.55-2.00     | 16.6           | 1.840          | 1.578          | 15        | 30                           | -            |                                |  |                              |               |
| 2.00           | 97.5           | 95.0            | 93.0            | 90.0             | 35.7          | 27.7 | 8.0  |                 |               | CL                      |                                                                          | 2.55-3.00     | 14.5           | 1.842          | 1.609          | 26        | 30                           | -            |                                |  |                              |               |
| 3.00           | 93.0           | 86.5            | 87.5            | 85.5             | 26.2          | 15.9 | 10.3 |                 |               |                         |                                                                          |               |                |                |                |           |                              |              |                                |  |                              |               |

Trabaja de campaña y Laboratorio.  
Rodríguez, Marcelo-Rodríguez, Mario-Petrucci, Hugo

