ACTA DE RECEPCIÓN FINAL

En la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte – UNA, sito en el Campus Universitario de la ciudad de San Lorenzo, a los 18 días del mes de diciembre del año 2024 en presencia del Arq. Yguer Cabrera – Fiscal de Obras de la FADA/UNA y el Ing. Hugo Oscar Navarro Ruiz Díaz, con Cédula de Identidad N° 531.276, representante de la firma ING. HUGO NAVARRO, se procede a la recepción final de la obra para el LOTE 1 - Adquisición del Servicio de Mantenimiento y Reparación de Sobre techo - Bloque Diseño Industrial, con referencia a la adjudicación de la Licitación de Menor Cuantía, ID N° 443.130 - Servicio de Mantenimiento y Reparación de Edificios de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción, Contrato N° 018/2024.

Firmándose el presente documento en dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.

Arq. Yguer Cabrera
Fiscal de Obras

Arq. Yguer Cabrera
Fiscal de Obras
FADA - UNA

Ing. Hugo Navarro
Representante Legal
p/ ING. HUGO NAVARRO

ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

Señores

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional de Asunción.

Presente

San Lorenzo, 18 de diciembre del 2024

Ref: MENOR CUANTÍA NACIONAL "SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EDIFICIOS DE LA FADA" ID N° 443.130.

INFORME TÉCNICO

SOBRETECHO CON ESTRUCTURAS METÁLICAS

- **Trabajo topografico**

  Con ayuda de de los equipos topográficos se observó el desencuadre y desnivel existente en el techo para así poder proceder al cálculo de la estructura, correcta nivelación del techo y poder realizar los trabajos posteriores correctamente.

Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES
+595 21 902656
+595 982 266 314
hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com
Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Cerramiento de aberturas en el techo**

  Se sustituyó el cerramiento de las aberturas con ladrillo por un cerramiento en frío debido a la facilidad constructiva y terminaciones más prolijas y así evitar el ingreso a las aulas que podrían podrían afectar el curso normal de las actividades en el edificio en horarios de clases.

- **Estructura de Techo**

  Pilares:

  Se sustituye los pilares de mampostería por pilares metálicos debido a las ventajas que presenta el mismo:

  a) Mayor resistencia a la compresión
  b) Menor Peso
  c) Facilidad de anclaje a la estructura de techo y a losa existente
  d) No requiere de mantenimiento
  e) Ocupa menos espacio

  Los pilares fabricados cuentan con un sistema para nivelar la altura de la punta de la cabriada, a modo de salvar el desnivel existente.

Ing. Hugo Navarro

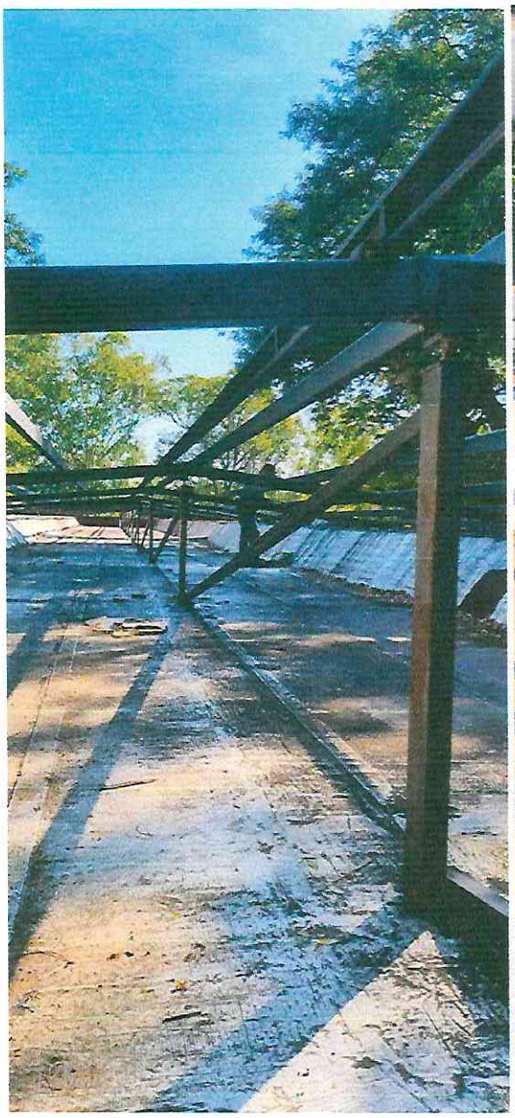
HN

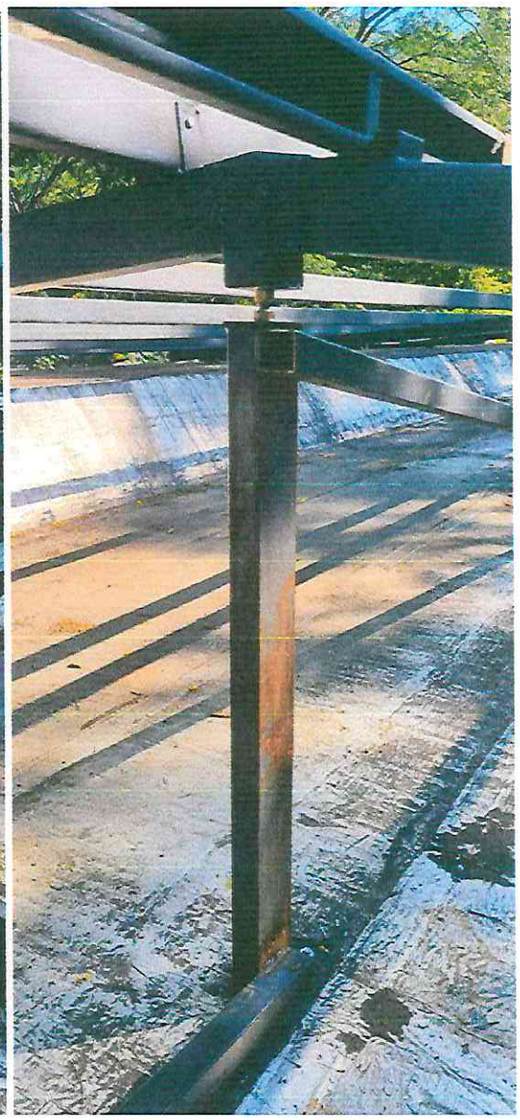
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.





Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

Cabriadas:

Las cabriadas hiperestáticas metálicas construidas en el taller se apoyan al techo en 4 puntos mediante anclajes de acero de 5/8 pulg x 4 unid, siendo así en total 224 tarugos de acero.

Ing. Hugo Navarro

ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

Correas:

Las correas se fabricaron de perfiles Tipo C distribuidos a lo ancho de todo el techo. En el borde del techo, lado de la canaleta, se fabricaron correas dobles, debido al gran peso que estas deben soportar cuando las canaletas se llenan de agua en épocas de grandes lluvias.

Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Canaletas y Bajadas**

Las canaletas se fabricaron con un desarrollo de 70 cm.

Se colocaron 9 bajadas de PVC de 150 mm de diámetro, a diferencia de lo proyectado, 8 bajadas de 100 mm, esto para prevenir las obstrucciones debido a la gran cantidad de hojas y ramas que pueden llegar a ingresar en los caños. Para la sujeción de las bajadas se fabricaron abrazaderas metálicas de gran resistencia, se utilizaron 3 abrazaderas por bajada. Para el descargue de las mismas, se colocó en la parte más baja un "ramal Y", esto debido a que la inclinación de 45 º permite una mejor descarga de agua y fácil limpieza y mantenimiento de las cañerías. El ramal Y se encuentra macizado al suelo de cemento, para dar mayor estabilidad y resistencia a las bajadas, en las zonas donde no se contaba con suelo para macizar, se construyeron bloques de hormigón armado, en total 3 un.

Ing. Hugo Navarro

HN

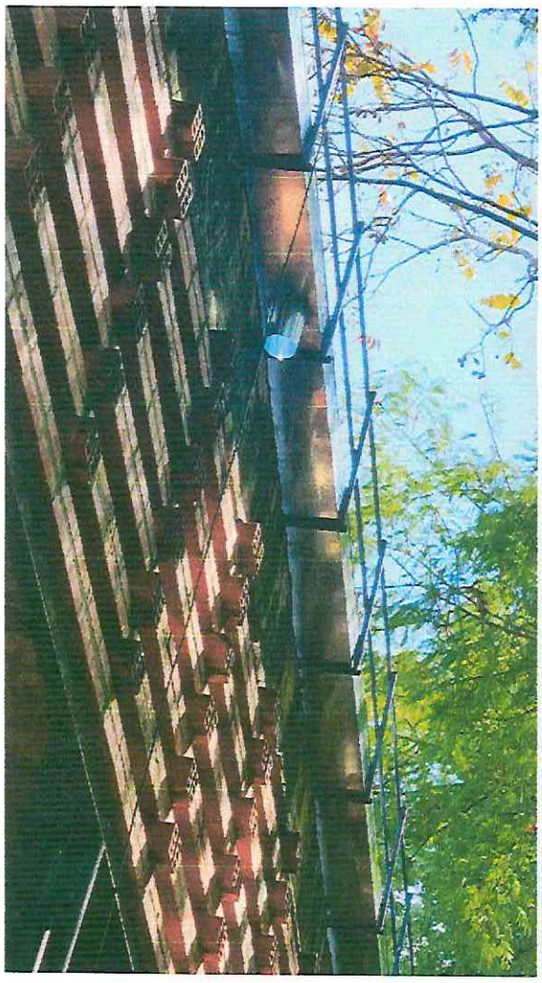
ING. HUGO NAVARRO

CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.



Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

Ing. Hugo Navarro

HN

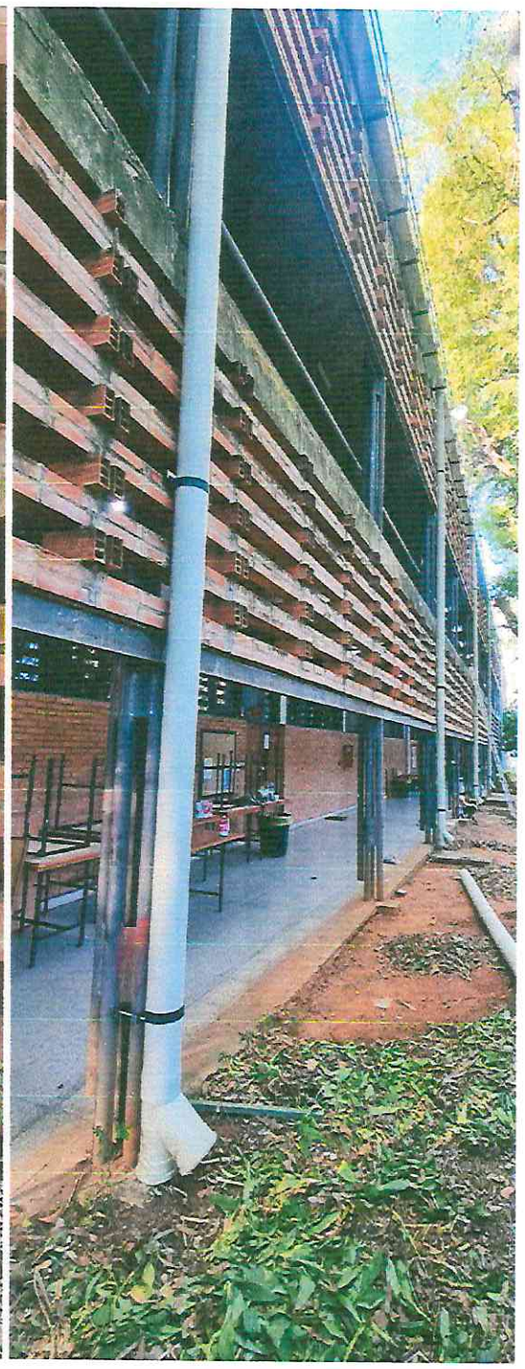
ING. HUGO NAVARRO

CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.



Ing. Hugo Navarro

HN

ING. HUGO NAVARRO

CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Chapas Acanaladas**

Para el techado se colocaron chapas acanaladas Nº 26, sujetas a las correas mediante tornillos autorroscantes.

Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Cenefa frontal y Posterior metálico**

Se sustituyó el material de la fachada debido a la dificultad del anclaje para que esta se pueda mantener estable y sin riesgo de derrumbe debido al gran área expuesta sin ningún refuerzo para el anclaje, además de la **TREMENDA SOBRECARGA** que esta va a ocasionar a la viga que no fue calculada para resistir la gran sobrecarga.

Se optó por una fachada metálica que consta de chapas plegadas de modo a mantener el espíritu de la fachada. La misma se encuentra sujeta a soportes metálicos que van soldados a la cabriada.

Ing. Hugo Navarro

HN

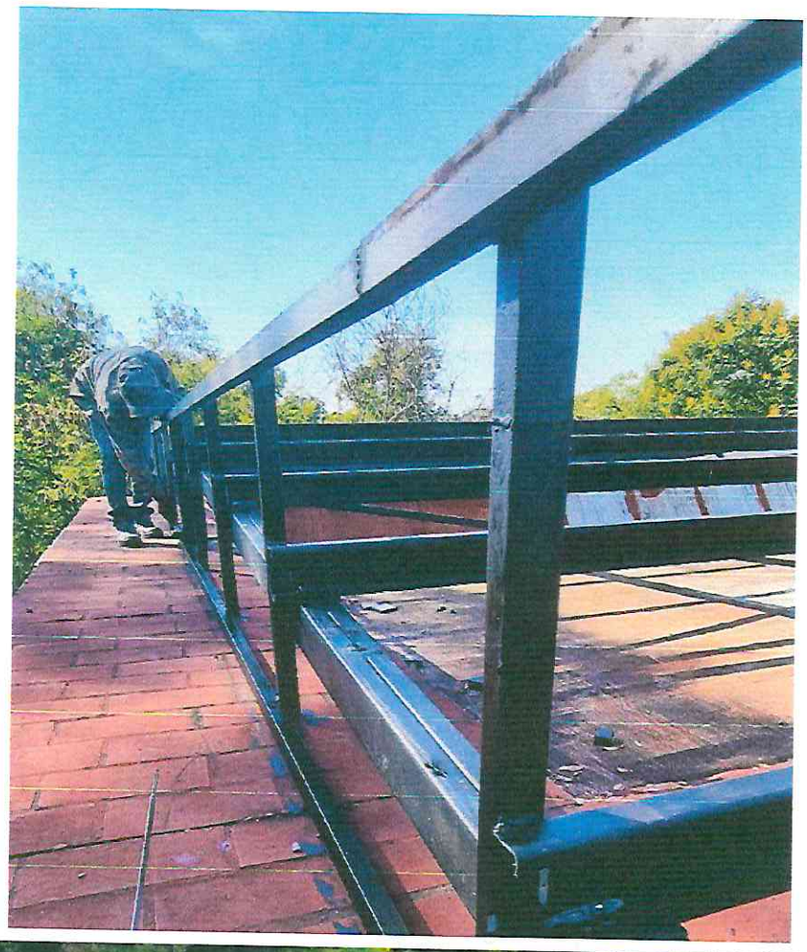
ING. HUGO NAVARRO

CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.



Ing. Hugo Navarro

HN

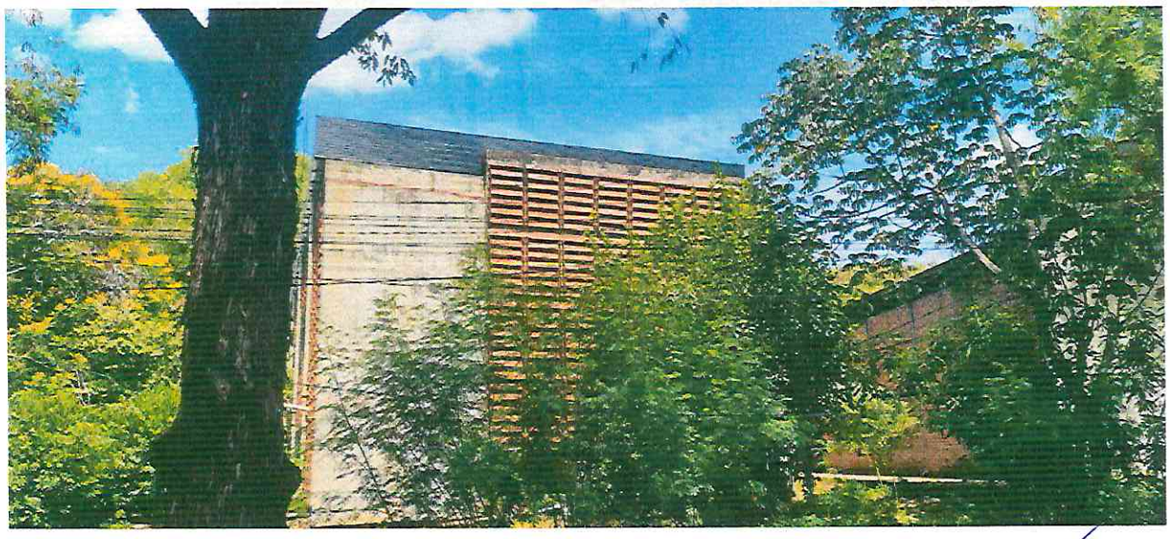
ING. HUGO NAVARRO

CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

- +595 21 902656
- +595 982 266 314

- hugonavarroruizdiaz@gmail.com
- constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

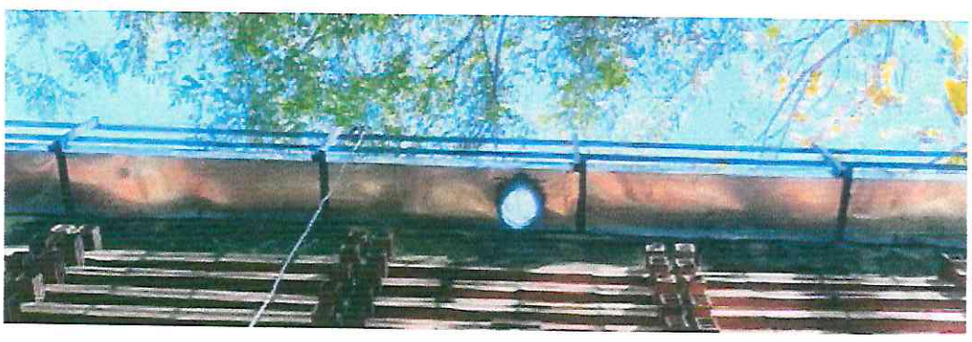


Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES
+595 21 902656
+595 982 266 314
hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com
Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Sistema de Guarda para Mantenimiento de Canaletas y Bajadas**

  Se fabricó un sistema de guarda ubicado a lo largo de toda la canaleta sujeta por las correas dobles, con el fin de dar seguridad a los encargados de mantenimiento y limpieza cuando se desplacen por el techo.



Ing. Hugo Navarro

ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

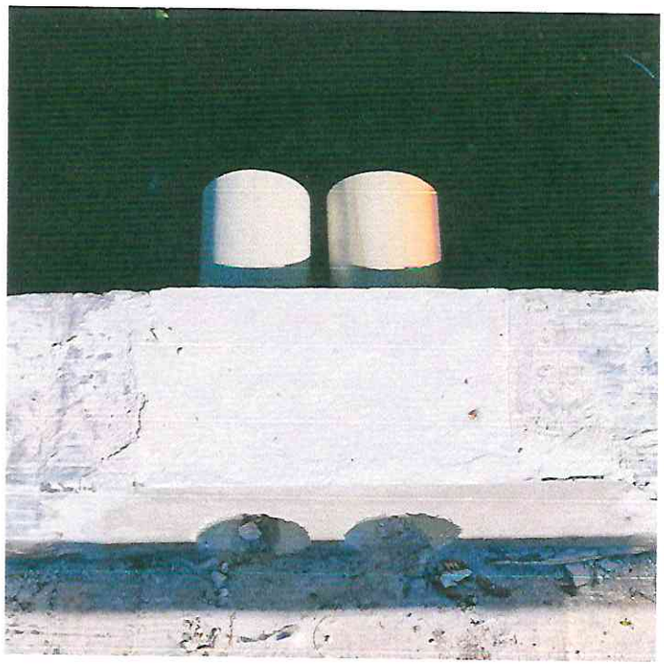
+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Aumento de Puntos de Desagües de losa de Compresores**

  A lo largo del techo, en la zona donde se ubican los compresores correspondientes a los aires acondicionados se colocaron más puntos de desagüe de modo a evitar problemas de humedad, los caños de desagüe son de 150 mm de diámetro, de modo a evitar que la gran cantidad de hojas y ramas que caigan desde el techo queden atoradas.



Ing. Hugo Navarro

HN
ING. HUGO NAVARRO
CONSTRUCCIONES CIVILES Y ELECTROINDUSTRIALES

+595 21 902656
+595 982 266 314

hugonavarroruizdiaz@gmail.com
constructoranya@gmail.com

Ita Pirú 2518 entre Simón Bolivar y
Héroes del 70. Lambaré - Paraguay.

- **Cerramiento de Puntos de desagües bajo el sobre techo**

  Se cerraron los puntos de desagüe que quedaron bajo el sobre techo, y se cortaron los caños de 100 mm de modo a que estos funcionen como desagüe de la losa en la zona donde se ubican los compresores de aire.

- **Refacción y Pintura de Losa vista en Fachada Frontal**

  Se rellenaron los huecos existentes en la fachada frontal con enduido para luego pasarle 2 manos de pintura en color gris oscuro.

Ing. Hugo Navarro

Ing. Hugo Navarro

531.276