

PODER EJECUTIVO PROVINCIA DE BUENOS AIRES
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA

LICITACION PUBLICA 02/97

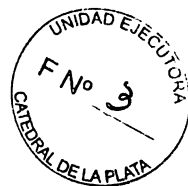
REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES
DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3052



UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL
DE LA CIUDAD DE LA PLATA

LICITACION PUBLICA n° 02/97

OBRA: "REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES
PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA".

LOCALIDAD: LA PLATA.

PARTIDO: LA PLATA.

Capítulo I : MEMORIA DESCRIPTIVA.

Capítulo II ; PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES LEGALES GENERALES.

Capítulo III : PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES LEGALES
PARTICULARES.

Capítulo IV : ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.

Capítulo V : ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES.

Capítulo VI : ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ITEM ESTRUCTURAS
DE HORMIGON ARMADO

ANEXOS.

JULIO 1997.

Dr. EDUARDO DI MARCO
ABOGADO EN JEFE
UNIDAD EJ. UT. RA CATEDRAL



Si el Contratista creyera advertir errores u omisiones en la documentación técnica tiene la obligación de señalarlo al Comitente en el acto, para su corrección. De no hacerlo así se hará enteramente responsable de sus consecuencias (Adicionales, seguridad, plazo de obra, reconstrucción, etc.).

Es por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de planos correspondientes a instalaciones provisionarias, protecciones, etc., así como la confección de moldes ornamentales y todo otro elemento y/o instalación necesaria para la ejecución de los trabajos, los que serán presentados a la Inspección de Obra para su aprobación.

El Contratista proveerá los elementos de apoyo para realizar los trabajos a su exclusivo costo, y mantenidos por el mismo en perfecto estado de limpieza y conservación.

El Contratista proveerá e instalará todos los elementos complementarios que fueren necesarios para ejecutar los trabajos, para la seguridad del personal empleado, los peatones, y la vía pública.

El Contratista proveerá obrador y depósito de acuerdo a leyes vigentes. No podrán instalarse en el predio de la Iglesia Catedral ni en las veredas perimetrales. El uso de la zona para obrador así como sus componentes se efectuará sin cargo alguno para el comitente.

El Contratista procederá a realizar un registro fotográfico general y de detalle de las distintas áreas de intervención a efectos de documentar la situación previa, la evolución de los trabajos y estado final.

El Contratista efectuará las pruebas señaladas en las Especificaciones Técnicas y/o aquellas que la Inspección de Obra le solicite, en lugares previamente acordados, a efectos de determinar la metodología particular y las alternativas para la mejor realización de estos trabajos.

Recordamos el principio general que indica no alterar de manera alguna la continuidad estructural, el aspecto, color y textura de las partes y piezas que constituyen los distintos subsistemas. Cualquier incorporación visible u oculta de una pieza o parte contemporánea debe respetar este principio y además portar un rótulo que en forma indeleble indique la fecha de dicha intervención.

Toda pieza retirada de su emplazamiento original y que por razones técnicas no pudiese ser reutilizada será entregada al Museo de la Catedral para su catalogación histórica

CAPITULO III
PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
LEGALES PARTICULARES

ÍNDICE

- Artículo 1.** *Objeto de la licitación.*
- Artículo 2.** *Sistema de Contratación*
- Artículo 3.** *Valor del Legajo.*
- Artículo 4.** *De los oferentes*
- Artículo 5.** *Especialidad Edificios. Capacidad Técnica y Capacidad Financiera anual.*
- Artículo 6.** *Plazo de Ejecución.*
- Artículo 7.** *Plazo de Garantía.*
- Artículo 8.** *Consulta y Compra del Legajo.*
- Artículo 9.** *Conocimiento de la obra.*
- Artículo 10.** *Aclaraciones al pliego.*
- Artículo 11.** *Subcontratista nominado*
- Artículo 12.** *Lugar y fecha de presentación de las ofertas*
- Artículo 13.** *Presentación de la oferta.*
- Artículo 14.** *Fianza con Títulos Provinciales.*
- Artículo 15.** *Preparación de la oferta*
- Artículo 16.** *Moneda y cotización de pago.*
- Artículo 17.** *Modalidad de presentación de las ofertas:*
- Artículo 18.** *Conocimiento que implica la presentación de la oferta.*
- Artículo 19.** *Cómputos y Presupuesto.*
- Artículo 20.** *Análisis de Precios.*
- Artículo 21.** *Gastos Financieros.*
- Artículo 22.** *Plan de Trabajos.*
- Artículo 23.** *Mantenimiento de las ofertas*
- Artículo 24.** *Acopio de Materiales, Instrumental y Equipos.*
- Artículo 25.** *Condicionamiento de la Oferta.*
- Artículo 26.** *Discrepancias en la Oferta.*
- Artículo 27.** *Rechazo de la Oferta:*
- Artículo 28.** *Variantes de Oferta:*
- Artículo 29.** *Documentación del llamado y su prelación.*
- Artículo 30.** *Estudio de la obra.*
- Artículo 31.** *Omisión de Foliatura o Firma.*
- Artículo 32.** *Acto de apertura de los sobres N° 1*
- Artículo 33.** *Observaciones a las ofertas*
- Artículo 34.** *Procedimiento de preselección*
- Artículo 35.** *Evaluación de las propuestas:*
- Artículo 36.** *Oferentes preseleccionados*
- Artículo 37.** *Notificación de la preselección*
- Artículo 38.** *Apertura de los sobres N° 2*
- Artículo 39.** *Información complementaria*
- Artículo 40.** *Adjudicación*
- Artículo 41.** *Inimpugnabilidad de las decisiones del comitente*
- Artículo 42.** *Retiro de Ofertas. Penalidades*

DR. EDUARDO DI MARCO
 PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3052



Artículo 1: Objeto de la licitación.

El objeto de la presente licitación es la cotización de la obra de **"Refuerzo de las cimentaciones de las torres principales de la Catedral de La Plata"**.

Localidad, ciudad de LA PLATA.

Partido de LA PLATA.

Monto del Presupuesto oficial: \$ 801.447

Artículo 2. Sistema de Contratación.

La obra se contratará por el sistema de Ajuste Alzado, sujeta a las previsiones de la Ley Nacional de Convertibilidad y Desindexación de la Economía, N° 23.928, y en el Decreto Provincial N° 939/91.

Artículo 3. Valor del Legajo.

El valor del presente legajo es de \$ 1.500.- (Pesos un mil quinientos).

Artículo 4. De los oferentes.

Solo podrán participar en esta licitación, las empresas que cumplan las exigencias del presente pliego.

No se aceptarán ofertas de empresas en concurso de acreedores, en quiebra, o en liquidación judicial o administrativa.

En el caso en que dos o más sociedades comerciales se presenten asociadas, deberán hacerlo en forma de Unión Transitoria de Empresas. En caso de presentación de alguno de sus miembros en concurso de acreedores o quiebra o declaración de quiebra a pedido de un tercero, o de liquidación judicial o extrajudicial de alguno de sus miembros, la U.T.E deberá sustituirla por una empresa con igual o superior capacidad técnica y económico financiera. El comitente determinará a su solo criterio si la sustituyente reúne las condiciones necesarias. La falta de sustitución a conformidad del comitente, en el plazo que este fije, será causal de rechazo de la oferta.

El plazo de duración de las Uniones Transitorias de Empresas, deberá ser superior por lo menos en un año al previsto para la ejecución de la obra. Sin perjuicio de ello, la responsabilidad solidaria de sus componentes subsistirá hasta la extinción de todas las obligaciones con el comitente.

Artículo 5. Especialidad Edificios. Capacidad Técnica y Capacidad Financiera anual.

Los proponentes ~~deberán estar inscriptos~~ en el Registro de Licitadores en

~~PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL~~



la especialidad y presentar los siguientes certificados, expedidos por dicho organismo:

Capacidad Técnica: \$ 801.447.

Capacidad Financiera: \$ 2.437.734,63.-

Artículo 6. Plazo de Ejecución.

Los trabajos serán terminados a los ciento veinte (120) días corridos contados a partir del Acta de inicio de las obras.

Artículo 7. Plazo de Garantía.

El plazo de garantía o conservación se fija en ciento ochenta (180) días corridos a contar desde la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

Artículo 8. Consulta y Compra del Legajo.

Los interesados en formular propuestas podrán consultar el legajo correspondiente en la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, sita en la calle 51 entre 14 y 15 -Subsuelo Edificio Catedral-. El legajo se entregará en dicha dependencia, mediante la presentación de la boleta de depósito por el valor indicado en el artículo 3 de este Pliego, efectuado en la cuenta recaudadora N° 1592/1, del Banco de la Provincia de Buenos Aires, de la Unidad Ejecutora.

Artículo 9. Conocimiento de la obra.

La presente licitación tiene por objeto ejecutar la obra contratada conforme a la documentación que se acompaña, debiendo realizar el Contratista a su cargo, todos los trabajos necesarios que permitan su completa terminación, respetando la imagen que representan los anteproyectos del Ingeniero Pedro Benoit. Para ello, el Oferente deberá realizar "in situ" una completa verificación de la edificación existente, efectuando sus propios cálculos, siendo su obligación efectuar consulta escrita a la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, en forma previa al acto licitatorio, en casos de dudas o discrepancias entre aquella y la documentación o impedimento para realizar las tareas. En caso de no presentar solicitud de aclaraciones, se entiende que el Oferente conoce perfectamente las exigencias; por lo tanto, de serle adjudicada la obra, no se reconocerá adicional alguno por los trabajos derivados de sus dudas o discrepancias con lo indicado en la documentación contractual, no planteados oportunamente.

Artículo 10. Aclaraciones al pliego.

Los interesados podrán solicitar a la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, por escrito, cualquier aclaración o efectuar cualquier consulta, que sea necesaria para la preparación de su oferta, hasta DIEZ (10) días hábiles antes de la fecha de apertura del Concurso.



- 3) Recibo de adquisición del Pliego por parte del Oferente o de algunos de sus miembros en caso de que sea un consorcio.
- 4) Fotocopia debidamente autenticada, de las actas del órgano de administración - (directorío u otros actos similares), de los que surja el poder de representación de quienes suscriban los documentos de la Oferta por aquél, así como la autorización para presentarse a todos los actos de esta licitación.
- 5) Fotocopia, debidamente autenticada, del estatuto o contrato social de la sociedad, y demás documentos relativos a la capacidad jurídica del Oferente y a la representación legal de sus directores o administradores.
- 6) Listado de la nómina de los miembros del directorío, socios gerentes y síndicos o miembros del Consejo de Vigilancia, con fotocopia, debidamente autenticada, del instrumento que acredite la calidad invocada.
- 7) Designación de Representante Técnico; del Representante en obra (Artículo 56) y del Asesor Técnico en Geotecnia (Artículo 57), adjuntando el Curriculum Vitae de los mismos.
- 8) Lista de subcontratos nominados que prevé realizar para la ejecución de las obras con indicación del o los subcontratistas, detallando nombre, dirección, objeto del subcontrato indicando claramente las tareas y/o trabajos a realizar durante toda la obra y porcentaje de subcontratación sobre el total de la obra. El o los subcontratistas nominados no podrán tener una participación inferior al 40 % del monto propuesto por el oferente.
- 9) Datos técnicos garantizados requeridos en las Especificaciones Técnicas.
- 10) Documentación que acredite el cumplimiento de la Ley de Transferencia de Tecnología Extranjera N° 22.426 y su reglamentación en los casos que corresponda.
- 11) Declaración jurada de aceptación de la jurisdicción de la Justicia competente de la Provincia de Buenos Aires, en el formulario N° 2.
- 12) Pliego licitatorio incluidas las circulares aclaratorias que se hubiesen emitido, firmado cada uno de sus folios por el oferente y su representante técnico.
- 13) Constancia expedida por parte de la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, de haber realizado una inspección ocular in situ del lugar donde se realizarán los trabajos.

B) Documentos de los Antecedentes Empresarios (Carpeta Azul).

- 1) Planilla de producción mensual promedio correspondiente a la producción de obras

Dr. EDUARDO DI MARCO

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTIVA CATEDRAL



ejecutadas durante tres (3) períodos de doce (12) meses consecutivos ejecutadas desde enero de 1990 hasta abril de 1997. No podrá considerarse un mismo mes de un mismo año en más de un período. (Formularios N° 3 a y 3 b).

- 2) Constancia de la Capacidad Técnico-Financiera, extendida por el Registro de Licitadores del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.
- 3) Constancia de inscripción y comprobantes de pago de los últimos seis períodos del impuesto a los Ingresos Brutos, Ganancias, IVA y Aportes Previsionales.
- 4) Nómina y curriculum de todo el personal profesional, técnico y artesanos, indicando por separado el que intervendrá en la obra a licitar.
- 5) Plan de Desarrollo de los Trabajos, en forma de diagrama de barras de GANTT y según modelo del Formulario N° 4.

C) Documentos que acreditan la Capacidad Técnica (*Carpeta Roja*).

1) Listado de obras ejecutadas y en ejecución (Formulario N° 5) desde enero de 1990 en adelante en que la empresa haya sido contratista único, o miembro de un consorcio o U.T.E., indicando monto del contrato original, monto del contrato actualizado al mes anterior a la licitación, plazo contractual, fechas de inicio y terminación, ubicación de la obra, nombre y domicilio del comitente y todo otro dato que permita corroborar la veracidad de lo declarado.

2) Listado de Obras análogas. Se entenderá como obra análoga aquella obra pública o privada, de importancia y complejidad técnica similar a la de la obra que se licita, aún cuando su destino fuese diferente. Se considerarán tanto las obras ya concluidas, como aquellas en curso de ejecución, en que haya intervenido la empresa individualmente o con intervención significativa en una U.T.E., indicando el porcentaje parcial de participación en ella y en qué items. Se deja establecido que la experiencia en obras análogas deberá ser directa de los Oferentes (Formulario 6A).

Se indicarán los datos de los Comitentes de las obras análogas presentadas como antecedentes, en Formulario N° 6 B, acompañando uno por cada obra presentada.

3) Lista de equipos y plantas de construcción a utilizar en las obras, con indicaciones de sus características, estado de conservación, tiempo de uso y de vida útil remanente, y la autorización al comitente para su verificación, sin perjuicio de la folletería que considere útil acompañar (Formulario N° 7a y 7b)

4) El Oferente podrá además, presentar aquellos elementos que permitan al Comitente una mejor valoración de las obras realizadas, tales como memorias, folletos, fotografías, etc.



inscripción registral, y las demás constancias de inscripción en organismos fiscales y de seguridad social que correspondiesen deberán presentarse antes de la firma del Contrato de la obra, en el caso de resultar adjudicataria

Asimismo, una vez presentada a la licitación, no se podrá modificar su integración y en caso de ser contratadas, no podrán hacerlo hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del mismo, salvo expresa autorización de la comitente. Además y sin perjuicio de lo establecido en II, A) y E) para el oferente, se deberá presentar, por cada empresa integrante de la U.T.E., lo siguiente:

- 1) la totalidad de la documentación solicitada en B) antecedentes empresarios (carpeta azul).
- 2) la totalidad de la documentación solicitada en C) Antecedentes Técnicos (carpeta roja).
- 3) la totalidad de la documentación solicitada en D) Antecedentes Económico-financieros (carpeta verde).

El instrumento constitutivo deberá contener una cláusula por la cual las empresas concursantes asumen responsabilidad solidaria e ilimitada respecto de las obligaciones con el comitente.

V - CONTENIDO DEL SOBRE N° 2

Toda la documentación de la Obra contenida en éste sobre deberá presentarse redactada a máquina en original y copia duplicada perfectamente legible, en dos juegos separados completos, encarpetados, con la inscripción de Original y Duplicado, respectivamente, totalmente foliados y firmados cada uno de sus folios por el Oferente y Representante técnico.

El Oferente que confeccione su propuesta mediante la utilización de un sistema computarizado, deberá adecuar las planillas emitidas para que su diseño coincida con los modelos establecidos por la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora.

El contenido del sobre N° 2 con todas sus planillas deberá ser presentado, además, con soporte Disquete de 3 1/2 pulgadas, 1,4 M.B.-

El sobre Nro. 2 deberá contener:

- 1) La oferta propiamente dicha, presentada por carta redactada en texto idéntico al modelo del Formulario N° 13.

La oferta y todos los datos complementarios a la misma, deberán expresarse siempre en

Dr. EDUARDO DI MARCO

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



valores correspondientes al mes de la apertura de las ofertas.

No se admitirán descuentos o bonificaciones sobre las ofertas.

El Cómputo y Presupuesto detallado de la cotización, ítem por ítem siguiendo el listado de la Fórmula de la Propuesta, se confeccionará con los análisis de precios de la documentación licitatoria.

2) Análisis de precios conforme a lo establecido en el Artículo 20 Análisis de precios y presentados según el modelo de los Formularios N° 14.

3) El Plan de Certificación Mensual, concordante con el Plan de Desarrollo de los Trabajos presentados en el Sobre N° 1 indicando porcentajes y valores parciales y acumulados según el avance programado y la Curva de Inversión Acumulativa resultante. (Formulario N° 15).

Se valorizará mes a mes, cada ítem y subítem y se consignarán los valores numéricos y porcentuales parciales y acumulados de avance total.

4) Plan de Acopio.

5) Mano de Obra (Formulario N° 16 a).

6) Transporte (Formulario N° 17).

7) Equipos y Combustibles (Formulario 16 b).

8) Datos y costo desagregado de los insumos a importar conforme a los Formularios N° 18 a y 18 b.

Artículo 14: Fianza con Títulos Provinciales.

A fin de dar cumplimiento a lo requerido por los artículos 16 y 27 de la Ley 6021 y concordantes de su Reglamentación, en los cuales se establece como forma de afianzamiento la presentación de Títulos Provinciales a sus valores nominales, entre los mismos se aceptarán los denominados "Deuda Interna consolidada de la Provincia de Buenos Aires - Financiación de la Central Termoeléctrica Comandante Luis Piedrabuena" Ley 10.396 - Decreto 9103/86.

Artículo 15: Preparación de la oferta

En la preparación de la Oferta se tendrá en cuenta, que:

a) Se deberán agregar los ítems que a juicio del Oferente pudieran faltar.

b) Se mantendrá en todos los casos el orden de los existentes y el que faltase se intercalará en el ítem respectivo, designándose, con carácter de "bis".

En los ítems cotizados se considerarán incluidos todos los servicios, mano de obra, materiales y equipos y su transporte que sea necesario proveer o prestar para llevar a cabo todos los trabajos, de acuerdo con lo establecido para el conjunto de



comitente, su voluntad de no prorrogar el plazo, hasta DIEZ (10) DÍAS anteriores a la fecha de cada período.- No se computarán prórrogas por plazos menores a los estipulados en este Artículo. Cualquier presentación en ese sentido será considerada como la negativa del Oferente a prorrogar su oferta.

Artículo 24. Acopio de Materiales, Instrumental y Equipos.

Se deja establecido que en las presentes bases contractuales no se incluye la posibilidad de efectuar acopio de materiales, instrumentales y equipos.

Artículo 25. Condicionamiento de la Oferta.

No se aceptarán condicionamientos de ningún tipo a la oferta formulada.

Artículo 26. Discrepancias en la Oferta.

Cuando la suma total de los precios de los ítems no coincida con el monto de la propuesta, se aplicará la metodología de corrección detallada en la Resolución N° 813/87.

Artículo 27. Rechazo de la Oferta:

El incumplimiento por parte del Oferente de cualquiera de los requisitos exigidos en la documentación licitatoria será causa del rechazo de su oferta cuando el comitente considere, a su solo juicio, que tal deficiencia impide la comparación de la misma, o que viola el principio de igualdad del Oferente. En caso contrario, el Comitente solicitará al oferente la subsanación del defecto en un plazo perentorio que fijará a tal efecto.

Será causa de rechazo de la propuesta en el acto de la apertura de los sobres, cuando se omita la inclusión de:

En el Sobre N° 1:

- a) Garantía de mantenimiento de la oferta.
- b) Plan de Desarrollo de los Trabajos (Formulario N° 4).
- c) Certificado de capacidad técnico-financiera otorgado por el Registro de Licitadores del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.
- d) Memoria descriptiva de la propuesta Técnica.

En el Sobre N° 2:

- d) Planilla de propuesta
- e) Cotización y Análisis de Precios



f) Plan de Certificación mensual y la Curva de Inversiones resultante (Formulario N°)

g) Planillas de Cómputos y Presupuestos.

La inclusión dentro del sobre N° 1 de cualquier elemento que permita establecer directa o indirectamente las condiciones económicas de la oferta, será causal suficiente para su rechazo.

Artículo 28. Variantes de Oferta:

Toda variante de oferta formulada de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 6021, para ser considerada, debe contener los mismos formularios y planillas que la oferta que esa firma presente en el sobre N° 2 al Acto Licitatorio, ajustándose al Pliego de la misma.

Artículo 29. Documentación del llamado y su prelación.

Regirá al respecto el orden de prioridad establecido en el apartado 14 de la reglamentación del art. 32 de la Ley 6021.

A los efectos de salvar posibles discrepancias con respecto a los planos de detalle y planos de conjunto del citado apartado, se establece lo siguiente:

- 1) Los planos de detalles específicos de la obra tendrán prioridad sobre cualquier otro plano tipo.
- 2) En caso de discrepancia entre los diferentes planos de conjunto de un mismo legajo, tendrán prioridad los planos pertenecientes al área especializada en el tema que se cuestiona.

Para tal efecto se consideran planos de conjunto:

- Mensura y nivelación.
- Ubicación.
- Plantas, cortes y vistas.
- Micropilotes
- Estructuras.
- Ensayos

El presente artículo tiene carácter aclaratorio y es en consecuencia complementario y aclaratorio del citado art. 32 apartado 14 quedando vigente todas las apreciaciones nominadas en el mismo para la totalidad de los casos allí indicados.

Artículo 30. Estudio de la obra.

En toda situación conflictiva no denunciada por el proponente en su condición de oferente o de Preadjudicatario, que surja con posterioridad, luego en su carácter de Contratista no tendrá derecho a solicitar la modificación de los plazos pre-



teriormente presentada. Si algún Oferente no cumpliera en plazo con lo solicitado, el Comitente, a su sólo juicio, podrá rechazar su oferta.

El Comitente tendrá la facultad de verificar, por sí mismo o por quien él designe, la información suministrada por el Oferente, debiendo éste facilitar todo trámite de verificación. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a la descalificación del Oferente.

Artículo 35: Evaluación de las propuestas:

A los efectos de la evaluación de las propuestas se considerarán separadamente los siguientes items:

Se evaluarán los Antecedentes Empresarios; Técnicos; Económicos- Financiero; y la Propuesta Técnica de acuerdo al método de valoración que a continuación se detalla:

Cada uno de estos items, según documentación solicitada en artículo 13, II III y IV otorgará el siguiente puntaje máximo

Valoración de antecedentes .

Antecedentes empresarios:	Máximo	15 puntos
Antecedentes Técnicos:	Máximo	35 puntos
Antecedentes Económico-Financiero:	Máximo	15 puntos
Propuesta Técnica :	Máximo	35 puntos

Con los puntajes obtenidos se conformará la evaluación de la propuesta sobre un máximo de cien (100) puntos, siendo necesaria la obtención de setenta y cinco (75) puntos para calificar, quedando excluidas las ofertas que no alcancen dicho puntaje mínimo.

I) Para la evaluación de los antecedentes Empresarios se tendrán en cuenta los siguientes calificadores:

1) Capacidad de producción

Se evaluará la planilla de producción mensual promedio solicitada.

Puntaje máximo: 50 puntos

Puntaje mínimo 0 puntos

Corresponderá puntaje mínimo (cero puntos) cuando la empresa haya tenido una certificación mensual promedio a valores actualizados a la fecha de licitación, igual o menor al Presupuesto Oficial dividido el número de meses previsto para la ejecución de los trabajos.



Corresponderá puntaje máximo (cincuenta puntos) cuando la empresa haya tenido una certificación mensual promedio a los valores actualizados a la fecha de licitación, igual o mayor a dos (2) veces el cociente anterior.

Los valores de puntajes intermedios, se calcularán siguiendo una ley lineal entre los extremos arriba mencionados.

2) Certificado de capacidad técnico- financiero

La capacidad financiera se obtendrá del certificado expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Bs. As.

Puntaje máximo: 30 puntos

Puntaje mínimo 15 puntos

Corresponderá puntaje máximo (treinta puntos) cuando la capacidad financiera sea igual o mayor a tres (3) veces la capacidad solicitada para la presente licitación.

Corresponderá puntaje mínimo (quince puntos) cuando la capacidad financiera sea igual a la solicitada en la presente licitación.

Los puntajes intermedios se calcularán como relación lineal entre ambos extremos, mediante la siguiente expresión:

$$15/2 \times (\text{cap. fin. empresaria}) + 15/2$$

cap. fin. requerida

3) Nómina personal profesional, técnico y artesanos

Se hará la evaluación del detalle del personal profesional y técnico y de artesanos, en relación de dependencia y/o contratado, en cantidad y calidad, atendiendo a las características de la obra licitada.

Puntaje máximo: 20 puntos

Puntaje mínimo: 5 puntos

Los valores de puntajes intermedios, se calcularán siguiendo una ley lineal entre los extremos arriba mencionados.

La suma de los puntos obtenidos en 1, 2, y 3 se tomará como porcentaje a aplicar al total de 15 puntos asignados a antecedentes empresarios.

II) Para la evaluación de los antecedentes Técnicos se tendrán en cuenta los siguientes calificadores.

1) Obras ejecutadas desde 1990 en adelante.

Puntaje máximo: 15 puntos

Puntaje mínimo: 0 puntos



15 puntos asignados a antecedentes económico-financieros.

IV) Para la evaluación de la propuesta Técnica se tendrán en cuenta los siguientes calificadores:

1) Interpretación de la memoria de procesos constructivos, sistemas y/o mecanismos a utilizar para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en las Especificaciones Técnicas del presente pliego.

Puntaje máximo: 100 puntos

Puntaje mínimo: 40 puntos

Los puntos obtenidos se tomarán como porcentaje a aplicar al total de 35 puntos asignados a propuesta técnica.

Artículo 36: Oferentes preseleccionados

No se establecerá orden de prelación entre los Oferentes que resulten preseleccionados. Una vez preseleccionados no se considerarán las diferencias entre ellos provenientes del estudio de la documentación presentada en el sobre N° 1.

La Resolución del Comitente con relación a la preselección, una vez substanciadas las impugnaciones efectuadas, tendrá carácter de irrecurrible e inapelable. El hecho de no ser preseleccionado no generará al Oferente derecho de ninguna naturaleza.

Artículo 37: Notificación de la preselección

Una vez concluido el proceso de preselección y tomada la resolución pertinente el Comitente comunicará en forma fehaciente a todos los Oferentes el resultado de la preselección y el lugar, fecha, y hora de la apertura de los Sobres N° 2.

Los Sobres N° 2 de los Oferentes no preseleccionados podrán retirarse de la sede del Comitente hasta el día y hora que se fije para la apertura de los Sobres N° 2; posteriormente los sobres no retirados serán destruidos.

En cualquier estado del proceso, es facultad exclusiva y unilateral del Comitente dejar sin efecto el llamado a Licitación o declararlo "desierto", según corresponda, en los supuestos de ausencia de ofertas, falta de méritos suficientes en los Oferentes para resultar preseleccionados y en todos los casos en que existan razones para ello a criterio del Comitente.

Dichos actos no generarán ni producirán a favor de los Oferentes derecho

Dr. EDUARDO DI MARCO

~~PRESIDENTE~~

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Se analizará la concordancia del Plan de Trabajos con la metodología propuesta así como la organización, coherencia y razonabilidad que se desprenda del mismo.

Puntaje máximo: 15 puntos

Puntaje mínimo: 0 puntos

Los valores de puntajes intermedios, se calcularán siguiendo una ley lineal entre los extremos arriba mencionados.

La suma de los puntos obtenidos en 1, 2, 3, y 4 se tomará como porcentaje a aplicar al total de 35 puntos asignados a antecedentes técnicos.

III) Para la evaluación de los antecedentes Económico-Financiero se tendrán en cuenta los siguientes calificadores:

Índices Económico-Financiero

El oferente deberá satisfacer los niveles mínimos en los indicadores que se detallan a continuación, con información extraída del estado contable correspondiente al último ejercicio.

El no cumplimiento del requisito será causal de rechazo de la propuesta

Se evaluará además la evolución económico-financiera correspondientes a los estados contables de los ejercicios indicados en el art. 13, II-d

Puntaje máximo: 100 puntos

Puntaje mínimo: 20 puntos

ÍNDICE	FORMULA	NIVEL MÍNIMO REQUERIDO
Liquidez corriente	<u>Activo Corriente</u> Pasivo Corriente	$\geq 1,30$
Liquidez seca o Prueba Ácida	<u>Act. Corr.-Bienes de Cambio</u> Pasivo Corriente	$\geq 1,00$
Endeudamiento	<u>Pasivos a terceros</u> Patrimonio Neto	$\leq 1,30$

En caso de que el oferente fuera un Consorcio o U.T.E., al menos una de las empresas integrantes deberá satisfacer los niveles mínimos requeridos por los indicadores.

Los puntos obtenidos se tomarán como porcentaje a aplicar al total de

dicación tendrán carácter irrecurribles e inapelables.

Artículo 39: Información complementaria

Todos los Oferentes estarán obligados a responder a los pedidos de aclaraciones y a suministrar la información que se considere pertinente, fijándose un plazo adecuado y perentorio para cumplimentarlos.

Si el Oferente no cumpliera en plazo con lo solicitado, se podrá dar por desistida su presentación con pérdida de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

De ningún modo las ofertas podrán ser modificadas por ulteriores presentaciones.

Artículo 40: Adjudicación

La Unidad Ejecutora, seleccionará al Contratista de conformidad a las condiciones del llamado y someterá la Adjudicación de las Obras al Poder Ejecutivo. En caso de que el Adjudicatario no firme Contrato con el Comitente, éste podrá dejar sin efecto la Adjudicación y seleccionar otro Oferente para la Adjudicación por el Poder Ejecutivo o efectuar un nuevo llamado.

Podrá adjudicarse la Obra licitada aunque exista una sola oferta válida si es conveniente a los intereses de la Provincia.

La Adjudicación será notificada fehacientemente al Adjudicatario, en domicilio constituido por éste en su presentación. También será notificada a todos los Oferentes en la misma forma.

Artículo 41: Inimpugnabilidad de las decisiones del comitente

Las decisiones de la Unidad Ejecutora y del Poder Ejecutivo respecto a la selección y Adjudicación de la Licitación serán inimpugnables e irrecurribles en Instancia Administrativa.

Artículo 42: Retiro de Ofertas, Penalidades

Los oferentes por el solo hecho de presentar sus ofertas se obligan a mantenerlas por el plazo fijado en el artículo 23 (Mantenimiento de las Ofertas), así como también a aceptar la adjudicación y presentar las garantías exigidas al adjudicatario.

El retiro de la Oferta antes de su vencimiento, así como la negativa a aceptar la adjudicación, firmar el contrato correspondiente, o a cubrir las garantías exigidas al adjudicatario, tendrá como consecuencia la pérdida automática de la garantía de



A los fines de la interpretación de los respectivos derechos y obligaciones de las partes se tendrá en cuenta el siguiente orden de prelación:

- 1) El contrato y sus anexos.
- 2) Los documentos detallados en el art. 13.
- 3) La oferta del adjudicatario.

Todos los documentos que integran el contrato deberán ser considerados recíprocamente explicativos y en caso de existir ambigüedad o discrepancias, ellas serán resueltas por el comitente.

Artículo 47 : Domicilio de las partes y jurisdicción judicial

Para cualquier cuestión relacionada con el Contrato, las partes constituirán domicilios especiales en la Ciudad de La Plata, en los cuales se tendrá por válida toda notificación o intimación judicial o extrajudicial que se practique, pudiendo el Comitente notificar al contratista en su domicilio real.

La jurisdicción judicial será la de los Tribunales Ordinarios de la Provincia de Buenos Aires, que los oferentes se obligan a acatar.

Artículo 48 :Derecho de retención

El Contratista renuncia formalmente a partir de la fecha de la firma del Contrato con el Comitente, a ejercitar el derecho de retención previsto en los Artículos. N° 2352, 3939 y concordantes del Código Civil, sobre los espacios que ocupe con motivo de la ejecución de la obra objeto del Contrato, aún cuando sobrevinieran créditos a su favor de cualquier naturaleza o surgieran cuestiones de hecho o controversia jurídica entre las partes contratantes.

Artículo 49: Alcances del contrato

Los trabajos y servicios objeto del presente Contrato comprenden la ejecución y mantenimiento de los mismos hasta su recepción definitiva; la provisión total de mano de obra, materiales, equipos, obras temporarias, y todo elemento, ya sea de naturaleza permanente o provisoria, requerido para su ejecución, terminación y mantenimiento, incluyendo todos los transportes necesarios en la medida que la necesidad de proveerlos esté especificada en el Contrato, o pueda razonablemente deducirse del mismo.

La nómina de los trabajos y servicios que se consigna en la Fórmula de la Propuesta es enunciativa y no limitativa. El Contratista estará obligado a ejecutar no



mantenimiento de la oferta, sin perjuicio de las penalidades previstas en el artículo 25 de la ley 6021 y su reglamentación.

Artículo 43: Presentación de la garantía de cumplimiento del contrato

El Adjudicatario deberá presentar, como requisito previo a la firma del Contrato y dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación de la Adjudicación, una garantía para afianzar el cumplimiento de su compromiso por un monto igual o mayor al cinco por ciento (5%) del monto contractual conforme lo establecido en el Artículo 27 de la Ley 6021 y su reglamentación.

Si el Adjudicatario no constituyera esta Garantía en el plazo indicado, quedará sujeto a las previsiones del Artículo 42, segundo párrafo.

Artículo 44: Firma del contrato

El Comitente fijará el lugar, día y hora en que se procederá a la firma del Contrato y lo notificará en forma fehaciente al Adjudicatario. El Comitente entregará sin cargo al Contratista una copia fiel de toda la documentación contractual para tenerla permanentemente en obra.

Si el Adjudicatario no estuviera en condiciones de firmar el Contrato o por cualquier razón no se presentara a hacerlo en la fecha fijada, perderá la garantía de mantenimiento de la Oferta, sin perjuicio de las penalidades previstas en el artículo 25 de la ley 6021 y su reglamentación y el Comitente podrá proponer al Poder Ejecutivo la Adjudicación al Oferente que le siga en el orden de conveniencia de las Ofertas, o proceder a un nuevo llamado. Si el Comitente no firmara el Contrato antes de los sesenta (60) días de notificada la Adjudicación, por causas no imputables al Adjudicatario, éste podrá solicitar que la Adjudicación quede sin efecto, en cuyo caso se le devolverá la garantía de mantenimiento de la oferta, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 25 segundo párrafo de la reglamentación de la ley 6021.

}

Artículo 45: Vigencia y sellado del contrato

El Contrato tendrá vigencia a partir de la fecha de su firma.

El sellado del Contrato por parte del Contratista, deberá ajustarse a lo establecido por las normas legales vigentes en la Provincia de Buenos Aires, en la proporción que le corresponda; será además a su cargo toda otra erogación que origine la firma del Contrato y sus ampliaciones cuando así corresponda.

Artículo 46: Prelación de documentos:



3052



Dentro de los diez (10) días corridos de la firma del contrato, la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, procederá a la puesta a disposición del edificio; y el contratista en el mismo plazo, deberá presentar el plan de trabajos y los planos de obrador, inventarios, andamios y de cálculo, definitivos.

La obra deberá iniciarse a los cinco (5) días de aprobarse el plan de trabajos definitivo y de celebrarse el acta de replanteo.

Artículo 53: Sistemas Constructivos Especiales.

Cuando el Contratista propusiese durante la ejecución de la obra la adopción de tecnologías diferentes a las establecidas por el Pliego de Licitación que impliquen la utilización de elementos prefabricados y/o equipos especiales y/o procesos especiales, deberá presentar la documentación técnica respectiva a la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora con una anticipación no menor de treinta (30) días contados a su ejecución de acuerdo al Plan de Trabajos, para su aprobación.

Dicha propuesta deberá igualar o superar las condiciones de seguridad, habitabilidad, resistencia y durabilidad previstas en el Pliego de Licitación.

Deberán presentarse planos, memorias, cálculos, folletos y resultados de ensayos, y cuando se tratase de elementos o sistemas patentados, la correspondiente autorización para su empleo sin que ello implique reconocimiento de mayor costo adicional.

Artículo 54: Trámites reglamentarios y pago de derechos.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de las Reparticiones Oficiales y Empresas de Servicios Públicos que correspondan. Municipalidad, Bomberos, empresas prestatarias de los servicios domiciliarios de electricidad, gas, obras sanitarias y teléfonos, así como las instalaciones y equipamiento para discapacitados, debiendo efectuar el Contratista a su cargo todas las presentaciones, planos, trámites, aprobaciones y pago de derechos, tasas y estampillados que la ejecución de la obra requiera.

El Contratista, dentro de los diez días previos a la iniciación de las instalaciones que correspondan, según su ubicación temporal en el Plan de Trabajos, deberá presentar constancia de que ha iniciado los trámites correspondientes. Los problemas que ocasionen la no iniciación en tiempo y forma de los trámites citados, serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Dr. ~~EDUARDO DI MARGO~~

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



siones:

1. Carteles

Se colocarán carteles con la leyenda:

"Obligación de utilizar Casco de protección".

Se colocarán como mínimo dos (2) carteles, de material de alto impacto de un (1) milímetro de espesor, en color celeste sobre fondo blanco.

2. Cascos.

Se proveerán cascos de protección. Cumplirán con los requisitos de la Norma IRAM 3620. Serán tipo minero de ala corta, contruidos de poliester reforzado con fibra de vidrio, tendrán nervios de rigidización y estarán provistos de una arnés regulable.

La cantidad de cascos cubrirá el número total de personas a cargo del Contratista en la obra, más un veinte por ciento (20%) en concepto de repuesto.

Para la inspección se proveerán no menos de cinco (5) cascos de iguales características, los que quedarán depositados en la Oficina respectiva. También se deberá proveer cinturones o arneses de seguridad, según la tarea a desarrollar por el operario o técnico y cuando la circunstancia lo requiera, por el número total de personas a cargo del contratista.

3. Identificación

Se identificará al personal en obra por las características distintivas de los cascos de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Inspectores y Representante Técnico: color blanco.

Capataz General: color blanco con una (1) raya.

Gremio Albañilería: color amarillo.

Gremio Hormigón armado: color verde.

Gremio Sanitarios: color rojo.

Gremio Electricista: color azul.

A los efectos de la distinción de las categorías de los operarios de cada uno de los gremios se señalarán con:

Oficial especializado: tres (3) rayas

Oficial: dos (2) rayas.

Medio oficial: una (1) raya.

Ayudante sin rayas.

Dr. EDUARDO DI MARCO

~~PRESIDENTE~~

~~UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL~~



4. Penalidad.

El incumplimiento de las medidas de seguridad personal establecidas en el presente artículo determinará la suspensión de los trabajos, sin ampliación del plazo contractual, hasta que sean satisfechos los requerimientos exigidos.

Artículo 60: Notas de pedido.

Todas las comunicaciones y pedidos de aclaración relativos a la obra, que realice el Contratista ante la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, deberán efectuarse en el libro "Notas de Pedido". A tal efecto la empresa proveerá un libro similar al utilizado para las Ordenes de Servicio, que deberá permanecer en la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, quien certificará la fecha de presentación de las notas.

Artículo 61: Aprobación de materiales.

Todos los materiales, artefactos y/o equipos a emplearse en las obras deberán ser aprobados por la Secretaría Técnica, la que ordenará los ensayos que considere necesarios a efectos de verificar el cumplimiento de las normas vigentes en un todo de acuerdo a los Pliegos de Bases y Condiciones Generales o Particulares.

Estos ensayos se realizarán, prioritariamente, en laboratorios oficiales o universitarios de reconocida idoneidad, y estarán a cargo y a costa del Contratista, e incluirán materiales, artefactos, equipos y obras ejecutadas.

En el caso de ser necesaria una verificación por parte de la Secretaría Técnica de Unidad Ejecutora de la calidad de algún elemento material y/o equipamiento colocado en obra, sin perjuicio del ensayo de calidad que pudiera corresponder, se exigirá que dichos elementos respondan a lo exigido por las Normas IRAM u otra Norma Internacional vigente que la reemplace, si aquella no existiera.

Artículo 62: Inspecciones previas.

El Contratista deberá ejecutar las pruebas testigos indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas y solicitar su inspección con una anticipación de cuarenta y ocho (48) horas a la iniciación de las mismas.

Si el contratista omite este requisito, estarán a su cargo los gastos de cualquier naturaleza que se originen para que la inspección pueda verificar la corrección de su ejecución.

En caso que la inspección no concurra a la obra en el plazo estipulado de cuarenta y ocho (48) horas, a partir del pedido de Inspección, el Contratista podrá continuar con los trabajos respectivos, quedando relevado de la responsabilidad enunciada en el párrafo precedente, sin perjuicio de la responsabilidad sobre la ejecución de



En caso de divergencias en las mediciones, se aplicarán, al efecto de la certificación, los resultados que establezca el Comitente a través de la Secretaría Técnica, dejando para la medición y certificación final la solución de las diferencias que no hayan podido subsanarse en la siguiente.

Certificación

El Contratista, con los precios básicos establecidos en el Contrato, procederá a la elaboración del certificado mensual, el que será presentado a la Secretaría Técnica.

El certificado deberá ser elaborado en base a un diseño aprobado por la Secretaría Técnica y los gastos que demande la preparación de esta documentación estarán a cargo exclusivo del Contratista.

La certificación de la Obra ejecutada se realizará aplicando el porcentaje consignado en el acta de medición al precio del ítems.

Al recibir el certificado la Secretaría Técnica lo sellará con la fecha de recepción y lo elevará dentro de las 48 horas hábiles a la Comitente aconsejando la aprobación o formulando las observaciones que considere pertinentes.

Dentro de los quince (15) días del mes siguiente de efectuados los trabajos el Comitente expedirá el certificado de pago de los mismos.

Todos los certificados son provisionales conforme a lo establecido en el art. 44 de la Ley 6021.

Los certificados no son endosables, y sólo pueden cederse conforme a lo dispuesto por los Artículos 1434 y siguientes del Código Civil. Para la cesión en la forma indicada no se requiere autorización previa del Comitente, pero es recaudo indispensable que la notificación de la cesión al Comitente se haga por instrumento público.

Los créditos o derechos cedidos quedan condicionados a lo establecido en el Contrato y legislación aplicable, y supeditados a la liquidación final de los trabajos.

Retenciones por fondo de reparos

Del monto de cada certificado emitido y aprobado por el Comitente, se deducirá el cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos.

El fondo de reparos no devengará intereses y podrá ser reemplazado por su equivalente en títulos provinciales, fianza bancaria o póliza de seguro, previa autorización del Comitente, conforme lo establecido en el artículo 42 de la ley 6021.

Dr. EDUARDO DI MARCO

~~PRESIDENTE~~

~~UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL~~



El monto básico del Contrato es la suma de los importes totales a precios básicos de todos los items básicos (no opcionales) que conforman el objeto del Contrato.

Artículo 67: Precios Unitarios de los Reajustes.

Cuando se encomienden adicionales e imprevistos en los términos del Art. 33 de la Ley 6021 y su Decreto Reglamentario, se deberán convenir con anticipación los precios de los trabajos a ordenar. Para ello el Contratista deberá presentar los análisis de precios con la misma metodología empleada para confeccionar su oferta y respetando los siguientes porcentajes máximos.

Gastos impositivos: los que fijen las normas vigentes.

Gastos Generales: quince por ciento (15%)

Beneficios: diez por ciento (10%)

Gastos financieros: no serán superiores a los incluidos como gastos financieros en los análisis de precios de la Oferta.

En caso de no existir común acuerdo entre las partes, se ejecutará el trabajo según lo establecido en el Art. 34 inc. b) de la Ley 6021.

Artículo 68: Vistas fotográficas y videográficas de la obra.

El Contratista deberá obtener y suministrar una información fotográfica y videográfica de la evolución de la obra, conforme a las indicaciones de la Secretaría Técnica.

El incumplimiento en su presentación dará lugar a la aplicación de una multa del 10% de la establecida en el Artículo 5.3.c) del Pliego de Bases y Condiciones legales Generales, por cada día de demora.

Artículo 69: Colocación de placa identificatoria.

El Contratista colocará en la obra, antes de la Recepción Provisoria una placa identificatoria de la intervención efectuada, cuyos detalles de impresión y formato se indican en el presente Pliego.

Su ubicación estará señalada en los planos de la documentación contractual o en su defecto, se colocará en el lugar que indique la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora.

No se efectuará la Recepción Provisoria hasta que se haya dado cumplimiento a lo establecido en este artículo.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



La sustitución se hará efectiva dentro de los quince (15) días desde la presentación de la garantía, pero no antes del vencimiento del plazo de pago del certificado respectivo.

En caso de que no se soliciten sustituciones en el curso del Contrato, con la liquidación final del mismo se devolverán las sumas retenidas.

Si se utilizara el fondo de reparos para cubrir las sumas adeudadas por el Contratista, éste deberá, dentro de los diez (10) días de notificado, reponerlo hasta completar su valor original.

Otras retenciones

De los certificados de pago serán retenidas todas las otras sumas que el Contratista adeude al Comitente en concepto de sanciones, o por cualquier otro concepto referente a la ejecución del Contrato, que no hubieran sido abonadas por el Contratista hasta el último día del mes certificado.

Pago de los certificados

El pago del certificado deberá efectuarse dentro de los treinta (30) días de emitido.

En ningún caso el pago de un certificado podrá ser considerado como prueba de la buena ejecución de un trabajo, ni liberará al Contratista de su responsabilidad.

El Comitente podrá retener el pago de los certificados cuando el Contratista no haya dado cumplimiento a lo que disponen las leyes laborales y previsionales, o las obligaciones establecidas en el presente pliego.

Otros pagos

Cualquier pago que no tenga plazo especificado en el Pliego se hará efectivo dentro de los treinta (30) días corridos de aprobada la solicitud de pago.

Intereses por mora

En caso de que los pagos sean efectuados con posterioridad al vencimiento del plazo estipulado, se aplicará sobre los importes en mora la tasa de interés que tenga fijada el Banco de la Provincia de Buenos Aires para el descuento de certificados de obras públicas a la fecha de emisión del certificado correspondiente. La mora se producirá sin necesidad de interpelación al comitente ni de formular reserva alguna.

Precios y monto básicos

Los precios estipulados en los documentos del Contrato se denominan precios básicos.



El Contratista deberá mantener al Comitente a cubierto por toda pérdida y reclamo por lesiones o daños y perjuicios causados a cualquier persona, o daños físicos o materiales a bienes de cualquier clase que puedan producirse como consecuencia de la ejecución y mantenimiento de las obras y por todo reclamo, demanda, actuaciones judiciales, daños y perjuicios, las costas, costos y gastos, de cualquier clase que sean, respecto de o en relación de ello.

A tal fin el contratista toma expreso conocimiento del carácter de la presente obra de restauración y conservación de un edificio considerado como monumento, como así también que en el ejercicio de todas y cada una de las tareas a realizar se requiere el conocimiento específico de todas las ciencias y las técnicas que contribuyen al estudio y salvaguarda de los patrimonios culturales.

2) Seguro de responsabilidad civil:

Sin que ello limite sus obligaciones y responsabilidades, el Contratista, antes de la iniciación de los trabajos tomará, a su exclusivo costo, un Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual a su nombre y el del Comitente (en forma conjunta de manera que la indemnización resultante sea la misma que si se tratase de pólizas separadas) por cualquier daño, pérdida o lesión que pudiera sobrevenir a cualquier bien (inclusive los del Comitente) o de cualquier persona (inclusive los empleados del Comitente) por hechos ocurridos como consecuencia de u ocasionadas por la ejecución de las Obras o en el cumplimiento del Contrato.

El importe mínimo a asegurar en concepto de Responsabilidad Civil Extracontractual mencionada precedentemente será de QUINIENTOS MIL PESOS (\$ 500.000) por acontecimiento y con reposición automática de la suma asegurada.

III) Accidentes o lesiones del personal del contratista y sus subcontractistas.

1) Responsabilidades:

El Comitente no asumirá obligación alguna con respecto a daños y perjuicios o compensación que deba pagarse por o como consecuencia de accidentes o lesiones de trabajadores u otras personas que estén empleadas o contratadas por el Contratista o por sus subcontractistas. El Contratista deberá indemnizar y mantener a cubierto al Comitente por todo daño y compensación de esta índole y por todos los reclamos, demandas, actuaciones judiciales, costas, gastos y costos, de la índole que sean, que al mismo correspondan, debiendo esta condición constar en todos los Contratos que el



Artículo 70: Responsabilidades y seguros

I) De las obras.

1) Responsabilidades:

El Contratista asumirá la entera responsabilidad por el cuidado de las obras desde el comienzo hasta la Recepción Definitiva de las mismas.

En caso de producirse algún daño, pérdida o desperfecto en las obras o en alguna parte de las mismas, sea cual fuere la causa, mientras el Contratista sea responsable de su cuidado, deberá, a su propio costo, restaurarlas y ponerlas en condiciones, de manera que a su terminación las obras estén en buenas condiciones y de conformidad, en todo sentido, con los requisitos del Contrato y las instrucciones de la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora.

El Contratista asumirá también la responsabilidad de todo daño que sufran las obras en el curso de las operaciones llevadas a cabo por él con el fin de terminar cualquier trabajo pendiente o en el cumplimiento de sus obligaciones emergentes del Periodo de Garantía.

2) Seguro de obras:

Sin limitar sus obligaciones y responsabilidades, el Contratista tomará a su costo un seguro a su nombre y el del Comitente en forma conjunta. Dicho seguro responderá a la cobertura conocida como "Todo Riesgo de Construcción" de tal modo que el Comitente y el Contratista queden cubiertos por el período de ejecución de la Obra hasta la Recepción Provisional y también durante el Periodo de Garantía por cualquier daño o pérdida material ocasionada por el Contratista o por un subcontratista o dependiente o contratado por cualquiera de ambos en el curso de cualquier operación realizada por él con el propósito de cumplir sus obligaciones durante el Periodo de Garantía, todo ello en la siguiente medida:

- Las obras durante el período de su ejecución, por el valor contractual total actualizado juntamente con los materiales a ser incorporados a las obras a partir de su ingreso al emplazamiento, por su valor total.
- El equipo de construcción y otros elementos necesarios para la ejecución de las obras llevados al Emplazamiento, por su valor total.
- Serán a cargo del Contratista los montos de las franquicias establecidas en la respectiva póliza de seguros y, en general cualquier daño no cubierto por dicha póliza.

II) Daños y perjuicios a personas y bienes.

1) Responsabilidades:



blica Argentina y aprobadas por el Comitente. El Contratista deberá exhibir en cualquier momento a requerimiento de la Secretaría Técnica, las pólizas de seguro y los recibos de pago de las primas en curso.

3) Empresas aseguradoras:

Todos los seguros serán tomados a satisfacción del Comitente con empresas aseguradoras argentinas legalmente habilitadas en la República Argentina.

4) Presentación de las pólizas de seguro:

Antes de la iniciación de los trabajos el Contratista, deberá entregar a la Dirección de Obra los originales de las pólizas de seguro, o notas de cobertura, contratadas de acuerdo con lo establecido en este Artículo a los efectos de la verificación y aceptación por parte del Comitente.

5) Condición exigida en las pólizas de seguro:

Las pólizas que se emitan de acuerdo con este Artículo determinarán de manera expresa la obligación del Asegurador de notificar al Comitente cualquier omisión del pago o de cualquier otra obligación en que incurriera el Contratista y/o alguno o algunos de sus Subcontratistas y ello con una anticipación mínima de quince (15) días respecto a la fecha en que dicha omisión pudiera determinar la caducidad o pérdida de la vigencia de la póliza, en forma total o parcial.

Correlativamente, la póliza determinará asimismo, de una manera expresa, que no se producirá la caducidad o pérdida de vigencia de la misma, en forma parcial o total, si el Asegurador no hubiera cumplido la obligación precedentemente descrita, hasta tanto transcurra el plazo fijado a partir de la fecha de la notificación al Comitente. De no poder cumplirse en todo o en parte los requisitos para la contratación de seguros establecidos en este Pliego de Condiciones, el Contratista deberá solicitar que el Asegurador remita al Comitente una constancia en la que indique dicha imposibilidad señalando las causas y de ser ello factible, ofreciendo otras soluciones.

Asimismo, los seguros que por este Contrato deba contratar el Contratista deberán contener una cláusula por la cual el Asegurador se comprometa a no cambiar, alterar o anular ninguna de las condiciones de póliza respectivas sin la previa y expresa aprobación del Comitente, haciéndose el Asegurador responsable ante el Comitente por los eventuales daños y/o perjuicios que el incumplimiento del requisito pudiera ocasionarle.

Dr. EDUARDO DI MARCO

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Contratista celebre con su personal o subcontratistas.

2) Seguro de accidentes o lesiones del personal:

El Contratista deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones respecto del régimen de Accidentes de Trabajo. En especial deberá demostrar el cumplimiento de los pagos y demás obligaciones respecto de las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo legalmente habilitadas, debiendo el Contratista mantener vigente dicho seguro durante todo el tiempo en que cualquier persona esté empleada por él y, siempre que se le solicite, deberá presentar a la Secretaría Técnica la póliza de seguro correspondiente y el recibo de pago de las primas en curso. A solicitud de la Secretaría Técnica deberá incorporar a dicha póliza la cobertura del personal de la Unidad Ejecutora que sea afectado a tareas de inspección y/o supervisión de obras.

En lo que afecte a personas empleadas por un subcontratista, la obligación de asegurar del Contratista deberá considerarse cumplimentada si el subcontratista acredita el cumplimiento de dichas exigencias, en forma tal que el Comitente esté cubierto en virtud de la póliza, pero el Contratista deberá exigir a dicho subcontratista que presente a la Secretaría Técnica, cuando le sea exigido, la correspondiente póliza de seguro y los recibos de pago de las primas en curso. Todo incumplimiento del subcontratista será imputado al Contratista.

IV) Condiciones generales sobre seguros.

1) Acción por omisión del contratista a asegurar:

Si el Contratista o cualquiera de sus subcontratistas dejase de contratar a su costo y mantener en vigencia los seguros mencionados en este Artículo o cualquier otro seguro que le pudiese ser exigido de acuerdo con los términos del Contrato, el Comitente podrá en tales casos contratar y mantener en vigencia dichos seguros y pagar las primas necesarias para estos fines, deduciendo oportunamente los montos pagados de las sumas devengadas a favor del Contratista o bien recuperar los mismos como deuda del Contratista.

2) Notificaciones del contratista a los aseguradores:

Será obligación del Contratista notificar inmediatamente a los aseguradores de todos los seguros tomados de acuerdo con las disposiciones del Contrato y simultáneamente a la Secretaría Técnica, cualquier cuestión o suceso para el cual fuese necesaria dicha denuncia de acuerdo con las cláusulas de las pólizas correspondientes. A este efecto, el Contratista pondrá en conocimiento del Comitente los términos y condiciones de los seguros que contrate por aseguradoras legalmente habilitadas en la Repú-



CAPÍTULO IV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- GENERALIDADES.

1.1. OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego establece las bases de contratación, construcción y rebo a que se ajusta la ejecución de los trabajos de Refuerzo de las cimentaciones de las torres principales de la Iglesia Catedral. El edificio se halla emplazado entre las calles 14, 15, 51 y 53, de la ciudad de La Plata

Los trabajos han de realizarse por cuenta y orden de Unidad Ejecutora Edificio Catedral de La Plata.

En este pliego se establecen las condiciones técnicas que se observarán y se complementa con la interpretación de la documentación que se adjunta.

1.2.- TRABAJOS CON ARREGLO A SU FIN

El Contratista ejecutará los trabajos a tal suerte, que resulten enteros, completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere en la documentación, en las especificaciones y demás documentos contractuales; y en las reglas del arte; aunque la documentación no represente, o las especificaciones no mencionen, todos los elementos necesarios a esos efectos.

Todos los trabajos o materiales que no estén mencionados en las especificaciones, pero que sea imprescindible ejecutar o prever para que la obra resulte en cada parte y en el todo concluida, con arreglo a su fin y al espíritu de los documentos del contrato, serán realizados o suministrados según el caso sin remuneración adicional alguna por el Contratista y serán análogos en tipo, calidad, aspecto y eficiencia a los elementos o estructuras que vengan a completar.

1.2.1- Conocimiento del sitio y del edificio existente.

El contratista debería examinar por su cuenta y/o riesgo y/o costeo el edificio y conocer perfectamente su estado y condición.

Asimismo deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades, incluso en relación con trabajos ya efectuados o a ejecutar por terceros.

1.2.2.- Interpretación de la documentación técnica.

Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación y no hubiesen merecido consultas o solicitud de aclaraciones en su oportu-

Dr. EDUARDO DI M. RICO

PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



1.2.6- Rechazo de los trabajos

La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar el trabajo realizado si luego de su evaluación se determinara falta de ajuste al proyecto aprobado, imperfecciones, mala calidad de materiales e insumos, incumplimiento de los requisitos de calidad, etc.

1.2.7- Responsabilidad del Contratista

Las obras serán efectuadas con el mayor cuidado y prolijidad, sin que las tareas proyectadas ni los trabajos auxiliares necesarios para concretarlas, alteren, modifiquen o afecten en modo alguno las características históricas y arquitectónicas originales del edificio.

Toda alteración que en este sentido se produzca será responsabilidad exclusiva del Contratista quien deberá realizar a su costa los trabajos de restauración necesarios para retrotraer la situación a sus condiciones originales.

1.3.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos a realizar objeto de la presente licitación consisten en la realización de las obras de cimentación de las dos torres principales de la Iglesia Catedral de La Plata, mediante un sistema de micropilotes, o similar, que permita absorber con seguridad y eficiencia, el incremento de carga que generará el completamiento de dichas torres.

1.4.- VARIOS

1.4.1.- Registro Fotográfico.

El Contratista procederá a realizar un registro fotográfico general y de detalle de la evolución de los trabajos a medida que se realizan.

1.4.2.- Registro Videográfico.

El Contratista procederá a realizar registro videográfico general y de detalle de la evolución de los trabajos.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Los mismos deberán cumplimentar todas las condiciones requeridas en lo que a protección peatonal se refiere, impidiendo la caída de agua como de herramientas y otros objetos sobre individuos o bienes.

Los elementos complementarios a instalarse, la operación de los equipos como el desarmado parcial o total de los mismos deberán ser cuidadosamente analizados para evitar cualquier situación de rotura o deterioro en componentes edilicios.

La provisión del equipo no exime al Contratista de las responsabilidades que le pudieren corresponder emergentes de la utilización de los elementos precitados.

2.3.-Obrador y Depósito.

El Contratista proveerá obrador y depósito de acuerdo a leyes vigentes. Se deja establecido que no podrán instalarse en el predio de la Iglesia Catedral, ni en sus veredas perimetrales. Será por cuenta del Contratista la instalación, limpieza y mantenimiento de sanitarios químicos.

Todas estas instalaciones serán conservadas en perfectas condiciones de higiene por el Contratista estando a su cargo también el alumbrado, provisión y distribución de agua a los mismos.

El uso de la zona para obrador se efectuará sin cargo alguno para el Comitente.

La Inspección de Obra está facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de la limpieza periódica.

3. SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1-Micropilotes

Para el refuerzo de las cimentaciones de las torres principales se ha previsto emplear pilotes de sección relativamente pequeña –micropilotes– constituidos por tubos de acero de alta resistencia embebidos en un hormigón bombeado. El acero del tubo tendrá al menos un $\sigma_c = 4.200 \text{ Kg./cm}^2$; el hormigón bombeado será tipo H21, como mínimo.

3.2 Método constructivo

El método constructivo de los micropilotes se ajustará a los siguientes requerimientos básicos (ver Plano STO5)

Se ejecutará una perforación de un diámetro no inferior a 15 cm y longitud no menor a 12 m, a través de la mampostería de fundación y de los “suelos toscos” y “toscas” que constituyen el subsuelo bajo el actual plano de cimentación de la torre. La inclinación máxima de los micropilotes será 2 (V) : 1 (H). Se exigirá una limpieza eficaz del taladro en correspondencia con la mampostería de la cimentación existente para posibilitar el máximo valor de la resistencia al corte perimetral.

El taladro se llenará con hormigón empleando directamente el manguero

DR. EDUARDO M. M. PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



rote de la bomba o utilizando un tubo "tremie" o "contractor" que conduzca el hormigón desde abajo hacia arriba (desde el extremo inferior del pilote hasta el nivel del plano de trabajo) de tal manera de asegurar que el taladro resulte totalmente colmado con el hormigón. La relación W:C del hormigón colocado debe mantener su valor inicial; no se admitirá ninguna contaminación con los líquidos remanentes en el interior de la excavación.

Inmediatamente de llenado el orificio con hormigón, se introducirá un tubo de acero de alta resistencia de diámetro exterior 5 cm y espesor de pared 1 cm. Mediante separadores adecuados se asegurará la coaxialidad con el eje de la perforación previa. Dicho tubo metálico será encastrado en el fondo de la perforación. Para permitir la maniobra completa, el hormigón bombeado se dosificará con un superfluidificante de acción convenientemente retardada. El tubo de acero poseerá anillos de resalto que aseguren la correcta transferencia de los esfuerzos de corte entre el hormigón y el acero. Además poseerá, al menos en tres niveles, orificios laterales, adecuadamente protegidos externamente por expansores, que permitan efectuar inyecciones a alta presión mediante el uso de un apropiado obturador doble.

Para asegurar el contacto eficaz entre la parte superior del fuste del pilote y la mampostería de fundación, se colocará un obturador simple en la boca de la perforación y se inyectará una mezcla de agua y cemento portland a una presión no menor a los 3 Kg./cm².

La inyección de lechada de cemento a alta presión a través del tubo coaxial de acero se efectuará dentro de un lapso que permita la rotura del hormigón que embebe el tubo metálico y penetre o precomprima lateralmente el terreno que rodea al pilote. Los valores de presión y tiempo, y la metodología a utilizar serán fijados de acuerdo con los resultados que se obtengan en ensayos previamente ejecutados fuera del área de las torres, pero en sus proximidades; la cantidad de ensayos a realizar, para fijar estos valores, será no menor a tres.

3.3 Capacidad de carga

La capacidad de carga de los micropilotes ha sido evaluada a partir de los datos aportados por el Estudio de Suelos citado en el apartado 1 de este Pliego.

La capacidad de carga admisible, o carga de servicio, de cada uno de los micropilotes estará comprendida entre los siguientes valores:

$$15 T_n \leq Q_{ad} \leq 45 T_n$$

debiendo los oferentes justificar detalladamente la resistencia del elemento estructural ofrecido, las características previstas del comportamiento mecánico entre las interfaces que puedan existir en el micropilote y las distintas etapas del procedimiento constructivo propuesto. Los contratistas deberán ejecutar los ensayos de carga requeridos y cumplimentar los valores exigidos en estas especificaciones.

3.4 El hormigón

- a) El hormigón bombeado estará constituido por cemento portland de alta resistencia a los sulfatos. El contenido mínimo de cemento será de 380 Kg/m³; la relación agua/ cemento será como máximo de 0,5. Si se emplean lechadas cementicias bombeadas dicha relación será como máximo de 0,6. Se justificará el



3052



CUADRO 1

REF.	TIPO	EQUIDISTANCIA (e)	CANTIDAD
●	VERTICAL	0.75 m	25
■	6 (V) : 1 (H)	0.58 m	24
+	3 (V) : 1 (H)	0.57 m	28
O	2 (V) : 1 (H)	0.50 m	36
TOTAL			113

 DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



mediendo las deformaciones correspondientes.

- e) Posteriormente, y sobre el mismo conjunto de 3 pilotes, se ejecutarán ensayos de carga lateral. La progresión de cargas será de $\frac{1}{2}T_n - 1T_n - 1\frac{1}{2}T_n - 2T_n - 2\frac{1}{2}T_n - 3T_n - 1\frac{1}{2}T_n - 0$.

Cada escalón tendrá una duración de 30 minutos, registrándose los desplazamientos horizontales para los tiempos de: 1, 2, 4, 8, 15 y 30 minutos respectivamente. A la finalización de cada ensayo, se ejecutarán ciclos rápidos de carga de 5 minutos de duración cada uno y en un número total de 10 ciclos para cada ensayo.

5.3. Ensayos interiores

Se efectuarán sobre 2 micropilotes elegidos al azar, uno en cada torre. La Dirección de Obra efectuará la elección.

Sobre los micropilotes contruidos en el interior de las torres no se ejecutarán ensayos de carga lateral ni ciclos de aplicación de cargas repetitivas.

5.4. Descarga

La descarga se efectuará en escalones de carga decrecientes según la siguiente secuencia: 3 Qad - 2 Qad - Qad - 0. Se efectuarán lecturas en los flexímetros durante un lapso de 2 horas para cada escalón.

5.5. Cargas máximas

Para el ensayo de carga que se efectuará en el exterior de las torres se alcanzará una carga máxima de 3 Qad; para los ensayos que se efectúen en el interior de cada una de las dos torres, la carga máxima será de 2 Qad.

5.6. Planillas de resultados

La marcha de los ensayos será registrada en una planilla como la que se adjunta.

Se admitirá otro tipo de planilla siempre que contenga como mínimo, los datos que figuran en la planilla modelo.


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



5. ENSAYOS DE CARGA DE LOS MICROPILOTES

5.1. Cantidad.

Se ejecutarán al menos 3 ensayos de carga, a saber:

- a) Un ensayo de carga sobre micropilotes construidos en el exterior de las torres, que permitirá evaluar el comportamiento de los micropilotes bajo cargas axiales (verticales) y laterales.
- b) Dos ensayos de carga axial sobre micropilotes de servicio, construidos desde el interior de las torres (1 en cada torre).

En todos los casos, los pilotes de ensayo tendrán una longitud alcanzarán una profundidad de 12m desde el plano de fundación actual de las torres.

5.2. Ensayos exteriores

El ensayo de carga indicado en 5.1.a) incluirá las siguientes operaciones:

- a) La ejecución, en las inmediaciones de las torres, de tres micropilotes alineados y separados entre sí 2m para permitir la aplicación de cargas axiales verticales sobre el micropilote central movilizandando la resistencia al arranque de los pilotes laterales de anclaje mediante el empleo de una viga de acero para la transmisión de cargas.
- b) La aplicación de cargas axiales de compresión – crecientes y decrecientes – sobre el pilote central, mediante un gato hidráulico calibrado; el control de los desplazamientos verticales de los tres pilotes activados por las cargas; el registro de las variables carga-desplazamiento-tiempo y la presentación de los resultados mediante planillas y gráficos adecuados.
- c) La aplicación de cargas horizontales sobre la cabeza de los pilotes, al nivel del terreno natural, mediante un gato hidráulico calibrado; el control de los desplazamientos horizontales y el registro y presentación de los resultados en cuadros y gráficos adecuados. Se ejecutarán dos ensayos, el primero interponiendo el gato entre el pilote central y el pilote lateral 1; el segundo interponiendo el gato entre el pilote central y el lateral 2.
- d) Luego de finalizado el ensayo de carga en el exterior, se efectuarán 5 ciclos adicionales de cargas rápidas hasta Q_{ad} de 5 minutos de duración cada uno



metodología constructiva propuesta por la Firma Especialista de Fundaciones; en caso que dicha metodología no resulte satisfactoria, a juicio de la Dirección Técnica, deberá ser modificada hasta que se alcancen resultados aceptables.

El análisis de los resultados de los ensayos 5.3 permitirá la aceptación del pilotaje ejecutado o mostrará la necesidad de ejecutar micropilotes adicionales a cargo del contratista para cumplimentar los requisitos para la absorción del incremento de carga total establecida.

El criterio de aceptación de los micropilotes será el valor del hundimiento residual luego de retirada la carga máxima de ensayo: pilote exterior, no mayor a 12mm: para los pilotes de servicio, $\frac{2}{3}$ de dicho valor (8mm).

5.8. Ensayo de adherencia de micropilotes a la base de mampostería

El Contratista construirá, previa perforación del espesor de mampostería del sector de base de la torre, dos micropilotes adicionales a los previstos en el proyecto. Esto se realizará en cada una de aquellas. El ensayo al que se refiere este inciso se realizará en ambas torres, aunque la descripción de los párrafos siguientes lo describen para cada una de aquellas individualmente.

Los micropilotes de ensayo se construirán con el mismo diámetro y características constructivas que las del resto de los micropilotes del proyecto, con la diferencia que aquel se construirá solo hasta el plano inferior de la base, es decir sin ingresar al suelo de fundación ó haciéndolo solo en muy pequeña medida.

Tales micropilotes se ensayarán al arrancamiento mediante una carga hacia arriba que tienda a arrancarlo de la masa de mampostería, para lo cual el crique hidráulico reaccionará contra la superficie de dicha masa de mampostería ó bien mediante un sistema estructural que el Contratista diseñe y proponga a la Dirección de Obra, midiendo simultáneamente con cada nivel de carga el desplazamiento del micropilote con flexímetros de precisión no inferior a 0,01 mm.

La carga aplicada deberá alcanzar la falla por desprendimiento del micropilote ó bien un valor mínimo de 30,0 toneladas (la que primero sea alcanzada).

La carga total se dividirá en etapas cada 7,5 toneladas; en cada una de dichas etapas, durante las que la carga se mantendrá constante durante 15 minutos, se realizarán mediciones de deformaciones con los flexímetros.

En estos micropilotes de ensayo, al igual que en los restantes micropilotes del proyecto, se colocarán expansores en el sector de perforación de la base de la torre de modo tal de asegurar el mejor contacto posible del hormigón con la masa de mampostería.

Los ensayos antedichos se realizarán antes de la ejecución de los micropilotes del proyecto, en oportunidad de la realización de los ensayos sobre micropilotes ejecutados al efecto en el exterior de las torres.

6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR LOS OFERENTES.

Los oferentes deberán presentar con su oferta:


DR. EDUARDO EL MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



ción histórica.

CAPITULO VI
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ÍTEM
"ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO"

Art. 1.- Abreviaturas utilizadas en el presente Capítulo

En este Capítulo, como así en el correspondiente a las Especificaciones Técnicas Particulares del mismo Ítem, se utilizan ciertas abreviaturas cuyo significado se detalla:

- SIREA: Sistema de Reglamentos Argentinos
- CIRSOC: Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- DIN: Normas Alemanas de la Industria
- IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- ETG: Especificaciones Técnicas Generales
- ETP: Especificaciones Técnicas Particulares

Art. 2.- Observaciones ó propuestas del Contratista

a) Cualquier observación ó propuesta realizada por el Contratista ante la Inspección de Obra deberá ser efectuada por escrito a través del "Libro de Notas de Pedido".

b) El Contratista se abstendrá absolutamente de efectuar ninguna modificación, cambio ó alteración de lo prevista en la documentación gráfica ó escrita del proyecto ó previamente indicada ó aprobada por la Inspección de Obra, sin la expresa autorización escrita por parte de esta última.

Art. 3.- Anomalías en la ejecución del Ítem

En caso de que las estructuras de hormigón armado no se ajusten en un todo a la documentación gráfica y escrita de aquellas contenidas en la documentación general del proyecto ó en general a las normas generales del buen construir, la Inspección de Obra podrá aceptar en forma condicionada ó bien rechazar los trabajos ó las estructuras ejecutadas, en cuyo caso el Contratista deberá modificar aquellos ó rehacer éstas a su exclusiva responsabilidad y cargo.

Art. 4.- Presencia del Representante Técnico


Dr. EDUARDO EL...
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



- a) Metodología general y particular a emplear en los trabajos.
- b) Características mecánicas de todos los materiales que se utilizarán .
- c) Secuencia pormenorizada de cada una de las etapas de trabajo.

Controles de ejecución y protocolos que se emplearán durante la ejecución de cada uno de los elementos estructurales de la fundación.

- d) Toda otra documentación que estime conveniente para una mejor ilustración de la metodología propuesta .

7 .TORRE Avd. 53

La documentación grafica adjunta esta referida preferentemente a la Torre Avd. 51

En razón de la simetría que existe entre ambas Torres y de la sensible concordancia entre sus dimensiones, es posible extrapolar confiablemente los datos aquí expuestos a la Torre Avd.53 .Únicamente deberán verificarse en situ las cotas de cimentación actuales y las cotas del piso dentro de las Torres, para determinar exactamente el nivel final del extremo de los micropilotes.

8-. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ANEXOS.

Forman parte de este pliego los siguientes documentos y anexos:

Plano ST01: Submuración de Torres. Plantas.

Plano ST02: Submuración de Torres. Secciones.

Plano ST03: Micropilotaje. Sección.

Plano ST04: Micropilotaje. Planta.

Plano ST05: Micropilote (Detalle).

Plano ST06: Micropilotaje. Cabezal.Torre Avd. 51.

Plano ST07: Micropilotaje. Cabezal. Torre Avd. 53.

"Estudio de Geotécnico"(1993).

"Refuerzos de las Cimentaciones de las Torres principales de la Catedral de La Plata"(1997).

Nota :

Se reitera el principio general que indica no alterar de manera alguna el aspecto, color y textura de las distintas piezas visibles que constituyen los distintos subsistemas. Cualquier incorporación visible u oculta de una pieza contemporánea debe respetar este principio y además portar un rótulo que en forma indeleble indique la fecha de dicha intervención.

Toda pieza retirada de su emplazamiento original y que por razones técnicas no pudiese ser reutilizada será entregada al Museo de la Catedral para su cataloga-



3052



mismo el costo total de materiales, distintos traslados y honorarios del Laboratorio resultan a exclusivo cargo del Contratista.

2.- Oportunidad de los ensayos

Todos los ensayos deberán ser encargados y diligenciados por el Contratista de modo tal que los resultados de aquellos sean presentados a la Inspección de Obra con la suficiente antelación a las operaciones para las cuales dichos resultados sean necesarios. Todo atraso por incumplimiento de lo antedicho por parte del Contratista resultará de su exclusiva responsabilidad y las consecuencias a su exclusivo cargo.

Art. 8.- Materiales para el hormigón de cemento Portland

1.- Disposiciones generales

a) Se consideran materiales básicos para el hormigón a los clásicos necesarios para la constitución de las mezclas normales:

- Cemento Portland (en cualquiera de sus variedades)
- Agua
- Agregados finos
- Agregados gruesos

b) Se consideran materiales adicionales ó "aditivos" a aquellos que es necesario adicionar a los básicos para lograr que las mezclas adquieran ciertas y determinadas propiedades características.

c) En general se considera innecesario el empleo de tales aditivos. Para casos y/o situaciones particulares que los pudiesen requerir solo se utilizarán aquellos materiales que ya hubiesen sido aprobados por la Inspección de Obra.

d) Solo se utilizarán en las estructuras de hormigón armado aquellos materiales que ya hubiesen sido aprobados por la Inspección de Obra a partir de los resultados satisfactorios de los ensayos de recepción.

e) Aquellas partidas de materiales cuyos ensayos no hubiesen dado resultados satisfactorios de acuerdo a las presentes Especificaciones serán considerados no aptos y retirados de la obra en forma inmediata por parte del Contratista a partir de la sola recepción de los resultados desfavorables, sin que sea necesario al efecto el requerimiento de la Inspección de Obra.

Solo por excepción ésta última podrá, a solicitud escrita del Contratista, autorizar la permanencia de las partidas de tales materiales en la obra, lo que deberá realizar también


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Ninguna de las tareas constructivas importantes relativas a las estructuras de hormigón armado (replanteos, aprobación de encofrados, determinación de las mezclas para la dosificación del hormigón, inspección por parte de la Inspección de Obra de los encofrados y armaduras previo a las hormigonadas, ejecución de estas últimas, desencofrados, eventuales ensayos ó pruebas de estructuras, etc.) podrá ser ejecutada sin la presencia del Representante Técnico del Contratista, como asimismo en toda otra oportunidad en que su presencia sea requerida por la Inspección de Obra.

Art. 5.- Título universitario del Representante Técnico

El Representante Técnico del Contratista deberá poseer título universitario de Ingeniero Civil, Ingeniero en Construcciones ó Arquitecto.

Art. 6.- Normativa

a) Para la construcción de las estructuras de hormigón armado se deberá respetar en un todo, excepto en aquellos casos que no se contrapongan a las presentes ETG ó las ETP ó bien a lo indicado en la documentación gráfica, a las disposiciones del Reglamento SIREA (ex CIRSOC) 201 -"Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado"-

b) En lo relativo a los ensayos a realizar los mismos deberán adecuarse a las respectivas Normas del IRAM. Complementaria y subsidiariamente deberán satisfacer las indicaciones del Reglamento CIRSOC 201 antedicho.

Art. 7.- Ensayos de materiales

1.- Disposiciones generales

a) Los ensayos a que se refiere este Artículo son aquellos de verificación de características de materiales, de recepción de materiales ó de verificación de estructuras construidas.

b) Todos los ensayos a realizar sobre materiales: de características, calidad, resistencias, dosaje, etc., deberán ser ejecutados en un Laboratorio de reconocida especialización.

De acuerdo al tipo de ensayos la Inspección de Obra podrá recomendar al Contratista el Laboratorio a recurrir; en caso de que el Contratista recurra a otro distinto el mismo será propuesto para su aceptación a la Inspección de Obra.

c) Todos los informes producidos por dicho Laboratorio deberán ser presentados directamente a la Inspección de Obra, independientemente de que el Contratista adecue su relación con el Laboratorio para recibir una copia de dichos informes.

d) Todos los pasos a seguir para la realización de los ensayos: extracción en obra de las muestras de materiales, traslado de las mismas, gestión ante el Laboratorio, como asi-



- b) Estarán constituidos por partículas resistentes, duras, estables, limpias y libres de películas superficiales de polvo, tierra, aceites, restos vegetales, restos de tierra, etc.
- c) No deberán contener sustancias perjudiciales en cantidades tales que pudieran afectar desfavorablemente cualquiera de las características del hormigón ni de las armaduras.
- d) En estructuras de hormigón en contacto con el suelo, por debajo del nivel del terreno natural, se deberá investigar la eventual reactividad alcalina potencial de los agregados. A tal efecto no deberán contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento del hormigón en cantidades suficientes como para provocar una expansión excesiva de aquel.
- e) Todo agregado que de acuerdo a los resultados del ensayo de la Norma IRAM 1.512 pueda ser considerado como potencialmente reactivo solo podrá ser empleado en las mezclas si se cumple por lo menos una de las siguientes condiciones:
1. El contenido de álcalis del cemento, expresado como óxido de sodio, es menor que 0,6 %
 2. El cemento al ser ensayado según la Norma IRAM 1.671 tenga una expansión a la edad de 14 días no mayor de 0,020 %
 3. Si se agrega a la mezcla del hormigón un material que mediante ensayos demuestre que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales por la reacción álcali-agregados.

2.- Agregados finos

a) Procedencia

Se utilizarán arenas de los ríos Paraná, Uruguay ó de la margen izquierda del Río de la Plata.

b) Granulometría

El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua comprendida entre las curvas A y B definidas en la Tabla 1 del Artículo 6.3.2.1.1.a. del Reglamento CIRSOC 201.

En caso de ser necesario, para obtener la curva granulométrica descripta se procederá a la mezcla de 2 ó más arenas de distintas granulometrías.

c) El módulo de finura estará comprendido entre los límites 2,3 y 3,1.

d) Límites para sustancias perjudiciales

La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá de los siguientes límites expresados en por ciento del peso de la muestra:

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



- Ftanita contenida como impureza y no como constituyente principal = 5.0 %

La suma de todas las sustancias anteriormente citadas no excederá del 5,0 %

3) Carbonato de calcio en forma de valvas ó conchillas marinas:

- para tamaño máximo nominal 13,2 mm = 15,0 %
- para tamaño máximo nominal 26,5 mm = 5,0 %
- para tamaño máximo nominal 37,5 mm = 2,0 %

d) Desgaste Los Ángeles

Las muestras de agregado grueso arrojarán en el ensayo Los Ángeles un desgaste no superior al 40 %

Solo podrá aceptarse un límite del 45 % en el caso de que al integrar el hormigón en las proporciones establecidas, los ensayos de resistencia de este último arrojen resultados satisfactorios.

e) Métodos de ensayos

Se emplearán las siguientes Normas IRAM:

- Para partículas blandas: 1.644
- Para ftanita: 1.649
- Para desgaste Los Ángeles: 1.532
- Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio: 1.525

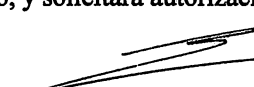
5.- Aditivos

1.- Disposiciones generales

a) Circunstancias del empleo de aditivos

En principio se tenderá a lograr que los hormigones posean las necesarias y debidas propiedades adecuadas a las necesidades de las estructuras sin necesidad de recurrir al empleo de aditivos, es decir, se planteará un marco general de excepcionalidad para el empleo de estos últimos.

b) Cuando el Contratista considere que se presentan circunstancias coyunturales en la obra en relación a las características de equipamiento ó modalidades operativas de aquella, ó bien a propiedades de los materiales básicos que desea destacar, ú otras situaciones que juzgue que hacen conveniente el empleo de determinados tipos de aditivos, informará de ello por escrito a la Inspección de Obra indicando las circunstancias en cuestión, el tipo de aditivo recomendado adecuado a aquellas, la marca, procedencia y características del aditivo, y solicitará autorización para su empleo.


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



- Partículas desmenuzables = 1,0 %
 - Finos que pasan el tamiz IRAM 75 micrones = 3,0 %
 - Materias carbonosas = 0,5 %
 - Sales solubles = 1,5 %
 - Sulfatos = 0,5 %
- La suma de todas las sustancias anteriormente citadas no excederá del 2,0 %.

e) Métodos de ensayos

Se emplearán las siguientes Normas IRAM:

- Para materias carbonosas y orgánicas: 1.512
- Para Equivalente de Arena: 1.682
- Para densidad relativa, densidad relativa aparente y absorción de agua: 1.520
- Estabilidad frente a una solución de sulfato de sodio: 1.525

3.- Agregados gruesos

a) Procedencia

Se utilizarán preferentemente:

- Cantos rodados provenientes del lecho del río Uruguay ó de yacimientos producidos por el mismo

- Piedra partida de origen granítico de las canteras de Olavarría, Pcia. de Buenos Aires

b) Granulometría

El agregado grueso tendrá una curva granulométrica continua dentro de los límites que para cada tamaño nominal se indican en la Tabla 2 del Artículo 6.3.2.1.2. del Reglamento CIRSOC 201. Para determinar las proporciones en que deberán mezclarse los diferentes tamaños se tomará como criterio general el de obtener la curva que con la mayor cantidad posible de partículas gruesas haga mínimo el contenido de vacíos.

c) Límites para partículas ó sustancias perjudiciales

1) El contenido de lajas y partículas alargadas (entendiendo como tales a aquellas partículas cuya dimensión mayor sea igual ó mayor que 3 veces la dimensión menor) no será superior al 20% del total en peso.

2) La cantidad de las siguientes sustancias perjudiciales no excederá de los siguientes límites expresados en porcentaje del peso de la muestra:

- Partículas desmenuzables = 0,25 %
- Partículas blandas = 5,0 %
- Finos que pasan el tamiz IRAM 75 micrones = 1,0 %

b) Dichas dosificaciones serán efectuadas utilizando los mismos materiales básicos y eventualmente aditivos que se emplearán en la obra.

c) Las dosificaciones deberán tener en cuenta la geometría, lugar de la colocación y demás características de los elementos estructurales como asimismo del lugar de trabajo para el colado y de los equipos y sistemas de colocación.

d) Cada vez que las características de los materiales constituyentes se modifiquen, según lo indiquen los resultados de los ensayos periódicos de control, se realizarán nuevas dosificaciones que tengan en cuenta tales modificaciones.

3.- Ensayos de control de la resistencia

a) Los ensayos necesarios para la determinación de la resistencia característica del hormigón se realizarán sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, moldeadas y curadas en las condiciones de temperatura y humedad constantes de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 1.524, y ensayadas a la compresión de acuerdo a la Norma IRAM 1.546.

b) Los moldes para la preparación de las probetas serán exclusivamente metálicos.

c) Las resistencias características se calcularán de acuerdo a lo indicado en el Artículo 6.6.2.1.a. (Anexo) del Reglamento CIRSOC 201.

Art. 10.- Control de calidad del hormigón de cemento Portland

a) A lo largo de la ejecución de la obra se realizarán ensayos periódicos de control para verificar si se mantienen las características de los materiales y de la mezcla que se corresponden con los ensayos de aprobación inicial de los materiales y de las dosificaciones.

b) Sobre el hormigón fresco se realizarán ensayos de consistencia a través del Cono de Abrams, y en los casos que correspondiese de contenido unitario de aire.

c) Sobre el hormigón endurecido se realizarán ensayos de resistencia mecánica a compresión a la edad de 28 días.

En los casos en que resultase necesario por situaciones coyunturales de la obra obtener información sobre el desarrollo de la resistencia también se realizarán estos ensayos a menor edad, lo cual será determinado por la Inspección de Obra en base a las circunstancias que lo justifiquen y a los eventuales resultados de los ensayos de Laboratorio.



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



- Los aditivos serán introducidos directamente en la línea de descarga del agua.

Art. 12.- Transporte del hormigón

1.- Disposiciones generales

a) Durante el transporte del hormigón se adoptarán todos los recaudos y cuidados necesarios a efectos de que éste llegue a la obra con la mayor rapidez posible después de finalizado el proceso de mezclado, sin segregación de los materiales componentes ni pérdidas de los mismos, sin contaminación con materias extrañas ni agregado de cantidades adicionales de agua en exceso respecto a la prevista en el dosaje. Igualmente se lo protegerá de cualquier efecto climático perjudicial.

b) En el momento de la descarga el hormigón tendrá el asentamiento previsto en el Artículo 3.4. de las ETP.

2.- Transporte en camiones mezcladores

Este tipo de transporte se utiliza cuando la preparación del hormigón se realiza en una planta fija alejada de la obra.

a) Condiciones de los camiones mezcladores

Los camiones con equipos agitadores deberán satisfacer las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1.666.

b) Características del mezclado durante el transporte

1) Tiempo máximo de transporte

La descarga total del hormigón transportado deberá producirse antes de que ocurra la primera de las siguientes condiciones:

1º) Antes de que transcurran 90 minutos contados a partir del momento del contacto del agua con el cemento Portland

2º) Antes de que se produzcan 300 revoluciones del tambor contadas a partir del contacto antedicho.

En tiempo caluroso ó bien en condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón la Inspección de Obra podrá ordenar reducir convenientemente el tiempo antedicho en función del tiempo de fraguado inicial del hormigón. En tales casos, de resultar necesario aumentar el tiempo de transporte, deberá recurrirse al empleo de retardadores de fraguado.

2) Número de giros de la hormigonera

 Dr. EDUARDO J. I.

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA



d) Las tomas de muestras de hormigón fresco para la realización de los periódicos ensayos de control de calidad se realizarán de acuerdo a la Norma IRAM 1.541.

e) Las cantidades de las verificaciones detalladas en las ETP serán consideradas en principio como mínimas, ajustables a lo largo de la obra según lo que determine a su exclusivo juicio la Inspección de Obra en función de las circunstancias de aquella y de los resultados que se obtengan de los ensayos de Laboratorio.

Art. 11.- Producción del hormigón

1.- Disposiciones generales

En las ETP se establecen las condiciones de elaboración del hormigón a utilizar en la obra.

2.- Medición de los materiales

a) Forma y tolerancias de las mediciones

- El cemento Portland y los agregados se medirán exclusivamente en peso. El error aceptado en las mediciones, sean parciales ó totales, no será superior al 3 %
- Los aditivos líquidos serán medidos en volumen y los pulvulentos en peso. El error aceptado en las mediciones no será superior al 5 %
- Las pesadas se realizarán para materiales separados entre sí, los que solo se mezclarán después de haber sido pesados y al ser ingresados en la hormigonera.
- En las cantidades de agregados y de agua se harán las correcciones necesarias para tener en cuenta los aportes por humedad superficial de los primeros.

b) Equipos para medición de los materiales

- Los mismos serán de tipo automático ó semiautomático, y deberán permitir las pesadas con rapidez y exactitud. Se prohíben expresamente los equipos de tipo manual.
- Los equipos de medición solo serán operados por personal idóneo, pudiendo la Inspección de Obra disponer la inmediata suspensión de las operaciones de hormigonado si a su solo juicio juzga que tal requisito no es cumplido, debiendo en tal caso el Contratista proceder al reemplazo del anterior personal por otro adecuadamente calificado.
- Los materiales una vez pesados deberán ser ingresados directa e inmediatamente a la hormigonera.
- Los aditivos se medirán mediante un dosificador mecánico automático. En caso de utilizarse más de un aditivo se instalará uno de tales dosificadores por cada uno de éstos.



g) Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería deberá ser expulsado de la misma fuera de los encofrados, evitando su incorporación al hormigón ya colocado.

h) Después de cada operación de hormigonado el equipo deberá ser limpiado completamente y el agua de limpieza eliminada fuera del área de los encofrados.

Art. 13.- Colocación del hormigón

1.- Disposiciones generales

a) Tiempos de colocación

Como norma general, la colocación del hormigón se iniciará en el menor tiempo posible después de las operaciones de mezclado y transporte.

b) Forma de colocación

La colocación de cada pastón será realizada sin interrupciones.

c) Condiciones atmosféricas desfavorables

A menos que se disponga de una protección adecuada a juicio de la Inspección de Obra, no se permitirá el hormigonado mientras esté lloviendo, existan tormentas eléctricas y/o de viento ó se produzcan otras significativas alteraciones atmosféricas que pudieran alterar la calidad del hormigón ó las operaciones de colocación y compactación del mismo.

2.- Hormigonado en temperaturas extremas

Para el hormigonado tanto en tiempo frío como caluroso, se deberán respetar las indicaciones del Capítulo 11 y su Anexo correspondiente del Reglamento CIRSOC 201.

Art. 14.- Compactación del hormigón

1.- Disposiciones generales

a) Durante e inmediatamente después de su colocación todo el hormigón fresco de la obra será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible.

b) Cada capa de hormigón a compactar por vez tendrá un espesor máximo de 15 cm. Una vez terminada la operación la masa será totalmente compactada y la superficie superior de la capa tendrá una textura cerrada.

2.- Formas de compactación

a) La compactación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia.


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



las reglas del arte del buen construir y los conocimientos correspondientes a la carpintería de armar, de tal manera que se aseguren las formas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto de la obra.

b) Todos los encofrados se deberán pintar internamente previo al colado del hormigón con un aceite desencofrante de marca reconocida, a efectos de facilitar las tareas de desencofrado y reducir los riesgos de daños en las estructuras de hormigón de escasa edad durante aquellas.

c) Deberán ser perfectamente estancos a efectos de evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de llenado del hormigón fresco.

d) Los encofrados de madera se mojarán abundantemente 12 horas antes de comenzar las operaciones de hormigonado, y luego momentos antes de su iniciación se los volverá a humedecer.

3.- Operaciones de remoción de encofrados

a) Disposiciones generales

La remoción de encofrados se realizará cuidadosa y gradualmente, sin aplicación de golpes ni vibraciones, de modo tal que en todo momento quede garantizada la completa seguridad de las estructuras de hormigón armado.

El hormigón no será dañado en forma alguna durante tales tareas, ni tampoco debe perjudicarse su adherencia con las armaduras.

b) Los plazos mínimos para la remoción de encofrados se establecen en el Artículo 9 de las ETP.

Art. 17.- Armaduras de las estructuras de hormigón armado

Las características de las armaduras de las estructuras de hormigón armado se establecen en el Artículo 10 de las ETP.

Art. 18.- Tarea con los hormigones, equipamientos y mano de obra

1.- Materiales

a) Todos los materiales componentes del hormigón: cemento Portland, agua, agregados, eventualmente aditivos.

b) El acero para las armaduras.

c) La madera para los encofrados.

d) Materiales para el curado del hormigón.

e) Los elementos de separación y fijación de las armaduras, espaciadores

Dr. EDUARDO DI MARE
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA



La anterior se complementará mediante golpeteo manual con mazas de madera, adoptando todas las precauciones que resulten necesarias para lograr una total compactación del hormigón.

b) Los equipos y técnicas deberán respetar las indicaciones del Artículo 6 de las ETP.

Art. 15.- Curado y protección del hormigón

1.- Consideraciones generales

a) Todas las estructuras deberán ser sometidas a un curado continuo durante el período de tiempo necesario para que se verifiquen los requisitos indicados en las ETP, el que se iniciará inmediatamente después de que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado adoptado.

Durante este período el hormigón será protegido contra un secado prematuro, evitándose la pérdida de la humedad interna.

b) Durante el período de curado se deberá asegurar que:

1º) El hormigón se mantenga continuamente húmedo.

2º) La temperatura del hormigón y de su entorno sea la necesaria para que aquel desarrolle la resistencia especificada.

2.- Protección contra efectos mecánicos

Se deberán adoptar los recaudos para evitar que durante las primeras 24 horas a partir de su colocación se puedan transmitir a las armaduras sobresalientes del hormigón en proceso de endurecimiento, sus encofrados ó cualquier elemento fijado a aquel cualquier tipo de impacto, movimiento ó vibraciones.

Art. 16.- Encofrados

1.- Disposiciones generales

a) El Contratista deberá proyectar los encofrados necesarios para la ejecución de las distintas estructuras de hormigón armado.

b) Los mismos deberán asegurar que la estabilidad, resistencia e indeformabilidad resulten totalmente aseguradas y compatibles con el fin buscado.

c) Deberán ser considerados los efectos de la colocación y compactación del hormigón fresco mediante vibración mecánica de alta frecuencia y eventualmente otros efectos estáticos ó dinámicos que pudiesen corresponder.

2.- Construcción de los encofrados

a) La construcción de los encofrados se realizará respetando en un todo



El hormigón de las estructuras de esta obra estará compuesto por los materiales básicos, y en los casos que corresponda se incluirán los aditivos requeridos, con las características, propiedades y requisitos exigidos de cada uno de ellos indicados en el Artículo 8 de las ETG.

2.- Tipos de hormigones

Se describen los tipos de hormigones a considerar en la obra según las particularidades de las estructuras a construir, con las características que se describen a continuación. Estas últimas deberán considerarse como indicaciones tentativas "ad referéndum" de las dosificaciones realizadas en Laboratorio basadas en los materiales, equipos y técnicas constructivas a emplearse en la obra.

<u>Elementos estructurales</u>	<u>Tipo</u>
Cabezales de micropilotes (anillos, placa inferior)	I
Relleno del sector de fundación	II
Losas de torretas	III
Micropilotes	IV

3.- Resistencia de los hormigones de la obra

a) Los hormigones tendrán la siguiente resistencia característica a 28 días, determinada sobre el ensayo standard a compresión de probetas y según las denominaciones y criterios de cálculo del Reglamento CIRSOC 201 en el Anexo del Capítulo 6 - Artículo 6.6.2.1:

- Para hormigones tipo I y III: clase H-21 con resistencia de 210 kg./cm²
- Para hormigón tipo II: clase H-13 con resistencia de 130 kg./cm²
- Para hormigón tipo IV: clase H-21 con resistencia de 210 kg./cm²

Los valores antedichos deben interpretarse de la siguiente manera:

1º) La resistencia característica, calculada según se indica precedentemente con los resultados de los ensayos de un mismo hormigón correspondiente a una jornada de trabajo, será igual ó mayor que el valor citado.

2º) La resistencia característica de un mismo tipo de hormigón calculada con todas las probetas correspondientes a un determinado grupo ó cuerpo estructural, será igual o mayor que la especificada.

3º) En ningún caso 2 ensayos consecutivos cualesquiera, que hayan sido realizados sobre muestras de hormigón correspondientes a un mismo tipo y

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



nulometrías, mientras que el contenido de humedad se verificará durante la elaboración de aquél.

b) La frecuencia y oportunidad de las verificaciones serán decididas por la Inspección de Obra en función de las características y grado de uniformidad demostrado por los agregados en los sucesivos ensayos, quién con la debida antelación informará por escrito de las mismas al Contratista.

c) No se permitirá el empleo de los agregados si las curvas granulométricas obtenidas en los ensayos antedichos resultan incompatibles con los límites fijados en estas especificaciones o con las curvas determinadas durante los ensayos en los que se basaron las dosificaciones de las mezclas.

B) Verificación de la relación en peso agua/cemento

a) La Inspección de Obra podrá ordenar la verificación de la citada relación cada vez que lo estime conveniente.

b) El promedio de 3 determinaciones sucesivas no podrá resultar mayor que el adoptado para la dosificación de la mezcla, y los valores individuales no podrán exceder a este último en más de 0,01.

C) Verificación de la consistencia del hormigón fresco

a) La verificación de la consistencia del hormigón fresco se realizará según las siguientes circunstancias:

- 2 veces por cada hora de hormigonado y por cada mezcla distinta a producir en dicho lapso
- 2 veces por cada camión mezclador (si ésta fuese la forma de transporte): una al iniciar la descarga y otra en la mitad del volumen transportado
- Toda vez que por apreciación visual quepa la sospecha de un cambio notorio en la consistencia
- Toda vez que lo determine la Inspección de Obra

b) La consistencia se determinará mediante el ensayo de asentamiento según la Norma IRAM 1.536.

c) Cada vez que se determine la consistencia se realizarán 2 ensayos con la mayor rapidez posible sobre otras tantas porciones de hormigón correspondientes a la misma muestra. El promedio de los 2 resultados obtenidos deberá estar comprendido dentro de los límites especificados para la mezcla en cuestión. Si esto no



elemento (ó cuerpo) estructural arrojarán resultados individuales menores que la resistencia característica especificada.

4º) El promedio de los resultados de 3 ensayos consecutivos cualesquiera será igual ó mayor que la resistencia característica especificada.

b) La falta de cumplimiento de cualquiera de las condiciones establecidas en el acápite precedente significará que el hormigón colocado en la estructura, representado por las probetas ensayadas, no satisface los requisitos de resistencia exigidos en esta especificación, rigiendo a estos efectos lo establecido en el Artículo 4.3.A.

c) La resistencia antedicha se utilizará tanto para la dosificación de las mezclas como para los controles de calidad de los hormigones ejecutados durante la obra.

d) Para casos o circunstancias excepcionales y a solicitud de la Empresa Contratista, la Inspección de Obra podrá autorizar el empleo de hormigones de una resistencia inferior a la antedicha. Tanto la solicitud como la autorización deberán ser por escrito, indicándose las causales y los recaudos adoptados para mantener inalterables las restantes características y condiciones especificadas para el hormigón en cuestión.

4.- Características de las mezclas

Cada tipo de mezcla deberá ser dosificada para cumplir con los requisitos especificados a continuación, aceptando los mismos como indicaciones tentativas en el marco de los acápites precedentes.

Horm. Tipo	Cemento(Kg./m3)		A/C	Asent. máx.(cm)	Agr.grueso Tamaño máx.(mm)
I	350	380	0,50	10	25
II	300	325	0,55	14	25
III	350	380	0,50	12	18
IV (*)	350	380	0,50	12	10

(*): Para el hormigón tipo IV a utilizarse en los micropilotes, y dado el carácter tan singular de las características del proceso de colocación de la mezcla, las características de ésta dependerán finalmente del resultado obtenido durante los ensayos sobre micropilotes de prueba previos a los de la instalación definitiva. Esta providencia resulta aún más justificada en el caso de que el Contratista, con la aceptación de la Inspección de Obra, decida utilizar algún producto fluidificante ó superfluidificante.

Art. 21.- Control de calidad del hormigón de cemento Portland

1.- Verificación de los materiales del hormigón

A) Verificación de los agregados

a) Previo a la elaboración del hormigón se verificarán las gra-



ciones establecidas por la Norma IRAM 1.546.

d) Se considera como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las 2 probetas de un mismo pastón, siempre que esos resultados individuales no difieran entre sí en más del 15 % respecto al promedio. En caso contrario dichos resultados no serán considerados.

e) Con los resultados obtenidos en el acápite precedente se verificarán los requisitos especificados en el Artículo 10 de las ETG y en los acápites precedentes de este mismo Artículo.

Estas verificaciones se deberán realizar a medida que progresen las operaciones de hormigonado.

C) Ensayos de resistencia para juzgar las condiciones de protección y curado y/o la oportunidad de desencofrar las estructuras

Los resultados de los ensayos de resistencia correspondientes al acápite precedente permitirán formular un juicio para juzgar la calidad de las condiciones de protección y curado del hormigón como asimismo la conveniencia de aumentar el período de mantenimiento de los encofrados. Tales conclusiones serán evaluadas por la Inspección de Obra a su exclusivo juicio e informadas al Contratista para que proceda en consecuencia.

3.- Juzgamiento de la calidad del hormigón y sus implicancias

A) Afectaciones en la resistencia del hormigón

Si los resultados de los ensayos correspondientes a los hormigones utilizados en un elemento estructural denotasen el no cumplimiento de los requisitos establecidos en los Artículos precedentes, el Contratista deberá demoler el elemento afectado y reconstruirlo totalmente a su cargo en las condiciones estipuladas en estas ETP, sin derecho a ningún tipo de compensación económica ni modificación de plazos contractuales.

B) Ensayos alternativos

a) De producirse la situación descrita precedentemente y previo a la determinación de la demolición de las estructuras afectadas, la Inspección de Obra podrá aceptar el pedido del Contratista (ú ordenar a éste, según lo justifiquen las circunstancias) siempre por escrito, de realizar otros ensayos complementarios de la evaluación de la resistencia mecánica, durabilidad y otras propiedades importantes del hormigón de dichas estructuras. Los ensayos en cuestión pueden incluir ensayos no des-



el grado de seguridad necesario.

d) Si la resistencia del hormigón resulta inferior al 60 % de la especificada los elementos afectados deberán ser demolidos sin otra opción.

e) Todos los costos de las implicancias antedichas, tanto en estudios, ensayos adicionales, pruebas de carga, demoliciones, retiros de los materiales de demolición, reconstrucciones, refuerzos estructurales, etc., resultarán a exclusivo cargo del Contratista, no pudiendo éste solicitar reconocimiento de costos sobre los precios contractuales ni plazos adicionales por los tiempos que demanden aquellas.

f) En todos los casos en que se acepten estructuras ó elementos estructurales en los que la resistencia del hormigón haya resultado inferior a la especificada en razón de haberse cumplimentado satisfactoriamente estudios ó pruebas de carga, y con la sola excepción de los casos que resulten incluidos en el Artículo precedente, se aplicarán los siguientes descuentos en el precio contractual del hormigón de los citados elementos:

<u>Resistencia característica obtenida en porciento de la especificada</u>	<u>Des-</u>
<u>cuento</u>	
96 a 99	0 %
91 a 95	7 %
86 a 90	15 %
81 a 85	25 %

Para los casos contemplados en el acápite c. del presente inciso el descuento será:

<u>Resistencia característica obtenida en porciento de la especificada</u>	<u>Des-</u>
<u>cuento</u>	
71 a 80	40 %
60 a 70	50 %

Art. 22.- Producción del hormigón

1.- Disposiciones generales

a) Los hormigones de esta obra serán elaborados en una planta hormigonera que permita producir hormigón de la calidad especificada cuya capacidad de producción sea no inferior a 5 m³/hora.

b) La planta de elaboración no podrá ser instalada en la manzana de la Iglesia Catedral ni en sus adyacencias.



entre las resistencias media de cada una de las muestras respecto al promedio de todas ellas no serán mayores del 8 %.

La Inspección de Obra podrá eventualmente y por escrito prescindir de alguna de las condiciones anteriores.

En cualquier momento en que se compruebe que alguna de las condiciones anteriores no se cumpla se aumentarán los tiempos de mezclado.

Si aún así sigue sin satisfacerse alguna de las condiciones anteriores se deberá reparar ó reemplazar la hormigonera utilizada antes de continuar los trabajos.

E) Fenómeno de falso fragüe

Si después del mezclado se produjese el fenómeno de falso fragüe, el remezclado deberá realizarse sin el agregado de agua.

F) Descarga total de cada pastón

Una vez iniciada la descarga de la hormigonera ésta no podrá volver a cargarse antes de haberse procedido a la descarga total del pastón anterior.

G) Limpieza de la hormigonera

Cada vez que la hormigonera se detenga por más de 30 minutos en su proceso de mezclado, al igual que en la eventualidad de iniciar la preparación de mezclas en que se cambie el tipo de cemento, aquella deberá ser convenientemente limpiada.

H) Desgaste de las paletas

Las paletas mezcladoras del tambor de la hormigonera deberán ser reparadas ó reemplazadas cuando su desgaste supere el 10 % de la altura original de las mismas.

I) Mezclado manual

Queda expresa y terminantemente prohibido el mezclado manual del hormigón.

3.- Forma de colocación

a) El hormigón será depositado tan cerca como sea posible de su posición definitiva dentro de los encofrados, evitándose hacerlo fluir desplazándolo innecesariamente.

b) El equipo, elementos complementarios del hormigonado y procedimientos de colocación de la mezcla deben permitir que ésta ocurra con la menor velocidad posible, manteniendo al material en estado plástico y ocupando rápida y totalmente los espacios entre las armaduras, conservando su homogeneidad y evitando toda segregación de los materiales.

c) Se evitará que entre capa y capa de hormigón se forme una junta de



2.- Mezclado de los materiales

A) Secuencia de ingreso de los materiales

Los materiales ingresarán en la hormigonera según la siguiente secuencia:

1º) Parte del agua de mezclado

2º) Cemento Portland

3º) Agregado fino

4º) Agregado grueso

5º) Resto del agua de mezclado (conjuntamente con los aditivos, si los hubiese), antes de transcurridos 25 segundos del ingreso de los agregados

B) Tiempo de mezclado

a) El mezclado de los materiales en la hormigonera se realizará mecánicamente durante el tiempo necesario para asegurar un hormigón uniforme, tiempo que será determinado por la Inspección de Obra en base a las características del equipo utilizado a tal fin.

b) En principio y ad referendum de lo anterior se preverá un tiempo de mezclado no inferior a 90 segundos contados a partir del ingreso de la totalidad de los materiales, rigiendo específicamente para este tema el Artículo 9.3.2.g. del Reglamento CIRSOC 201.

C) Sobrecarga del equipo

Cualquiera sea el tipo de equipo de mezclado el mismo no será sobrecargado por sobre la capacidad útil nominal de aquel.

D) Uniformidad del mezclado

a) Al inicio de las operaciones de hormigonado, y luego periódicamente según las oportunidades determinadas por la Inspección de Obra, se verificará la uniformidad del mezclado de los materiales.

b) Para ello, durante la descarga de la hormigonera y/o del camión mezclador (según lo determine la Inspección de Obra) se tomarán 3 muestras del hormigón de forma tal que una de ellas corresponda al primer cuarto del pastón ó del contenido del camión, otra a la mitad y la tercera a los tres cuartos de los anteriores. Estas muestras deberán satisfacer como mínimo las siguientes condiciones de uniformidad:

1º) Las diferencias de asentamiento entre las 3 muestras no diferirán en más de 2 cm.

2º) Con cada muestra se moldearán como mínimo 3 probetas standard que serán ensayadas a la compresión a la edad de 7 días. Las diferencias



por escrito al Contratista, y éste cumplimentarlo, el reemplazo del personal en cuestión por otro debidamente capacitado.

d) El hormigón que presente un principio de fraguado, ó que haya endurecido parcialmente, ó que se haya contaminado con sustancias extrañas, ó bien que presente cualquier otro tipo de anomalías, no será colocado en la obra y se retirará de la misma en forma inmediata.

e) La máxima disminución del asentamiento entre el momento de la descarga del camión mezclador hasta el de la colocación en los encofrados será de 3 cm. No se permitirá en absoluto el agregado de agua en esta etapa de colocación para "ablandar" la mezcla por sobre la cantidad ya colocada para el mezclado según la dosificación.

f) No se permitirá el hormigonado en lugares con ú ocupados por el agua; en caso de ocurrir tal circunstancia la misma deberá ser evacuada por bombeo ú otros medios igualmente eficaces previo a la colocación del hormigón.

g) Previo a la colocación del hormigón se eliminará del interior de los encofrados todo resto de mortero ú hormigón endurecidos, restos de madera, papeles, y en general cualquier tipo de sustancias extrañas.

5.- Programa de hormigonado de las estructuras

a) Antes de comenzar la construcción de cada grupo ó sector de estructuras de hormigón armado el Contratista elaborará un Programa de Hormigonado del mismo que presentará para su consideración a la Inspección de Obra, sin cuya aprobación no podrá dar iniciación a las tareas de hormigonado.

La antelación de dicha presentación respecto a las tareas citadas no será inferior a 20 días.

En el Plan de Hormigonado se deberán hacer constar como mínimo los siguientes aspectos:

1º) Ubicación de las juntas de hormigonado previstas, de acuerdo al Artículo 8 de estas ETP.

2º) Volumen y tipo de hormigón correspondiente a cada elemento ó sector estructural. Se deberá considerar al respecto que el hormigonado de tales elementos ó sectores deberá ser continuo, evitando la formación de nuevas e imprevistas juntas de hormigonado.

3º) Tiempo estimado que demandará la colocación del hormigón



entre sí. La separación de los puntos de aplicación no debe ser mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva, siendo siempre dicha separación inferior a 0,80 m.

f) El tiempo de aplicación de la vibración en cada lugar dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador. La vibración será interrumpida tan pronto como se observe la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire y la aparición de agua ó de lechada en la superficie del hormigón.

g) Los vibradores de inmersión serán introducidos y retirados de la masa de hormigón lentamente y en posición vertical, ó a lo sumo ligeramente inclinada.

h) La cabeza vibratoria de los anteriores deberá penetrar y revibrar la porción superior de la capa de hormigón anteriormente colocada.

i) Después de extraído el vibrador de la masa de hormigón no deberá quedar cavidad alguna en el lugar de inserción.

Art. 24.- Curado y protección del hormigón

1.- Período de curado

a) El período de curado de las estructuras de hormigón armado para las que se empleo cemento Portland de tipo "normal" no será inferior a 10 días.

b) Para situaciones especiales la Inspección de Obra podrá indicar al Contratista períodos de curado distintos al precitado.

c) Durante el período de curado la temperatura del aire en contacto con el hormigón no será inferior a 10 °C. Los días en que la temperatura resulta inferior al valor antedicho no serán considerados en la duración del período de curado.

2.- Formas de curado

A) Curado por humedecimiento

a) El curado se realizará preferentemente por humedecimiento con agua.

b) Durante el período de curado establecido los encofrados no impermeables que permanezcan colocados se mantendrán constantemente humedecidos, y si dichos encofrados fuesen quitados antes de finalizar el período de curado el método elegido para retener la humedad del hormigón se aplicará a las superficies de la estructura inmediatamente después del desencofrado.

**Art. 25.- Juntas de hormigonado****1.- Disposiciones generales**

a) Estas juntas son también conocidas como "de trabajo" ó "de construcción". Las hay debidas a dos circunstancias distintas:

- Previstas de antemano a las operaciones de hormigonado
- Ocurridas por situaciones accidentales e inevitables durante dichas operaciones

b) Como regla de carácter general deberá ser evitada en cuanto sea posible toda interrupción de las operaciones de hormigonado, ó bien disminuido su número al mínimo posible.

c) Cuando las características de las estructuras de hormigón armado de determinados sectores de la obra permita hacer presumir que las mismas no podrán ser hormigonadas totalmente en una jornada normal de trabajo, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Juntas (adecuado e incluido en el Plan de Hormigonado descripto en el Artículo 5.5. anterior), debiendo asimismo adecuarlo a las observaciones que aquella eventualmente formule al respecto. No se podrán iniciar las operaciones de hormigonado sin contar previamente con la aprobación del citado Plan de Juntas.

2.- Ubicación y orientación de las juntas de hormigonado

a) Cuando las juntas de hormigonado sean programadas de antemano se ubicarán en los lugares en que menos perjudiquen la resistencia, rigidez y aspecto de las estructuras.

b) Como norma general se dispondrán en las secciones de menores sollicitaciones y orientadas en la dirección normal a la de los esfuerzos principales de compresión desarrollados en dichas secciones.

c) Cuando dichas juntas resulten por circunstancias accidentales del momento se deberá tratar en la mayor medida posible de cumplimentar los requisitos anteriores.

d) En losas, vigas, plateas, fundaciones especiales y otros elementos similares las juntas se dispondrán de modo de satisfacer los requisitos de los acápites precedentes. Frecuentemente la orientación de tales juntas resulta inclinada en ángulos del orden de 45 °.

3.- Recaudos a adoptar en las juntas de hormigonado



a) Inmediatamente después de interrumpir la colocación del hormigón para constituir la junta se eliminarán todas las acumulaciones de mortero fresco adheridas a las armaduras y a la superficie interna de los encofrados. Al realizar estas operaciones se evitará perjudicar tanto la calidad del hormigón ya colocado como la adherencia entre éste y las armaduras.

b) La superficie libre del hormigón recién colocado que constituirá la junta será inmediatamente protegida contra toda causa que pueda afectar desfavorablemente el endurecimiento del hormigón (vibraciones, temperaturas extremas, etc.)

4.- Preparación de la superficie de la junta y vinculación de los hormigones

Se respetarán las indicaciones del Artículo 10.2.5.1.a. del Anexo del Capítulo 10 del Reglamento CIRSOC 201-.

Art. 26.- Encofrados

El Contratista deberá proyectar y construir los encofrados necesarios para la ejecución de las distintas estructuras considerando lo estipulado en las ETG.

a) Plazos mínimos para la remoción de encofrados

Dichos plazos tienen los siguientes valores mínimos:

- Encofrados laterales de vigas (anillos de los cabezales de micropilotes): 6 días
- Encofrados de losas, dejando puntales de seguridad 28 días

Los períodos citados se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón se colocó en el elemento estructural considerado.

b) Dentro de los plazos indicados no se computarán los días en que la temperatura del aire en contacto con la estructura fue menor de 5 °C, a menos que hubiesen sido adoptados recaudos especiales a tal efecto.

c) La Inspección de Obra podrá disponer períodos distintos (mayor ó menores, según las situaciones) de los anteriormente citados para situaciones especiales.

Art. 27.- Armaduras de las estructuras de hormigón armado

1.- Materiales

a) El acero utilizado en las armaduras de las estructuras de hormigón armado de esta obra será del tipo III (ADN-420) según la denominación del Reglamento CIRSOC 201, con tensión característica de fluencia convencional a la tracción de 4.400 kg./cm² y tensión de cálculo de 4.200 kg./cm²; su superficie será conformada.

b) Como casos de excepción la Inspección de Obra podrá aceptar a su solo juicio y por pedido escrito del Contratista el empleo de barras de acero tipo ADM-



3052



- Empalme de las mismas

Al efecto se deberán respetar los requisitos de los Artículos 13 y 18 del Reglamento CIRSOC 201.

INDICE ALFA BETICO

A

Abreviaturas • 49
Accidentes de Trabajo • 41
acción penal • 43
aclaramientos • 3; 9; 10; 21; 28; 45
Aclaraciones al pliego • 6; 9
Acopio de Materiales • 6; 19
Acta de Recepción • 9
Acto de apertura de los sobres • 6; 21
Adjudicación • 6; 27; 28; 29
adquirentes de Pliegos • 10
Ajuste Alzado • 8
Alcances del contrato • 6; 30
Análisis de Precios • 6; 16; 17; 18; 19; 38;
39
apertura de las ofertas • 10; 14; 16
Aprobación de materiales • 7; 34
arnés • 33
Aseguradoras de Riesgo de Trabajo • 41
Asesor técnico en Geotecnia • 7

B

Benoit • 9

C

Capacidad Financiera • 6; 8
capacidad jurídica • 11
Capacidad Técnica • 6; 8; 13; 22
Capacidad Técnica y Capacidad Financie-
ra • 6; 8
CAPÍTULO I • 3
CAPÍTULO II • 5
Carpeta Amarilla • 11
Cascos • 33

cesión • 37

Cesión del contrato • 6; 31

CIRSOC • 49; 50; 53; 54; 56; 60; 64; 67;
70; 78; 79; 80

cohecho • 43

comitente • 4; 6; 8; 10; 13; 15; 18; 19; 21;
22; 28; 30; 38

Cómputos y Presupuesto • 6; 17

comunicaciones • 9; 10; 21; 34

concurso de acreedores • 8

Condicionamiento de la Oferta • 6; 19

Conocimiento de la obra • 6; 9

consulta • 9

Contratista • 3; 4; 9; 20; 28; 29; 30; 31; 32;
33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 45;
46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 55; 56; 58; 59;
60; 61; 65; 68; 69; 72; 73; 74; 75; 76; 77;
78; 79

cumplimiento del contrato • 6; 28

D

Daños y perjuicios a personas y bienes •
40

Demoras por lluvias • 7; 36

Derecho de retención • 6; 30

DIN • 49

Discrepancias en la Oferta • 6; 19

Documentación del llamado y su prelación
• 6; 20

Domicilio • 6; 30

E

ejecución de la obra • 8; 17; 18; 31; 32; 35;
36; 57

empresas aseguradoras • 42

Especialidad Edificios • 6; 8

S

Secretaría Técnica • 7; 9; 12; 16; 18; 31;

32; 34; 36; 37; 39; 41; 42

Seguridad del Personal en Obra • 7; 33

Seguro de obras • 40

Servicios para la Secretaría Técnica • 7;

32

SIREA • 49; 50

Sistema de Contratación • 8

Sistemas Constructivos Especiales • 7; 31

sobres • 6; 10; 17; 19; 21; 26; 27

solicitud de aclaraciones • 3; 9; 45

Subcontratista nominado • 6; 10

Subcontratos • 6; 15; 31

subcontratos nominados • 12

T

Trámites reglamentarios y pago de derechos • 7; 32

U

U.T.E • 8; 13; 15; 22; 26

Unión Transitoria de Empresas • 8

V

Valor del Legajo • 6; 8

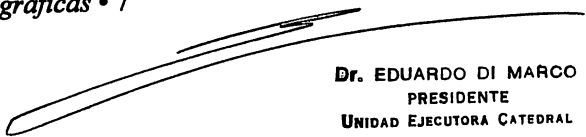
Variantes de Oferta • 6; 20

videográficas • 7; 39

Vigencia y sellado del contrato • 6; 29

violencia • 43

Vistas fotográficas • 7



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Especificaciones Técnicas • 4; 12; 26; 35;

49

Estudio de la obra • 6; 20

ETG • 49; 50; 63; 67; 78

ETP • 49

Evaluación de las propuestas • 6; 22

F

Facultades de revocación • 7; 42

Firma del contrato • 6; 29

folletos y catálogos • 11

fondo de reparos • 37; 38

G

Garantía • 6; 9; 11; 19; 21; 28; 29; 38; 39;

40

Gastos Financieros • 6; 18

Geotecnia • 7; 12; 32

Geotecnia • 7

I

Identificación • 33

idioma español • 11

Incumplimiento de los Plazos • 7; 35

Información complementaria • 6; 28

Inicio de la obra • 6; 31

Inimpugnabilidad • 6; 28

Inspecciones previas • 7; 34

IRAM • 33; 34; 49; 50; 52; 53; 54; 56; 57;

58; 66; 67; 78

J

jurisdicción judicial • 6; 30

L

la oferta • 6; 8; 10; 11; 15; 17; 18; 19; 20;
21; 28; 29

Legajo • 6; 8; 9

lesiones de trabajadores • 41

ley 6021 • 11; 18; 28; 29; 31; 37

licitación • 6; 8; 9; 10; 11; 13; 15; 18; 22;
23; 24; 25

Lugar y fecha • 6; 10

M

*Medición certificación y pago de los tra-
bajos* • 7; 36

Moneda y cotización de pago • 6; 17. Véa-
se

mora • 35; 38

multa • 5; 32; 35; 39

N

Norma IRAM • 33; 52; 53; 56; 57; 58; 66;

67

Notas de pedido • 7; 34

Notificación de la preselección • 6; 26

O

Objeto de la licitación • 8

Observaciones a las ofertas • 6; 21

Oferente • 9; 11; 13; 14; 15; 17; 18; 19; 21;
22; 26; 27; 28; 29

oferentes • 5; 6; 8; 11; 21; 28; 30

Oferentes preseleccionados • 6; 26; 27

ofertas • 6; 8; 10; 11; 14; 16; 17; 18; 21;
22; 23; 27; 28

Omisión de Foliatura o Firma • 6; 20

P

Pago de los certificados • 38

Penalidad • 34

Penalidades • 6; 28

Personal obrero • 7; 33

placa identificatoria • 7; 39

Plan de Trabajos • 6; 18; 25; 31; 32; 35

Plazo de Ejecución • 6; 9

Pliego licitatorio • 12

precios básicos • 37; 38

precios estipulados • 38

Precios Unitarios de los Reajustes • 7; 38

Prelación de documentos • 6; 29

prevaricato • 43

Procedimiento de preselección • 6; 22

R

Recepción Provisoria • 39

Rechazo de la Oferta • 6; 19; 27

Registro de Licitadores • 8; 12; 19; 21; 23

Representante en obra • 7; 32

Respeto al Culto Católico • 7; 35

Responsabilidad Civil Extracontractual •
40; 41

responsabilidad solidaria • 8; 15

Responsabilidades y seguros • 7; 39

retenciones • 35; 38

Retiro de Ofertas • 6; 28



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 1
(Sobre N° 1)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

MODELO DE CARTA DE PRESENTACION DE LA OFERTA

SEÑORES

La Plata, de 1997

UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL DE LA PLATA
Edificio Catedral de La Plata, calle 51 entre 14 y 15
(1900) - La Plata

..... llamada en adelante el Oferente, representada legalmente
(Denominación social de la Empresa o U.T.E.)
por el Señor, de conformidad con lo establecido en el PLIEGO DE
BASES Y CONDICIONES de la Licitación Pública para la cimentación de las torres principales de la
Catedral de La Plata, en un todo de acuerdo con los Documentos del Pliego, presenta la siguiente
oferta:

1) Declara/n su conocimiento y aceptación del Pliego de Bases y Condiciones, Planillas, Planos, Aclaraciones y demás documentación que sirven de base a la Licitación Pública N° 02/97, para la cimentación de las torres principales de la Catedral de La Plata, como así también haber verificado en el lugar los datos necesarios y haber tomado los recaudos correspondientes en relación con las condiciones que puedan influir sobre la determinación de los precios y el Plan de Desarrollo de los Trabajos en esta Oferta.

2) Garantiza la veracidad y exactitud de todas y cada una de sus declaraciones y autoriza por la presente a organismos oficiales, compañías de seguros, bancos, fabricantes de equipos o cualquier otra persona o firma a suministrar las informaciones pertinentes que sean solicitadas por la Unidad Ejecutora Catedral de La Plata.

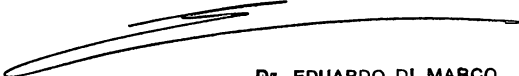
3) Se compromete/n, si le/s fueran adjudicadas, a realizar las obras licitadas por el Régimen de Contratación especificado en la documentación, proveyendo todos los materiales, la mano de obra y los equipos, y a efectuar los trámites e inscripciones que sean necesarios para cumplir satisfactoriamente esta oferta con arreglo a los documentos que integrarán el Contrato.

4) Considera/n remunerativos los precios cotizados en su oferta, e incluidos en ellos todos los costos y gastos relativos al cumplimiento del Contrato, comprometiéndose por lo tanto a no solicitar, en caso de ser Adjudicatario y Contratista, compensaciones extraordinarias o extracontractuales, aún en el caso de condiciones desfavorables de trabajo.

5) Conoce/n las leyes, disposiciones y reglamentos vigentes en la República Argentina que puedan tener, bajo cualquier forma, relación con las obligaciones del Contrato.

6) Se compromete/n a mantener su oferta en los términos del ARTICULO 23.- MANTENIMIENTO DE OFERTAS del Pliego, hasta el momento de la firma del Contrato entre el Comitente y el Adjudicatario.

7) Renuncia/n a cualquier reclamación o indemnización en caso de error en la interpretación de los Documentos del Llamado y demás documentos del contrato.


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



8) No está comprendido en las limitaciones establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares.

9) No tiene relación de dependencia, ni vinculación directa con la Unidad Ejecutora Catedral de La Plata, ni con la Fundación Catedral, ni con ninguno de sus miembros.

FIRMAS:

.....
Representante Legal

.....
Representante Técnico

.....
Aclaración de firma y Sello

.....
Aclaración de firma y Sello

.....
debidamente autorizados para presentar esta oferta en nombre de

.....
Domicilio Legal (*)

(*) El domicilio legal debe constituirse obligatoriamente en la Ciudad de La Plata.


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 2
(Sobre N° 1)REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE
LA PLATA

La Plata,de 1997

SEÑORES

UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL DE LA PLATA

Edificio Catedral de La Plata, calle 51 entre 14 y 15

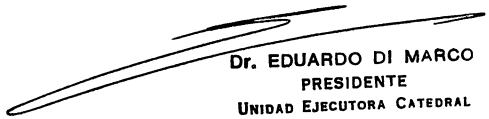
(1900) - La Plata

En mi carácter de representante legal de la empresa y con
referencia a su participación como oferente en la Licitación Pública N° 2/97, venimos a declarar bajo
juramento que:

- 1) Fijamos como especiales y constituimos a todos los efectos
derivados de nuestra participación en el presente acto licitatorio, el domicilio de
la calle de la ciudad de La Plata, donde se tendrán
por válidas todas las notificaciones, comunicaciones e intimaciones que se
cursaren.
- 2) Asimismo, a todos los efectos legales derivados de la referida
participación y acto licitatorio, nos sometemos en forma indeclinable a la
Jurisdicción de los Tribunales Ordinarios competentes de la Provincia de
Buenos Aires.

Saluda a Ud. Atentamente.

FIRMAS:

.....
Representante Legal.....
Aclaración de firma y Sello

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA



FORMULARIO N° 3 B
SOBRE N° 1

FORMULARIO PARA DETERMINAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCION

FORMULARIO "B" Empresa:..... Fecha de presentación:.....

Mes / Año del periodo considerado	DETALLE DE LA CERTIFICACION MENSUAL DE ACUERDO A LOS PRECIOS DE CONTRATO EXCLUIDO MAYORES COSTOS							MONTO TOTAL DE CERTIFICACION MENSUAL EEC. MAYORES COSTOS (en pesos)	OBSERVACION
	NUMERO DE ORDEN DE LAS OBRAS INICIADAS EN LA PLANILLA "A"								
	1	2	3	4	5	6	7		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
TOTAL									

Dentro de los 7 años anteriores a la fecha de presentación

FIRMA DE LOS TECNICOS									Firma del contratista
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

Dr. EDUARDO DI MA
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATE

3052





REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

PLAN DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS (Diagrama de barras)

FORMULARIO N° 4
(Sobre N° 1)

ITEM	DESIGNACION	Incid. en %	MESES																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
																								</		

၁၀၅

UNION EJECUTORA
E No 58
CATEDRAL DE LA PLATA

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

FORMULARIO N° 6

SOBRE Nº 1

[illegible]

ॐ

Firma y sello del Director Técnico

Firma y sello de la Empresa



EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 6A
(Sobre N° 1)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

LISTA DE OBRAS ANALOGAS EJECUTADAS Y EN EJECUCION

1. DATOS DE LA OBRA (*)

- 1.1. NUMERO:.....
- 1.2. DESIGNACION:.....
- 1.3. UBICACION:.....
- 1.4. SUPERFICIE DEL TERRENO:.....
- 1.5. DESTINO:.....

2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

3. VOLUMENES EJECUTADOS

4. INSTALACIONES EJECUTADAS (describir lo que corresponda)

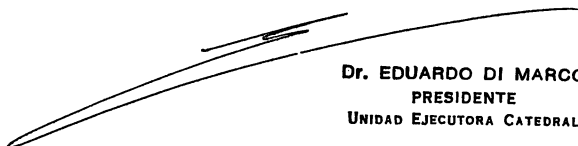
5. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS (describir lo que corresponda)

6. MONTO DEL CONTRATO. (En PESOS, monto actualizado al mes de apertura de las ofertas)

7. PLAZO DE EJECUCION

- 8. 7.1. Plazo original según contrato (desde inicio a recepción provisional):
- 9. 7.2. Plazo real (desde inicio a recepción provisional):
- 7.3. Causas de prórroga:

(*) Llenar un formulario por cada obra que presente


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 6B
(Sobre N° 1)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

DATOS DE COMITENTES DE LAS OBRAS PRESENTADAS
(en el FORMULARIO N° 5, 6 A)

N° de identificación de la obra:.....
(Número de Formularios N° 5, 6, Y X)

Entidad contratante:.....

Domicilio:

CalleNúmero.....

Localidad

Provincia o Estado

Código Postal

País

Teléfono

Fax

Persona que contrató

Fecha


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

SOBRE Nº 1

FECHA DE PRESENTACIÓN:.....

CORRESPONDE AL BALANCE:.....

EQUIPO PROPIEDAD DE LA EMPRESA:.....

[illegible]

a) No detallar útiles y herramientas menores

b) El contador certifica que los presentes valores surgen del Libro Inventario N° rubricado con fecha

Firma del Contador

Firma de la Empresa

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

W
O
O
N



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 7B
 (Sobre N° 1)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA
AUTORIZACION PARA INSPECCION DEL EQUIPO

 Lugar y fecha

SEÑORES:

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA

Referencia: Licitación Pública N° 02/97 refuerzo de las cimentaciones de las torres principales de la Catedral de La Plata.

Por la presente autorizo/amos a la Inspección que esa Unidad Ejecutora designe, para verificar las máquinas y equipos de nuestra propiedad, indicados en nuestra propuesta -Formulario N° 7A - en los lugares, días y horas que se señalan a continuación:

MAQUINARIAS	LUGAR	DIA Y HORA	REPRESENTANTE DE LA EMPRESA QUE ACOMPAÑA A LA INSPECCION
.....			
.....			
.....			
.....			

Adelanto/amos a Ustedes que se han tomado las providencias necesarias para que la visita de verificación sea permitida sin más trámites que la sola presentación de esta autorización.

 FIRMA

 SELLO ACLARATORIO

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

LICITACION PUBLICA N° 02/97

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

INDICADORES ECONOMICO - FINANCIEROS



FORMULARIO N° 8
(Sobre N° 1)

	FORMULA	NIVEL MÍNIMO PROMEDIO	ULTIMO PERIODO (*)
A- LIQUIDEZ CORRIENTE	Activo Corriente	$> 1,30$ =	
	Pasivo Corriente		
B. LIQUIDEZ SECA O ACIDA	Act. Corr. - Bs. De Cambio _____	> 1 =	
	Patrimonio Corriente		
C - ENDEUDAMIENTO	Pasivos a Terceros _____	$< 1,30$ =	
	Patrimonio Neto		

(*): Se considerará el Balance General - Período Intermedio al 31 de marzo de 1997, si comprende un período de seis meses o mas; caso contrario, se considerará el último Balance de Período Anual.-

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3052

3052



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 9
(Sobre N° 1)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA
REFERENCIAS BANCARIAS

.....
Lugar y fecha

SEÑORES:
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA

De nuestra consideración:

El Banco informa que el Cliente
(nombre del Oferente), N° de cuenta corriente opera desde el de
..... de 19..., siendo nuestro concepto de él como Cliente: (x)

- (x) Excelente
- (x) Muy Bueno
- (x) Bueno
- (x) Regular

.....
Firma

.....
Aclaración firma

Dr. EDUARDO DI M.
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CAT

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA



FORMULARIO N° 10
(Sobre N° 1)

DECLARACION DE DEUDAS BANCARIAS Y ACCESO AL CREDITO

ENTIDAD BANCARIA O FINANCIERA	MONTO DEL CREDITO OTORGADO (2)	MONEDA	OBJETO DEL CREDITO	FECHA DE OTORGAMIENTO	PLAZO DE AMORTIZACION	FECHA DE CANCELACION	GARANTIA POR LA OBTENCION DEL CREDITO
CREDITOS VIGENTES							
TOTAL							
CREDITOS UTILIZADOS (1)							
TOTAL							

(1) Indicar las líneas de financiamiento utilizadas en los últimos tres (3) años.
(2) en valores correspondientes al mes de apertura de las ofertas.

3052

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA
PRESIDENTE
D. ENRIQUE BI MARCO



REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

FORMULARIO Nº 11
(Sobre Nº 1)

DEUDAS FISCALES	MONTO	PLAZO	INTERES %	GARANTIA
TOTAL				

DEUDAS PREVISIONALES	MONTO	PLAZO	INTERES %	GARANTIA
TOTAL				

GARANTIAS OTORGADAS	MONTO	TIPO	BENEFICIARIO	PLAZO DE VENCIMIENTO
TOTAL				

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

(Sobriety 1)

GARANTIAS OTORGADAS	MONTO	TIPO	BENEFICIARIO	PLAZO DE VENCIMIENTO
TOTAL				

Dr. EDUARDO COLOM MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTIVA CATEDRAL

LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 13
 (Sobre N° 2)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA
MODELO DE CARTA RESUMEN DE COTIZACION

La Plata,de 1997.

SEÑORES

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA

.....(Denominación social de la Empresa o U.T.E.)....., llamada en adelante el Oferente, representada legalmente por el Señor, de conformidad con lo establecido en el PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES de la Licitación Pública N° 02/97, presenta la siguiente oferta:

1) Cotizamos para el total de los rubros, numerales y apartados, según la Fórmula de la Propuesta la suma de Pesos..... (en letras)
 (\$)(en números).

Asimismo nos comprometemos a aceptar que cualquier modificación de la legislación impositiva, aduanera, previsional y/o laboral considerada en la oferta, que la afecte en más o en menos, deberá ser tenida en cuenta en su justa incidencia a partir del momento de su vigencia con el objeto de adecuar las certificaciones respectivas.

2) Esta cotización se discrimina según el siguiente detalle:

3) Observaciones:(indicar descuentos a aplicar si corresponde)

.....(Nombres)....., en su calidad de y
 debidamente autorizados para presentar esta oferta en nombre de

 (Nombre del Oferente)

FECHA:

DOMICILIO LEGAL (*):.....

.....
FIRMA
 Representante Legal

Aclaración de firma y Sello

.....
FIRMA
 Representante Legal

Aclaración de firma y Sello

(*) El domicilio legal debe constituirse obligatoriamente en la Ciudad de La Plata.

Dr. EDUARDO DI MARCO
 PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 14
(Sobre N° 2)**REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA****PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIOS**

Esquema a utilizar en la confección de los análisis de precios unitarios, de los ítems cuya presentación se solicite.

DESIGNACION:..... ITEM:.....

a) Materiales**1. Designación x Cantidad x Costo Unitario**

.....

Total materiales

\$.....

b) Jorales**1. Categoría x Cantidad x Jornal**

.....

Total Jorales

\$.....

c) Cargas Sociales % de b) (Discriminadas con su incidencia)

\$.....

d) Total Mano de Obra (b+c)

\$.....

e) Equipos**1. Designación.....****A/h (Costo horario) x h/z**

\$.....

Donde: A: costo por unidad de ítem expresado en Pesos**h: hora****z: unidad de ítem****h/z: rendimiento****f) Transporte**

\$.....

g) Costo directo a) + d) + e) + f)

\$.....

h) Gastos generales de empresa e indirectos de obra % deg)

\$.....

i) Subtotal f) + g)

\$.....

j) Beneficio: % de i)

\$.....

k) Gastos Financieros: % de i)

\$.....

l) Costo Total Trabajo (i + j + k)

\$.....

m) Impuestos**(I.V.A. e Ingresos Brutos, discriminados con cada incidencia): % de l)**

\$.....

n) Honorarios profesionales

\$.....

TOTAL

Dr. EDUARDO DÍ MARCO
 PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



LICITACION PUBLICA N° 02/97

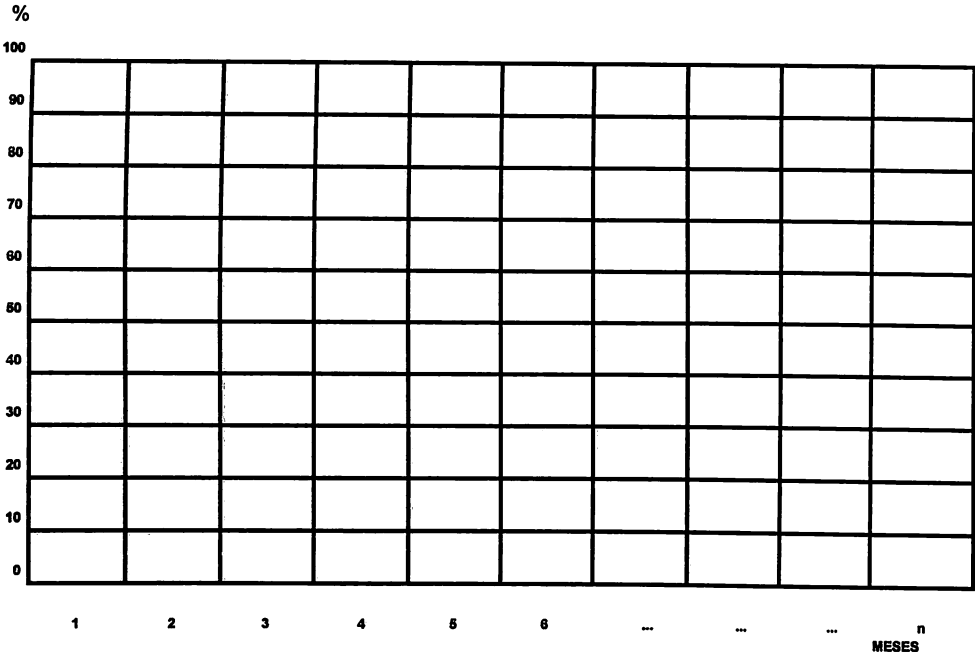
REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

PLAN DE CERTIFICACION MENSUAL (PARCIAL Y ACUMULADA)

FORMULARIO N° 15
(Sobre N° 2)

RUBRO	DESIGNACION	MONTO	Incidencia en %	DURACION DE LA OBRA EN MESES							
				1	2	3	4	5	----	----	último mes
	DETALLE SIMILAR AL FORMULARIO PLAN DE TRABAJOS										
CERTIFICACION MENSUAL											
CERTIFICACION ACUMULADA											

CURVA DE INVERSION



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

PLAN DE CERTIFICACION MENSUAL (PARCIAL Y ACUMULADA)

FORMULARIO N° 16

(Sobre N° 2)

PLANILLA DE COSTO HORARIO DE MANO DE OBRA

A

N° DE ORDEN	CATEGORIA	SALARIO BASICO CONVENIO \$ / h	ASISTENCIA PERFECTA % (3)	JORNAL DIRECTO \$ / h (1) + (2)	MEJORAS SOCIALES % (5)	SEGURO OBR. % (6)	JORNAL TOTAL \$ / h (5) + (6)	OTROS % (8)	COSTO TOTAL \$ / h (8) + (9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

NOTA: El Costo horario total de la mano de obra (Columna 10) deberá representar el costo real de mercado a la fecha de la Oferta, para lo cual se deberá considerar en el Rubro "OTROS" (Columna 9) conceptos tales como: Premios, Plus por Productividad, etc.

PLANILLA DE COSTO HORARIO DE EQUIPOS

B

N° DE ORDEN	DESIGNACION	POTENCIA EN H.P.	COSTO ACTUAL	VALOR RESIDUAL % (4)	COSTO AMORT. e INT. \$ / h	REPARAC. y REPUESTOS. % (6)	COMBUSTIBLES				LUBRICANTES % (11) \$ / h	COMBUSTIB. y LUBRIC. (11 + 12)	PRECIO TOTAL \$ / h
							TIPO	PRECIO \$ / LT.	CONSUMO LT. / h	COSTO \$ / h			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052





REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

FORMULARIO N° 17
(Sobre N° 2)

TRANSPORTE

TIPO de MATERIAL	COSTO UNITARIO sin perdidas \$/Km x Ud	PERDIDAS (Fraccion decimal)	COSTO UNITARIO de perdidas \$/Km x Ud	COSTO UNITARIO \$/Km x Ud
1	2	3	(4) = (2) * (3)	(5) = (2) + (4)

Dr. EDUARDO DI M. PCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



3052



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 18A
(Sobre N° 2)

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA.

DATOS DE INSUMOS A IMPORTAR

1.- ITEM DE LA FORMULA DE LA PROPUESTA:

2.- NUMERO DE ORDEN:

3.- DESCRIPCION DEL INSUMO:

4.- MARCA:

5.- MODELO:

6.- PLAZO DE ENTREGA:

7.- FABRICANTE:

Nombre:.....

Domicilio:.....

Ciudad: Pais:..... Código Postal: Tel.:

8.- VENDEDOR:

Nombre:.....

Domicilio:.....

Ciudad: Pais:..... Código Postal: Tel.:

9.- REPRESENTANTE EN ARGENTINA:

Nombre:.....

Domicilio:

Ciudad: Provincia: Código Postal: Tel.:

10.- SERVICIO DE MANTENIMIENTO:

10.1.- PARA ARGENTINA:

Nombre:.....

Domicilio:

Ciudad: Provincia: Código Postal: Tel.:

11.- OBSERVACIONES:


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

LICITACION PUBLICA N° 02/97
REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

DESAGREGACION DE PRECIOS DE INSUMOS A IMPORTAR (COTIZADOS EN MONEDA EXTRANJERA)



FORMULARIO N° 18 B
(Sobre N° 2)

ITEM Fórmula de Propuesta (1)	DENOMINACION DEL INSUMO (2)	PRECIO F.O.B.(Puerto de embarque)				FLETE		SEGURO		DERECHO DE IMPORTACION (9)	GASTOS PORTUARIOS (Pesos) (10)	ARANCEL DESPACHO (Pesos) (11)	GASTOS BANCARIOS (monto) (12)	GASTO RETIRO ADUANA (Pesos) (13)	OTROS (14)
		Cantidad (3)	Moneda (4)	Precio Unitario (5)	TOTAL (6)=(3)x(5)	MONEDA (7)	MONTO	MONEDA (8)	MONTO						

- (5) Indicar precio a bordo de avión o barco incluyendo costos de equipo, gastos consulares, fletes internos, embalajes exportación, etc.
(7) Indicar su costo total y su moneda de pago (local o divisa)
(9) Conforme nomenclatura arancelaria vigente al mes de apertura de las ofertas.
(10) Incluir gastos totales, descarga, eslingaje, almacenaje, movimiento, tasas, aranceles, etc.
(11) Incluir gastos tramitación, autorización, DJNI, arancel despachante, etc.
(12) Incluir gastos de apertura, confirmación, utilización y aceptación Carta de Crédito, telex, comisiones, etc.
(13) Gastos necesarios para transportes internos de puertos o aeropuertos a obra, descarga, seguros, etc.
(14) Aclarar cualquier otro gasto, gravamen o derecho requerido para despachar a plaza el el equipo.

3052



Dr. EDUARDO DI MARCO
Unidad Ejecutora
CATEDRAL DE LA PLATA

3052



LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 19
(Sobre N° 1)

UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL de la CIUDAD de LA PLATA

SOLICITUD DE CAPACIDAD TECNICO FINANCIERA

LEGAJO NRO.

REPARTICION : UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL de la CIUDAD
de LA PLATA

**OBRA:REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES
DE LA CATEDRAL DE LA PLATA**

FECHA DE LICITACION:.....

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 801.447,00

PLAZO DE CONSTRUCCION: Ciento veinte (120) dias corridos.....

ESPECIALIDADES: EDIFICIOS

CAPACIDAD TECNICA: \$80.1447,00

CAPACIDAD FINANCIERA: \$2.437.734,63

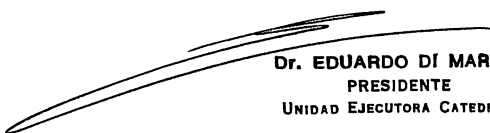
EMPRESA:

.....

.....

UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL de la CIUDAD de LA PLATA

La plata, Julio de 1997


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



PRESUPUESTO OFICIAL

				MONTO	
ITEM	DESIGNACION		%	PARCIAL	ACUMULADO
1	Instalación de Obrad	Gl		26.367,00	26.367,00
2	Ensayos de carga	Gl		47.461,00	73.828,00
3	Micropilotes	Gl		373.727,00	447.555,00
4	Cabezal + Relleno	Gl		45.931,00	493.487,00
5	Limpieza y ayuda gre	%	3	14.805,00	508.291,00
6		COSTO-COSTO			508.291,00
7	Gastos Generales	%	15	76.244,00	584.535,00
8	Beneficio	%	10	58.454,00	642.989,00
9	Gastos Financieros	%	1	5.845,00	648.834,00
10		COSTO			648.834,00
11	Gastos Impositivos	%	23,5	152.613,00	801.447,00
12		PRESUPUESTO TOTAL			801.447,00

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



CATEDRAL DE LA PLATA



ESTUDIO GEOTECNICO

EDUARDO NUÑEZ

SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

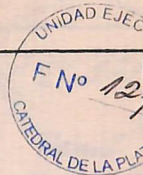
FUNDACION CATEDRAL

1 9 9 3

 **DR. EDUARDO DI MARCO**
PRESIDENTE
UNION EJECUTIVA CATEDRAL



3052



CATEDRAL DE LA PLATA

ESTUDIO GEOTECNICO

EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

"¿QUÉ DEBE HACERSE CON LA CATEDRAL DE LA PLATA?
PRIMERO DE TODO CONOCERLA Y ESTUDIARLA. DE ESE CONOCIMIENTO Y DE
ESE ESTUDIO SURGIRÁ LA VOLUNTAD COMÚN DE AUNAR ESFUERZOS A FIN DE
CONTINUARLA.

DE PROPÓSITO DIGO "CONTINUARLA" Y NO "CONCLUIRLA". UNA OBRA
DE TAL MAGNITUD NO SE CONCLUYE, NORMALMENTE, EN UNA GENERACIÓN.
LO QUE INTERESA, EN CAMBIO, ES QUE CADA GENERACIÓN Y CADA ÉPOCA
APORTE ALGO Y, LENTA PERO SEGURAMENTE, SE VAYA COMPLETANDO LA OBRA
QUE DEBE SER EXPRESIÓN CABAL DEL ALMA PLATENSE.

... Y CADA VEZ QUE SE HAGA ALGO, HACERLO BIEN; PONER EN CA-
DA DETALLE ESA PERFECCIÓN, SOLIDEZ, SINCERIDAD Y VERDAD QUE ES CA-
RACTERÍSTICA DEL ESTILO GÓTICO."

(Fragmento de la publicación "¿Qué
hacer con la Catedral de La Plata?")

FUNDACION CATEDRAL

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 1 No 128
De 57 Hoja

DEDICAMOS ESTE ESTUDIO A LA CIUDAD DE LA PLATA
Y A SU INSIGNE UNIVERSIDAD, EN CUYAS AULAS NOS
FORMAMOS PROFESIONALMENTE, Y CUYO RIGOR CIENTI-
FICO, ESPIRITU HUMANISTA Y SENTIDO ESTETICO NOS
ASISTIERON EN ESTA TAREA.

EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISAN
Ingenieros Civiles


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 2

De 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
F N° 129
CATEDRAL DE LA PLATA

1 INDICE TEMATICO

- 1 INDICE
- 2 OBJETO
- 3 ANTECEDENTES Y BIBLIOGRAFIA
- 4 BREVE HISTORIA DE LA CONSTRUCCION
- 5 VALORES E HIPOTESIS DE CALCULO
- 6 TRABAJOS DE CAMPO
 - . PERFORACIONES
 - . CALICATAS
 - . SONDEOS DESDE EL INTERIOR DE LAS TORRES
 - . VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES
 - . PLANIALTIMETRÍA
- 7 ENSAYOS DE LABORATORIO
 - . ENSAYOS FÍSICOS
 - . ENSAYOS FÍSICO-MECÁNICOS
 - . SOBRE LOS ENSAYOS TRIAXIALES
- 8 CARACTERIZACION DE LOS SUELOS
 - . PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE
- 9 CAPACIDAD DE CARGA
 - . CARGA ACTUAL
 - . CARGAS FUTURAS
 - .. PERMANENTES
 - .. ACCIÓN DEL VIENTO
 - . DEFORMACIONES
- 10 CONCLUSIONES
- 11 EPILOGO
- 12 APENDICE

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

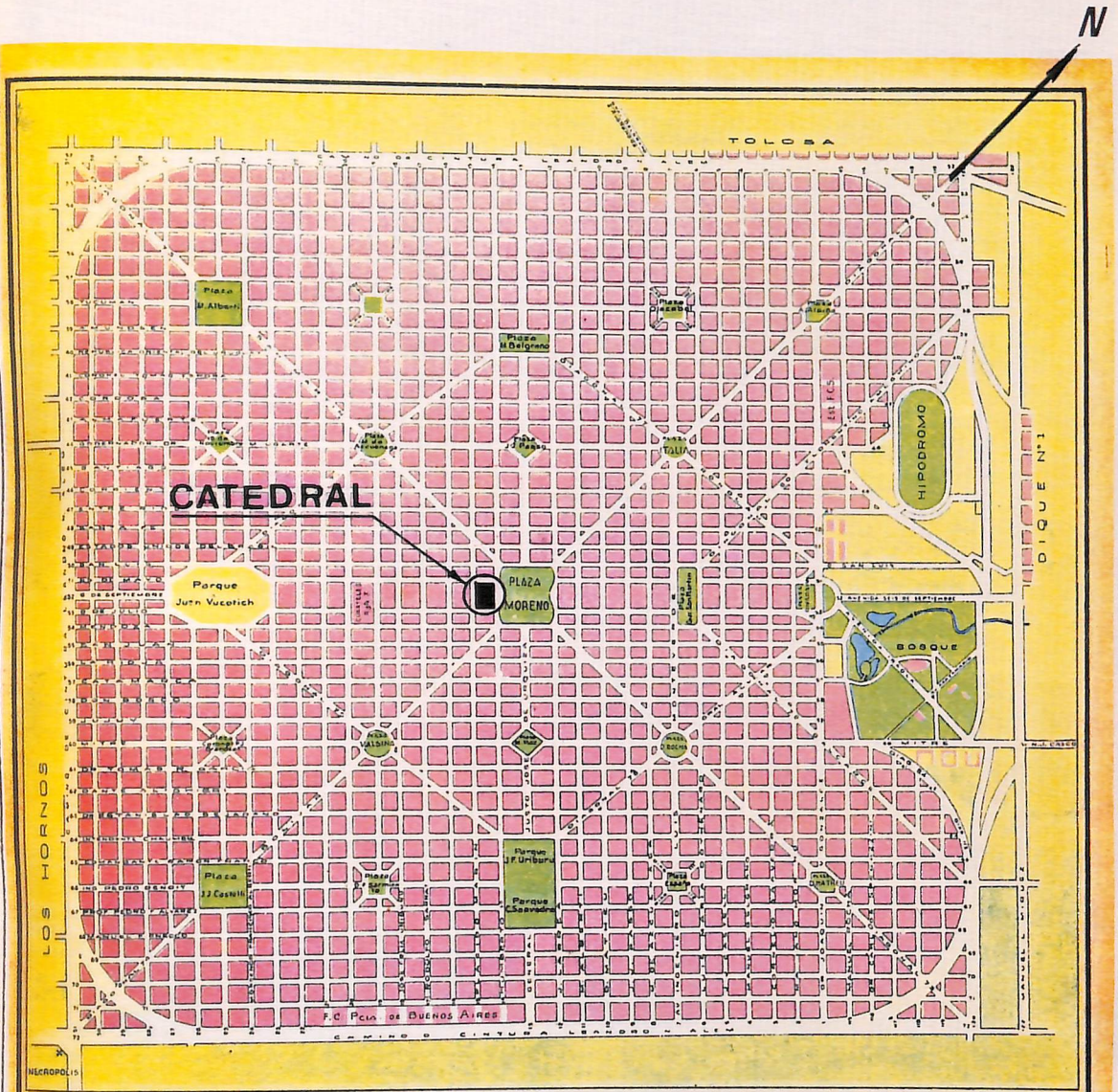


FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

Hoja No

De 57 Hojas



PLANO DE LA CIUDAD DE LA PLATA

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

3052

UNIDAD EJECUTORA
F. No 131
CATEDRAL DE LA PLATA



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

Hoja No 4

De 57 Hojas



FACHADA SOBRE CALLE 14; ESTADO ACTUAL

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



2 OBJETO

ESTE ESTUDIO SE APOYA EN LA TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA MODERNA MECÁNICA DE SUELOS E INGENIERÍA DE FUNDACIONES Y PERSIGUE LOS SIGUIENTES PROPÓSITOS:

- 1 DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS ESTRATO-RESISTENTES DEL TERRENO SOBRE EL CUAL ESTÁN HOY APOYADAS LAS DOS INCONCLUSAS TORRES DE LA CATEDRAL DE LA PLATA.
- 2 VERIFICAR LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN ACTUALES DE DICHAS TORRES, Y EN PARTICULAR:
 - . LA PROFUNDIDAD O COTA DEL PLANO DE FUNDACIÓN;
 - . EL TIPO DE CIMENTACIÓN UTILIZADO;
 - . EL ÁREA DE APOYO;
 - . LA ACTUAL PRESIÓN DE CONTACTO ESTRUCTURA-SUELO; Y
 - . EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD DISPONIBLE.
- 3 ANALIZAR LA FACTIBILIDAD DE COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES, EXCLUSIVAMENTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA INGENIERÍA GEOTÉCNICA.
- 4 DE SER NECESARIO MODIFICAR LA ACTUAL CIMENTACIÓN PARA SOPORTAR LAS NUEVAS CARGAS, ESTUDIAR LAS ALTERNATIVAS POSIBLES PARA EL MEJORAMIENTO DEL TERRENO, LA AMPLIACIÓN DE LA PRESENTE FUNDACIÓN O LA TRANSFERENCIA DE AQUELLAS CARGAS A ESTRATOS MÁS PROFUNDOS DE MAYOR APTITUD PORTANTE.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3 ANTECEDENTES Y BIBLIOGRAFIA

- 1 COPIAS DE PLANOS PROVISTOS POR LA DCIÓN. DE ARQUITECTURA DE LA PCIA. DE Bs. As., SEGÚN EL SIGUIENTE DETALLE:
 - 1.A. "CATEDRAL DE LA PLATA. CORTE Y PLANTA DE LAS FUNDACIONES PROYECTADAS. TORRE CALLE 51", ESCALA 1:100 (POSEE FIRMA ILEGIBLE, NO ACLARADA, LA FECHA TAMBIÉN ES PARCIALMENTE ILEGIBLE, AUNQUE PARECIERA DECIR 1943).
 - 1.B. "CATEDRAL DE LA PLATA. SECCIÓN DE UNA TORRE, TRAMO EXISTENTE" ESCALA 1:100. CARECE DE FIRMA Y FECHA.
 - 1.C. "CATEDRAL DE LA PLATA. PROYECTO DE TERMINACIÓN, CORTES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL. TORRE EXISTENTE", CARECE DE FIRMA Y FECHA.
 - 1.D. "CATEDRAL DE LA PLATA. ESTUDIO CIMIENTOS DE LAS TORRES" ESCALA 1:100. CARECE DE FIRMA Y FECHA
- NOTA: TODOS ESTOS PLANOS SON DE MEDIOCRE CALIDAD Y EL APOORTE DE INFORMACIÓN ÚTIL A LOS FINES DE ESTE ESTUDIO ES MUY POBRE, INSUFICIENTE O INCOMPLETO.
- 2 NUÑEZ, E. Y MICUCCI, C. "CEMENTED PRECONSOLIDATED SOILS AS VERY WEAK ROCKS". 5TH INTERNATIONAL CONGRESS OF ENGINEERING GEOLOGY. BUENOS AIRES, 1986.
 - 3 "PERFORACIONES DE ESTUDIO DE SUELOS. POZOS DE SONDEOS n°1 y 2" FUENTE: MUSEO DE LA CATEDRAL. CONSISTE EN DOS PLANILLAS QUE SÓLO CONTIENEN UNA MERA DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DEL SUBSUELO.

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



SIN NINGUNA REFERENCIA A SUS CARACTERÍSTICAS DE ROTURA Y DEFORMACIÓN. NO POSEE FECHA NI FIRMA RESPONSABLE. EN EL APÉNDICE SE ADJUNTA UNA COPIA DE ESTE ANTECEDENTE.

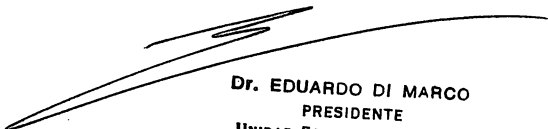
- 4 NUÑEZ, E. "GEOTECHNICAL CONDITIONS IN BUENOS AIRES CITY". 5TH. INTERNATIONAL CONGRESS OF ENGINEERING GEOLOGY. Bs. As., 1986.
- 5 BOLOGNESI, A.J.L. "COMPRESIBILIDAD DE LOS SUELOS DE LA FORMACIÓN PAMPEANO". Vº CONGRESO PANAMERICANO DE MECÁNICA DE SUELOS E INGENIERÍA DE FUNDACIONES, VOL Vº. BUENOS AIRES, 1975.
- 6 TREVISÁN, S.J. y MAURIÑO, V. "CONDICIONES GEOLÓGICAS Y GEOMECANICAS DEL SUBSUELO DE LA CIUDAD DE LA PLATA Y SUS ALREDEDORES". IIº CONGRESO PANAMERICANO DE MECÁNICA DE SUELOS E INGENIERÍA DE FUNDACIONES. SAO PAULO, BRASIL, 1963.
- 7 TREVISAN, S.J. "AVANCES RECIENTES EN EL MEJORAMIENTO DE SUELOS Y EN EL TRATAMIENTO GEOTÉCNICO DE RESIDUOS". XIº CONGRESO ARGENTINO DE MECÁNICA DE SUELOS E INGENIERÍA DE FUNDACIONES. MENDOZA, 1990.
- 8 "¿QUÉ DEBE HACERSE CON LA CATEDRAL DE LA PLATA?". REVISTA DE INGENIERÍA, CENTRO DE INGENIEROS PCIA. DE BUENOS AIRES. Nº 12, 13 Y 14. AÑO 1956.
- 9 SALVADORES, A. y REY, J.M. "HOMENAJE A LA NUEVA CAPITAL: 1882-1944" EDITADO POR EL JOCKEY CLUB DE LA PCIA. DE Bs. As. 1944.
- 10 REY, J.M. "TIEMPOS Y FAMA DE LA PLATA". EDITADO POR LA MUNICIPALIDAD DE LA PLATA. 1957.
- 11 REY, J.M. "LA PLATA, CIUDAD ARMONIOSA". CONFERENCIA PRONUNCIADA EN LA BIBLIOTECA EUFORIÓN EL 28-X-1939.

Dr. EDUARDO DI MARCO
 PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



- 12 "LOS TESOROS DE LA CATEDRAL", EDIC. MANRIQUE ZAGO, 1980.
- 13 FREDES, C. "LA HISTORIA DE UNA CATEDRAL", EDIC. MANRIQUE ZAGO, 1980.
- 14 TERZAGHI, K. AND PECK, R.B. "SOIL MECHANICS IN ENGINEERING PRACTICE", J. WILEY & SONS, 1948.
- 15 BRINCH HANSEN, B. "A GENERAL FORMULA FOR BEARING CAPACITY", TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK, 1960.

NOTA: EN EL APÉNDICE SE INCLUYEN FRAGMENTOS DE ALGUNOS DE ESTOS TRABAJOS VINCULADOS AL EDIFICIO DE LA CATEDRAL DE LA PLATA.



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

 Hoja 9
 De 57 Hojas

4 BREVE HISTORIA DE LA CONSTRUCCION

SE TRATA DE UN EDIFICIO DE ESTILO NEOGÓTICO CUYO ANTEPROYECTO FUE REALIZADO POR EL ING. PEDRO BENOIT CON LA INVALORABLE COLABORACIÓN DEL ARQ. ERNESTO MEYER.

LAS EXCAVACIONES PARA ALBERGAR LOS CIMIENTOS SE INICIARON EL 18 DE NOVIEMBRE DE 1885, TRES AÑOS DESPUÉS DE FUNDADA LA NUEVA CIUDAD CAPITAL.

"LA FALTA DE PLANOS DE FUNDACIÓN TRAJÓ EN LA PRÁCTICA NO POCAS DIFICULTADES QUE FUE NECESARIO SALVAR A CADA PASO.."(12) *

EL BASAMENTO DEL EDIFICIO SE EJECUTÓ TOTALMENTE EN MAMPOSTERÍA MASIVA DE LADRILLOS FABRICADOS EN LOS HORNOS, LOCALIDAD HOY LINDANTE CON LA CIUDAD DE LA PLATA.

LOS TRABAJOS DE ERECCIÓN DEL TEMPLO SE PARALIZARON EN DIVERSAS OPORTUNIDADES. AL INICIARSE EL SIGLO XX LA CATEDRAL ALCANZABA LA ALTURA DE LOS DINTELES. LA EXIGUA ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA NO PERMITÍA GRANDES PROGRESOS EN LA CONSTRUCCIÓN. EN 1912 LOS TRABAJOS ADQUIRIERON UN GRAN IMPULSO. EXPERTOS ALBAÑILES Y PICAPEDREROS COMENZARON A LABRAR LA PIEDRA MARPLATENSE QUE HABRÍA DE RECUBRIR LAS COLUMNAS INTERIORES -CUYO CORAZÓN ERA DE LADRILLOS- Y PARTE DE LA CARA INTERNA DE LOS MUROS PERIMETRALES, AMBOS COMPLETADOS LUEGO EN CEMENTO.

A FINES DE LA DÉCADA DEL '20 SE COLOCAN LAS CABRIADAS DE ACERO, MATERIAL CON QUE TAMBIÉN SE EJECUTÓ LA ESTRUCTURA QUE SOPORTA

(*) LOS NÚMEROS ENTRE PARÉNTESIS IDENTIFICAN LA REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA MENCIONADA EN EL APARTADO 3) DE ESTA MEMORIA.

Dr. EDUARDO DI MARCO
 PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

 Hoja No. 10
 De 57 Hojas

LA AGUJA DE LA LINTERNA (VER FOTO DE PÁG. 16), PROCEDIMIENTO YA UTILIZADO POR VIOLETT-LE-DUC EN NÔTRE-DAME DE PARIS.

LUEGO SE COLOCARON LOS 3.500 m² DE LA CUBIERTA DE COBRE EN PLANCHAS QUE CUBREN LA NAVE CENTRAL Y EL CRUCERO.

FINALMENTE, EL 19 DE NOVIEMBRE DE 1932 -EN EL CINCUENTENARIO DE LA CIUDAD- SE INAUGURÓ PRECARIAMENTE, SIN CONCLUIR AÚN LA LINTERNA CUYA CRUZ DE BRONCE FUNDIDO COLOCADA EN 1941 SE ELEVA HOY A 97 M DEL SUELO.

FUE TAMBIÉN EN 1941 QUE, BAJO LA DIRECCIÓN DEL EXPERTO TRIESTINO BRUNO BLASÓN, SE INICIÓ LA COLOCACIÓN DE MÁS DE 2.000 PLACAS DE GRANITO ROSADO DE OLAVARRÍA PULIDO A ESPEJO QUE CONFORMAN EL BELLÍSIMO PISO ACTUAL.

HOY, "LA CATEDRAL NEOGÓTICA MÁS GRANDE Y MÁS BELLA DE AMÉRICA" TIENE ESTAS DIMENSIONES: LARGO EXTERIOR 120M, ANCHO EXTERIOR CRUCERO 76M, ALTURA EXTERIOR LINTERNA 76M, ALTURA ACTUAL DE LAS TORRES LATERALES INCONCLUSAS 43M, ALTURA PROYECTADA 111M Y SUPERFICIE CUBIERTA TOTAL 5.300 m². NOTA: LAS ALTURAS ESTÁN REFERIDAS AL NIVEL DE TERRENO.

EN LAS PÁGINAS SIGUIENTES SE ILUSTRA GRÁFICAMENTE PARTE DE ESTA RICA HISTORIA. UNA INFORMACIÓN MÁS DETALLADA SE INCLUYE EN EL APÉNDICE.

DE LO BREVEMENTE EXPUESTO SE INFIERE QUE EL VALOR CULTURAL, ARQUITECTÓNICO, HISTÓRICO Y RELIGIOSO DE ESTE EDIFICIO CONSTITUYE UN ELEMENTO FUNDAMENTAL A TENER EN CUENTA EN LOS ANÁLISIS Y CÁLCULOS QUE SIGUEN. SU PESADA CARGA EMOTIVA SOBRE LA MENTE Y EL ESPÍRITU DE QUIENES DEBEN ENCARAR ESTAS TAREAS NO FUE IMPEDIMEN-

Dr. EDUARDO DI MARCO
 PRESIDENTE
 UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

3052

Hoja N° 11

De 57 Hojas



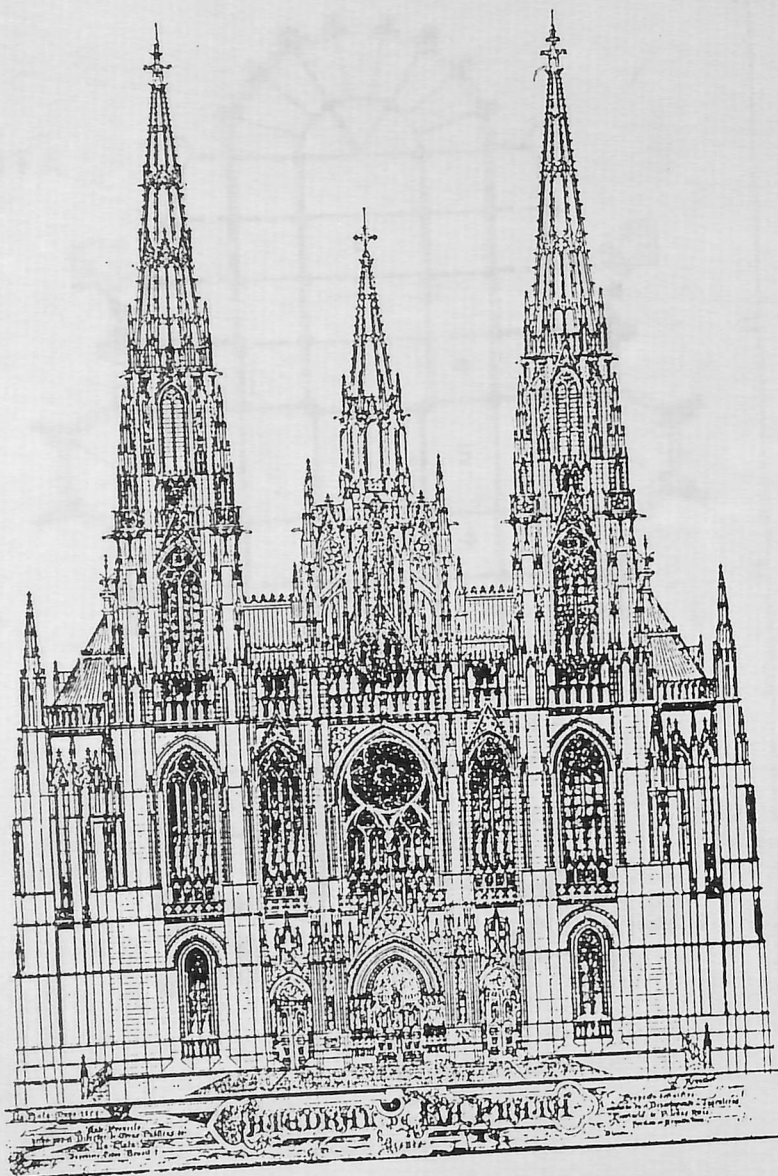
TO , NO OBSTANTE, PARA PLANTEAR Y RESOLVER EL PROBLEMA CON TO-
TAL OBJETIVIDAD Y RIGOR CIENTÍFICO, CLARO QUE TAMBIÉN CON LA
PRUDENCIA NATURAL QUE EL CASO MERECE.

— • —

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
Unidad Ejecutora Catedral

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



CATEDRAL DE LA PLATA. ANTEPROYECTO DEL ING. PEDRO BENOIT
Y DEL ARQ. ERNESTO MEYER, CON SUS TORRES COMPLETAS (1884)

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

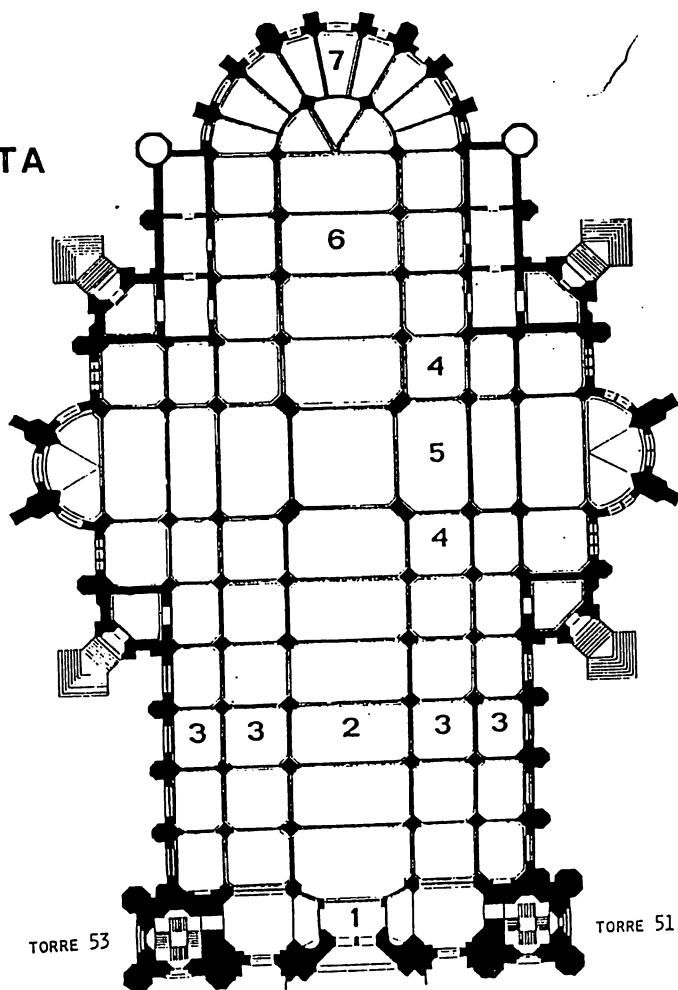
Hoja N°

15 N° 140

De 57 Hojas

CATEDRAL DE LA PLATA

PLANTA



1 NARTEX

2 NAVE CENTRAL

3 NAVES LATERALES

7 DEAMBULATORIO

4 NAVES LATERALES CRUCERO

5 TRANSEPTO

6 PRESBITERIO

Las medidas de la Catedral platense son: largo exterior, 120 metros, interior 106 metros; ancho interior del crucero, 67 metros, exterior 76 metros; ancho de la nave mayor, 13 metros; ancho total de las naves laterales, 13 metros; sala de canónigos, 4,50 por 21 metros; altura de la bóveda de la nave mayor, 37 metros; altura exterior de la linterna, 76 metros, interior 46 metros; altura proyectada de las torres, 111 metros; superficie total cubierta, 5.300 metros cuadrados.

EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



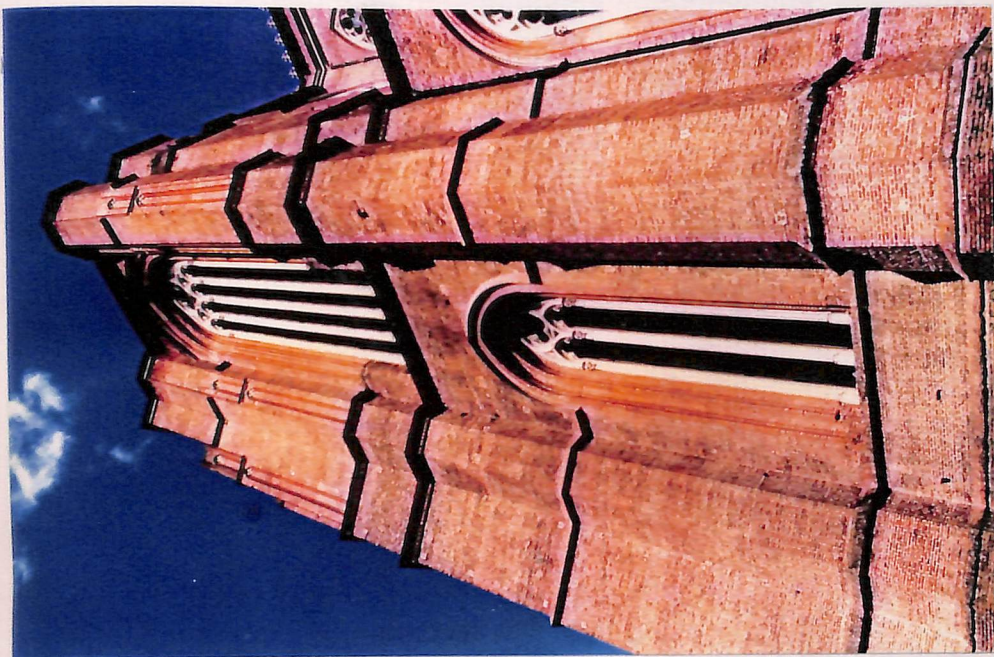
FUNDACION CATEDRAL

3052

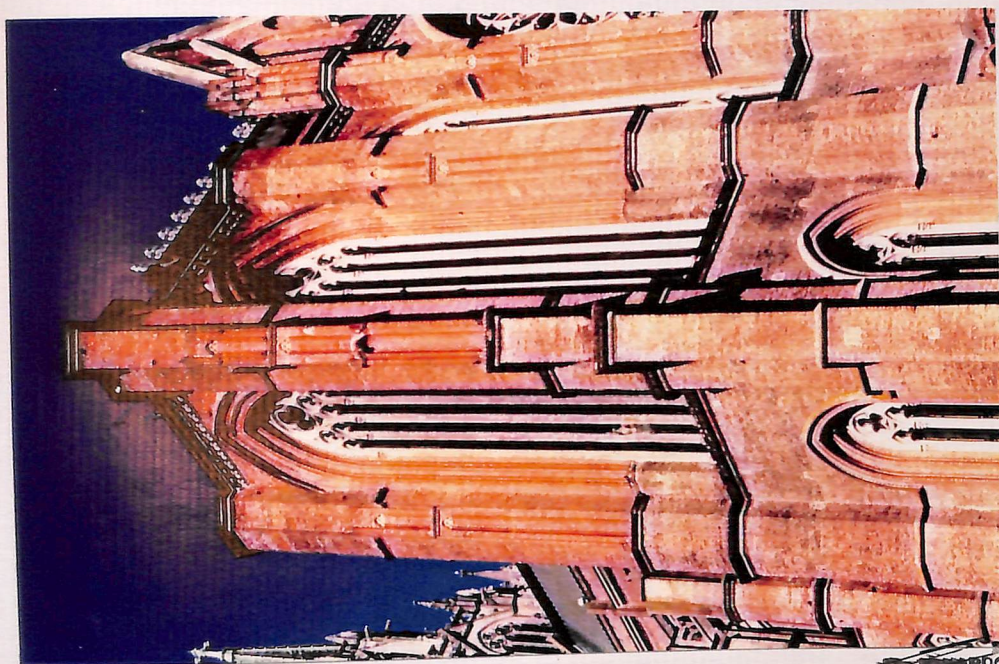
DE LA PLATA

Hoja Nº 14

De 57 Hojas



TORRE 51



TORRE 53

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL
Ingenieros Civiles



"LA LUZ DESPIERTA EN LA PIEDRA"
(COLUMNA DE LA NAVE PRINCIPAL : LA-
DRILLO REVESTIDO EN ARENISCA BLAN-
CA DE MAR DEL PLATA).

Dr. EDUARDO DI MARCO

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



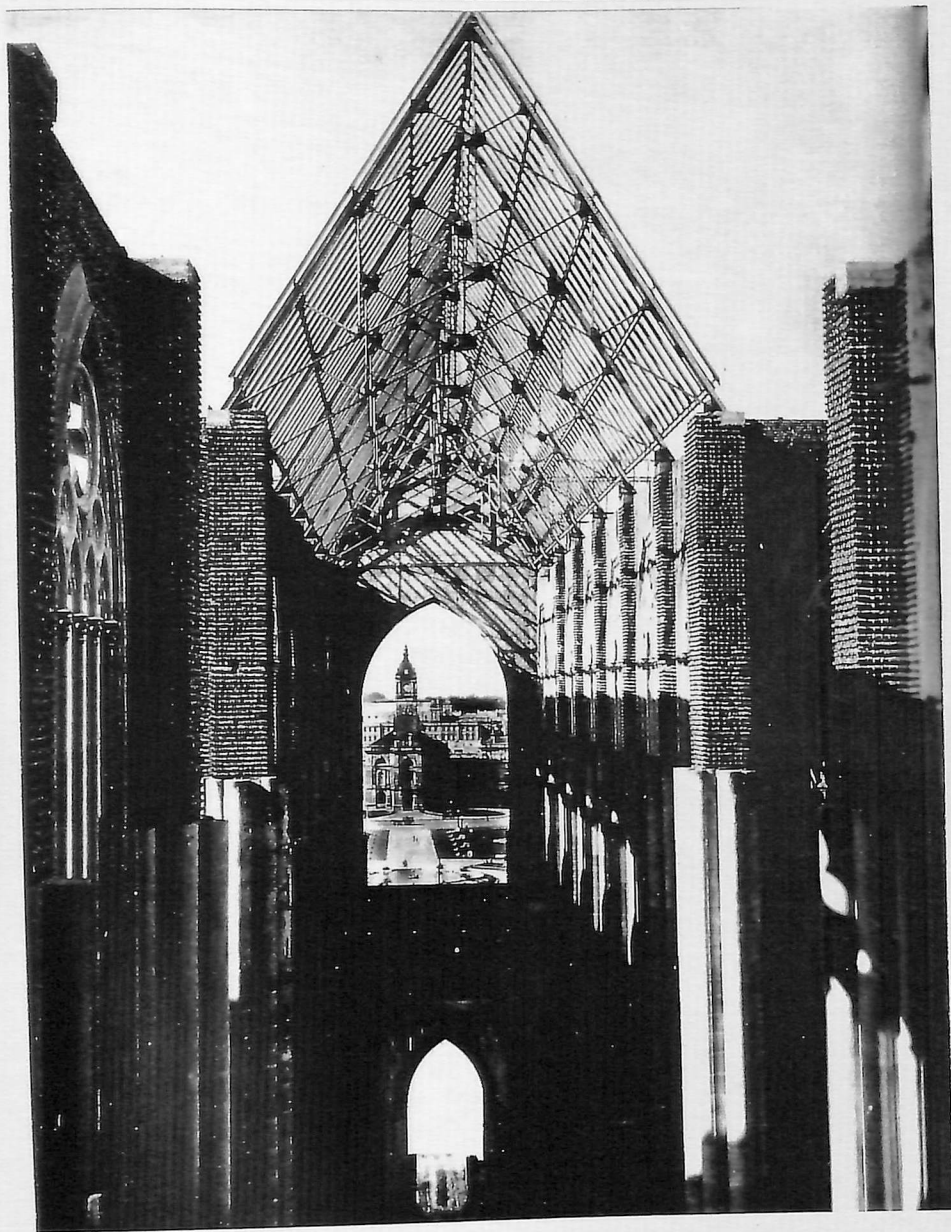
FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 16

De 57 Hojas



COLOCACIÓN DE CABRIADA DE ACERO Y REVESTIMIENTO DE COLUMNAS. (ABRIL DE 1927).

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



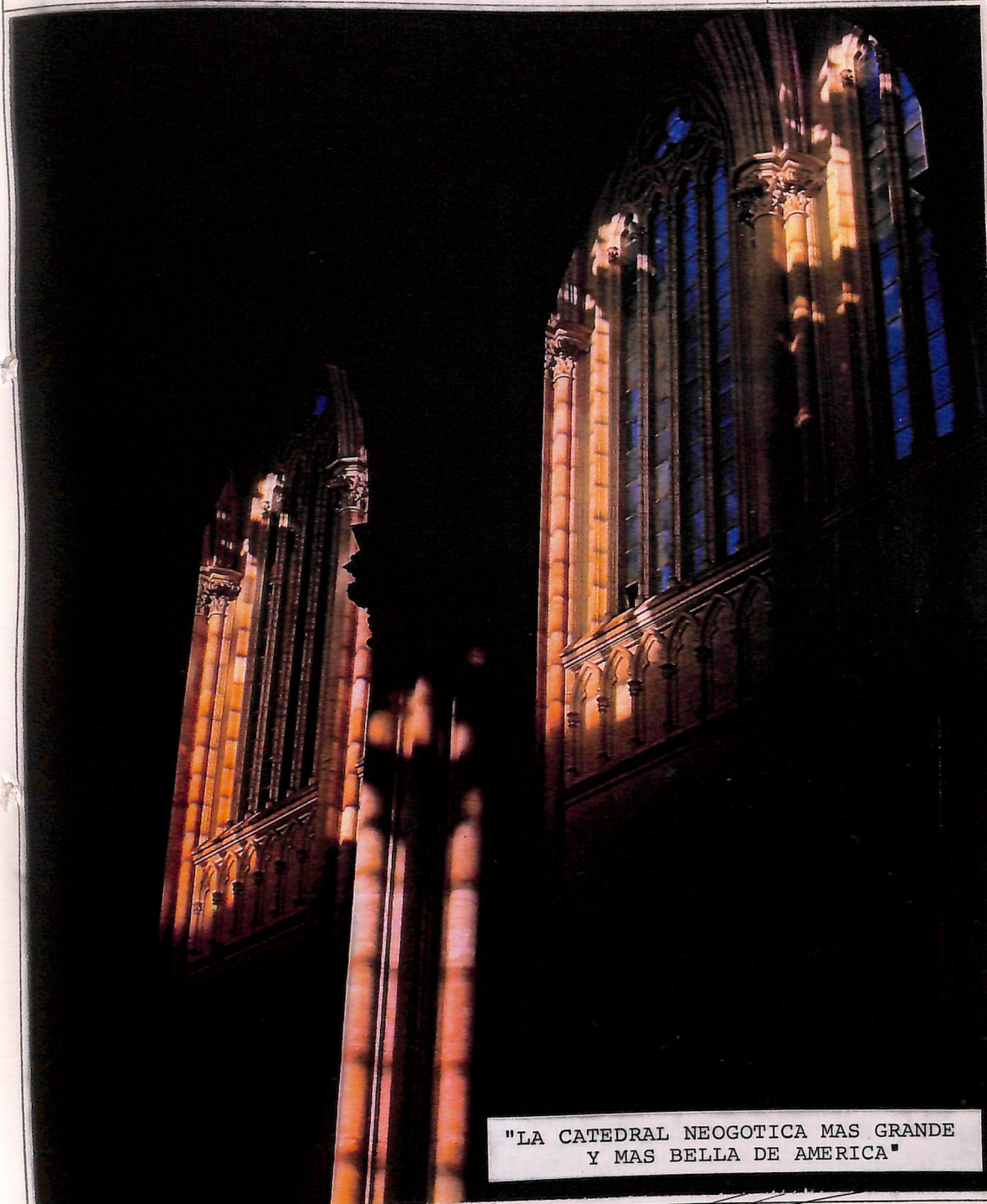
FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 17

De 57 Hojas



"LA CATEDRAL NEOGOTICA MAS GRANDE
Y MAS BELLA DE AMERICA"

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE Ingenieros Civiles
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 18

De 57 Hojas



5 VALORES E HIPOTESIS DE CALCULO

- 1 PESO MAMPOSTERÍA EXISTENTE ----- $W_M = 7.000 \text{ Tn.}$
(FUENTE: ANTECEDENTE 1.D)
- 2 PESO ESTIMADO DE LA AMPLIACIÓN DE LA TORRE ----- $W_T = 2.000 \text{ Tn.}$
(FUENTE: ID. ID.)
- 3 PESO TOTAL: 1 + 2 ----- $W_{MT} = 9.000 \text{ Tn.}$
- 4 PRESIÓN DE VIENTO UNITARIA ----- $P_V = 250 \text{ KG/M}^2$
- 5 ACCIÓN DEL VIENTO: SE SUPONE UNA TORRE DE FORMA PIRAMIDAL Y BASE CUADRADA DE LADO $L = 10\text{M}$ EN EL ARRANQUE SOBRE EL CORONAMIENTO DE LAS TORRES ACTUALES. ACCIÓN NORMAL A UNA DE LAS CARAS ----- $W_V \approx 100 \text{ Tn.}$
(CÁLCULO PROPIO)
- 6 BRAZO DE PALANCA DE LA FUERZA W_V , RESPECTO DEL PLANO DE FUNDACIÓN ----- $H_V = 75 \text{ m.}$
(CÁLCULO PROPIO)
- 7 COTAS DE FUNDACIÓN (VALOR MEDIO) ----- $E_F = -5.50\text{M}$
(MAGNITUD MEDIDA)
- 8 COTA DEL PUNTO FIJO EMPLAZADO EN EL MURO EXTERNO DE LA TORRE 53, FRENTE A LA CALLE 14 (IGM) ----- ± 0.00
- 9 AREA DE CONTACTO CIMIENTO/SUELO ----- $S =$

Dr. EDUARDO DI MARCO

104 M2

PRESIDENTE

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



6 TRABAJOS DE CAMPO

1 PERFORACIONES

SE EJECUTARON 4 PERFORACIONES PROFUNDAS DE 15 A 20M DE LONGITUD SITUADAS EN LAS PROXIMIDADES DE AMBAS TORRES. SU EMPLAZAMIENTO SE INDICA EN EL PLANO DE PÁG. 24.

EN CADA UNA DE ESTAS PERFORACIONES SE REALIZÓ EL STANDARD PENETRATION TEST (SPT) PARA VALORAR LA COMPACIDAD RELATIVA DE LOS SUELOS IN SITU Y OBTENER MUESTRAS REPRESENTATIVAS DE CADA ESTRATO ATRAVESADO. TAMBIÉN SE VERIFICÓ, POR MEDIOS TACTO-VISUALES DIRECTOS, LAS PROPIEDADES CROMÁTICAS Y TEXTURALES DE CADA ESPÉCIMEN EXTRAÍDO.

LAS MUESTRAS SE OBTUVIERON A INTERVALOS DE 0.50M, EN LOS PRIMEROS 3M DE PROFUNDIDAD, Y CADA METRO DE AVANCE DE LA PERFORACIÓN POR DEBAJO DE DICHO NIVEL. EN TOTAL SE RECUPERARON 75 MUESTRAS REPRESENTATIVAS PARA SER PROCESADAS EN LABORATORIO.

NO SE REGISTRÓ NINGÚN NIVEL DE AGUAS LIBRES DENTRO DE LA PROFUNDIDAD INVESTIGADA. SEGÚN ANTECEDENTES DISPONIBLES LA SUPERFICIE FREÁTICA ESTARÍA SITUADA ENTRE COTAS -25 Y -30.

TODAS LAS PERFORACIONES FUERON PLANI-ALTIMÉTRICAMENTE RELEVADAS.

LOS PERFILES ESTRATORESISTENTES DE PÁGS. 25 A 28 CONTIENEN LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN ESTA PARTE DEL TRABAJO. EL GRÁFICO DE PÁG. 29, PERMITE COMPARAR LOS RESULTADOS SPT DE LAS 4 PERFORACIONES.

EN EL CUADRO SIGUIENTE SE PUEDEN VER LAS COTAS DE BOCA DE POZO Y

EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATAHoja No 20
De 57 Hojas

PROFUNDIDADES ALCANZADAS.

PERFORACIÓN Nº	PROFUNDIDAD M	COTA FINAL ---	COTA BOCA PERFORACIÓN
1	17.45	-17.95	-0.50
2	15.45	-16.85	-1.40
3	15.45	-16.75	-1.30
4	20.45	-21.10	-0.65

ESTAS COTAS, COMO TODAS LAS QUE SE CITAN EN ESTE TRABAJO, ESTÁN REFERIDAS AL PUNTO FIJO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM) EMPOTRADO EN EL MURO FRONTAL DE LA TORRE 53 (VER PÁG. 38) AL CUAL SE LE ASIGNÓ LA COTA ± 0.00 .

2 CALICATAS

SE ABRIERON 2 POZOS A CIELO ABIERTO O CALICATAS, UNO ADYACENTE A CADA TORRE, CON LOS SIGUIENTES PROPÓSITOS:

- . VERIFICAR LAS DIMENSIONES Y GEOMETRÍA DE LA CIMENTACIÓN ACTUAL;
- . DETERMINAR CON CERTEZA LA PROFUNDIDAD DE FUNDACIÓN DE LAS TORRES EN SU ESTADO PRESENTE;
- . OBTENER MUESTRAS INALTERADAS DE GRAN TAMAÑO INMEDIATAMENTE DEBAJO, O EN LAS PROXIMIDADES, DEL PLANO DE FUNDACIÓN;
- . OBTENER MUESTRAS REPRESENTATIVAS DIRECTAS DE PESO NO

Dr. EDUARDO BLANCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 21

De 57 Hojas



MENOR DE 1KG., PARA VERIFICAR EL CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD IN SITU.

LAS FIGURAS DE PÁGS. 30 A 31 ILUSTRAN SOBRE ESTAS CALICATAS Y LA POSICIÓN DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS. SE REGISTRARON LAS SIGUIENTES COTAS DE CIMENTACIÓN ACTUAL:

Torre 51 : -5.98

Torre 53 : -5.32

3 SONDEOS DESDE EL INTERIOR DE LAS TORRES

COMO SE MUESTRA EN LOS DIBUJOS DE PÁG. 32 DENTRO DE C/U DE LAS TORRES SE PROGRAMARON Y EJECUTARON 3 SONDEOS EXPLORATORIOS CON EL FIN DE VERIFICAR SI LA ACTUAL FUNDACIÓN DE LAS TORRES ERA CONTÍNUA O NO. LA INVESTIGACIÓN PERMITIÓ COMPROBAR QUE, EFECTIVAMENTE, COMO LO INDICABAN ALGUNOS ANTECEDENTES CONSULTADOS, LA INFRAESTRUCTURA DE LAS TORRES ES MASIVA O CONTÍNUA, ES DECIR, SIN VANO CENTRAL. LA GEOMETRÍA DE LA PARTE INFERIOR DE LAS TORRES ES, ENTONCES, COMO LA QUE, ESQUEMÁTICAMENTE, SE MUESTRA EN PÁG. 33.

4 VERIFICACION DE DIMENSIONES

SE MIDIERON LOS PERÍMETROS EXTERNOS E INTERNOS DE AMBAS TORRES. APROVECHANDO LAS CALICATAS ABIERTAS SE REGISTRÓ TAMBIÉN EL SOBRECARGO DE LOS MUROS POR DEBAJO DEL T.N.

ESTO PERMITIÓ CALCULAR LA SUPERFICIE DE CONTACTO ENTRE CIMIENTO Y SUELO, LA CUAL OSCILA ENTRE LOS SIGUIENTES VALORES EXTREMOS: (VER PÁG. 34).

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



A) CONSIDERANDO UN SOBREALCHO $e = 30\text{cm}$:

$$S = 188 \text{ m}^2$$

B) DESPRECIANDO EL SOBRESPEJOR " e " :

$$S = 164 \text{ m}^2$$

TENIENDO EN CUENTA QUE NO HA SIDO POSIBLE VERIFICAR LA MAGNITUD DE " e " EN TODO EL PERÍMETRO DE LAS TORRES Y MUROS; QUE LAS CALICATAS ABIERTAS REVELAN QUE DICHO VALOR VARÍA ENTRE 0,00 Y 0,67M; QUE LOS PLANOS CITADOS EN LOS ANTECEDENTES 1,A) A 1,D) REVELAN QUE EL SALIENTE POSEE DIMENSIONES IRREGULARES, PERO NO SE PRECISAN VALORES; POR TODO ELLO, EN ESTE ANÁLISIS SE TOMARÁ COMO ÁREA DE CONTACTO LA MENOR, ESTO ES, $S = 164 \text{ m}^2$.

5 PLANI-ALTIMETRIA

SE EFECTUÓ UN RELEVAMIENTO PLANI-ALTIMÉTRICO DE TODAS LAS VARIABLES FÍSICAS IMPLICADAS EN ESTE TRABAJO. LOS DATOS OBTENIDOS APARECEN EN TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA ESTE INFORME TÉCNICO, Y EN PARTICULAR EN LOS SIGUIENTES PLANOS:

PÁGINA 24 : UBICACIÓN DE PERFORACIONES.

PÁGINAS 35 Y 36 : PERÍMETRO EXTERNO E INTERNO DE AMBAS TORRES A COTAS -0,90 Y +4,35, APROXIMADAMENTE.

PÁGINA 37 : NIVELES A LO LARGO DEL EJE LONGITUDINAL DEL TEMPLO.

PÁGINA 38 . COTAS DEL T.N. EN EL PERÍMETRO DE CONTACTO CON AMBAS TORRES A EFECTOS DE CONOCER LA "PROFUNDIDAD DE TAPA-

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja N° 23
De 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
F N° 258
CATEDRAL DE LA PLATA

DA" (D_F) A INTRODUCIR EN LOS CÁLCULOS.

PÁGINAS 30 Y 31 : PLANO DE CIMENTACIÓN ACTUAL DE AMBAS TORRES.

PÁGINA 39 : "COTAS COMPARATIVAS": CONTIENE TODOS LOS DATOS ALTI-
MÉTRICOS REGISTRADOS.

— • —

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

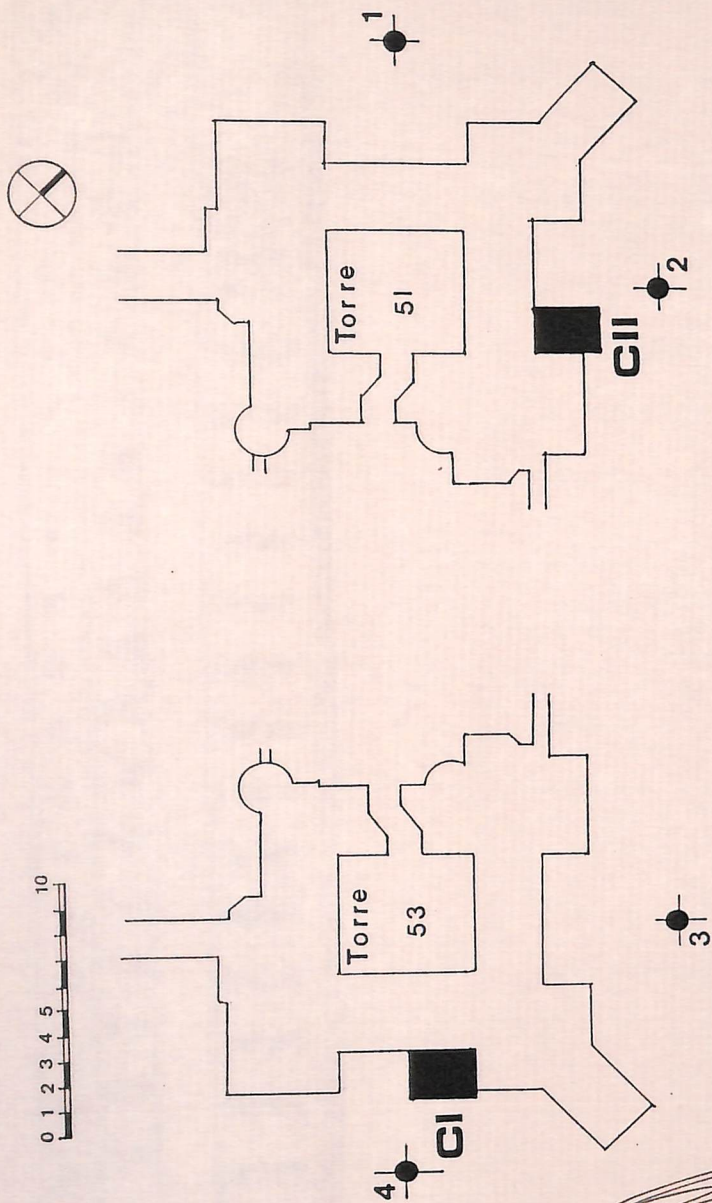
Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja N° 24
De 57 Hojas



UBICACION DE CALICATAS
Y PERFORACIONES

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISAN

3052

FUNDACION CATEDRAL
CATEDRAL DE LA PLATA

HOJA No. 25
DE 57 HOJAS

Perforacion No.: PI

Muestra (No.)	Prof. (m)	Cota (m)	COLOR	Grafica	Clasif.	DESCRIPCION	RESISTENCIA A PENETRACION N	PROPIEDADES FISICAS	P. nat. (g/cm ³)	Cu (Kg/cm ²)	φ (grados)	OBSERVACIONES
						TN ↓ - 0.50	10 20 30 40	Humedad Natural _____ % Pasa Tamiz 200 _____ % Pasa Tamiz 100 _____ % Pasa Tamiz 40 _____				
1	1.00		Cast. osc.		CH	Limos plasticos						
2	2.00		Castano		CH							
3			Castano		CL							
4	3.00		Castano		CL				1.43	0.80	4.00	
5			Castano		CL				1.39	0.95	15.00	
6	4.00		Cast. clar		CH	Compactos a muy compactos			1.45	1.15	9.00	Con calcareos
7	5.00		Cast. clar		MH							Con calcareos
8	6.00		Cast. clar		MH							
9	7.00		Castano		MH							
10	8.00		Castano		ML		> 50		1.25	1.00	10.00	
11	9.00		Castano		ML	Limos duros y muy duros	> 50		1.35	1.00	14.00	Con calcareos
12	10.00		Castano		ML		> 50		1.43	1.10	26.00	
13	11.00		Castano		ML		> 50					
14	12.00		Castano		ML		> 50					
15	13.00		Castano		ML		> 50		1.30	1.10	14.00	
16	14.00		Castano		ML		> 50					Con calcareos
17	15.00		Castano		ML		> 50					
18	16.00		Castano		ML		> 50					
19	17.00		Castano		ML		> 50					
	18.00											

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISANFUNDACION CATEDRAL
CATEDRAL DE LA PLATAHOJA Nro. 26
DE 57 HOJAS

Perforacion No.: P2

Muestra (No.)	Prof. (m)	Cota (m)	COLOR	Grafica	Clasif.	DESCRIPCION	RESISTENCIA	PROPIEDADES FISICAS										P.U.S. (g/cm3)	Cu (Kg/cm2)	ϕa (grados)	OBSERVACIONES				
							A PENETRACION	Humedad Natural	% Pasa Tamiz 200	% Pasa Tamiz 100	% Pasa Tamiz 40	N	10	20	30	40	50					60	70	80	90
						TN ↘ -1.40	10 20 30 40																		
1	1.00		Castano		CL	Limos plasticos																			
2	2.00		Castano		CL	arcillas y arcillas																			
3			Castano		CL																				
4			Castano		CH																				
5	3.00		Castano		CH	limosas.																			
6	4.00		Castano		CH	Compactos																			
7	5.00		Castano		CH	a																			
8	6.00		Cast.clar		MH	muy compactos																			
9	7.00		Cast.clar		MH																				
10	8.00		Castano		MH	Limos duros	> 50																		
11	9.00		Castano		ML	y	> 50																		
12	10.00		Castano		ML	muy duros	> 50																		
13	11.00		Castano		ML																				
14	12.00		Castano		ML	Limos																			
15	13.00		Castano		ML	muy																			
16	14.00		Castano		MH	compactos																			
17	15.00		Castano		ML																				
	16.00																								

EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISAN

FUNDACION CATEDRAL
CATEDRAL DE LA PLATA

HOJA Nro. 27
DE 57 HOJAS

Perforacion No.: P3

Muestra (No.)	Prof. (m)	Cota (m)	COLOR	Gráfica	Clasif.	DESCRIPCION	RESISTENCIA A PENETRACION N	PROPIEDADES FISICAS Humedad Natural % Pasa Tamiz 200 % Pasa Tamiz 100 % Pasa Tamiz 40	P.U.S. (g/cm ³)	Cu (Kg/cm ²)	φu (grados)	OBSERVACIONES
						TN ↓ -1.30	10 20 30 40	10 20 30 40 50 60 70 80 90				
1	1.00		Castano		CL	Limos plasticos						
2	2.00		Cast.clar		CH	arcillas y arcillas			1.47	0.85	8.00	Con calcareos
3			Cast.clar		CH							C/calcareos y nod.toscicos
4	3.00		Cast.clar		MH	limosas.			1.45	1.00	14.00	Muestra muy alterada
5			Castano		ML							
6	4.00		Cast.verd		CH	Compactos			1.38	1.05	10.00	Nodulos toscos
7	5.00		Castano		ML	a						
8	6.00		Cast.clar		MH	muy compactos			1.25	1.00	7.00	Nodulos toscos
9	7.00		Castano		MH				1.27	1.74	0.00	Arc.fis. con matriz limosa.
10	8.00		Castano		ML	Limos	> 50					
11	9.00		Castano		ML	muy	> 50					
12	10.00		Castano		ML	duros	> 50					
13	11.00		Castano		ML		> 50					
14	12.00		Castano		ML	Compactos a			1.39	0.85	16.00	
15	13.00		Castano		ML	muy compactos						
16	14.00		Castano		ML							Muestra muy alterada
17	15.00		Castano		ML	Muy duros	> 50					Con calcareos
	16.00											

Perforación No.: P4

Muestra (No.)	Prof. (m)	Cote (m)	COLOR	Gráfica	Clasif.	DESCRIPCION	RESISTENCIA A PENETRACION N	PROPIEDADES FISICAS	P.U.S. (g/cm ³)	Cu (Kg/cm ²)	φu (grados)	OBSERVACIONES
						TN $\downarrow$ -0.65	10 20 30 40	Humedad Natural _____ % Pasa Tamiz 200 _____ % Pasa Tamiz 100 _____ % Pasa Tamiz 40 _____				
1	1.00		Cast. osc.		CH	Limos plásticos arcillas y arcillas limosas.						Con calcaños Con calcaños muy fisurada
2	2.00		Castañ		CL				1.42	0.95	5.00	
3			Castañ		CL							
4			Castañ		CL							
5	3.00		Cast. clar		CH				1.31	1.00	5.00	
6	4.00		Cast. clar		MH	Compactos						Con calcaños
7	5.00		Cast. clar		MH				1.28	1.15	8.00	
8	6.00		Cast. clar		MH				1.27	1.05	5.00	
9	7.00		Cast. clar		MH							
10	8.00		Castañ		ML				1.30	1.05	16.00	
11	9.00		Castañ		ML	Limos duros	> 50					Con calcaños
12	10.00		Castañ		ML		> 50					
13	11.00		Castañ		ML		> 50					
14	12.00		Castañ		ML		> 50					
15	13.00		Castañ		ML		> 50		1.50	1.30	18.00	
16	14.00		Castañ		ML	y muy duros	> 50					Con calcaños Con calcaños
17	15.00		Castañ		ML							
18	16.00		Castañ		MH		> 50		1.27	1.15	14.00	
19	17.00		Castañ		ML		> 50					
20	18.00		Castañ		ML		> 50					
21	19.00		Cast. clar		MH		> 50					
22	20.00		Cast. clar		MH							

EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTIVA CATEDRAL



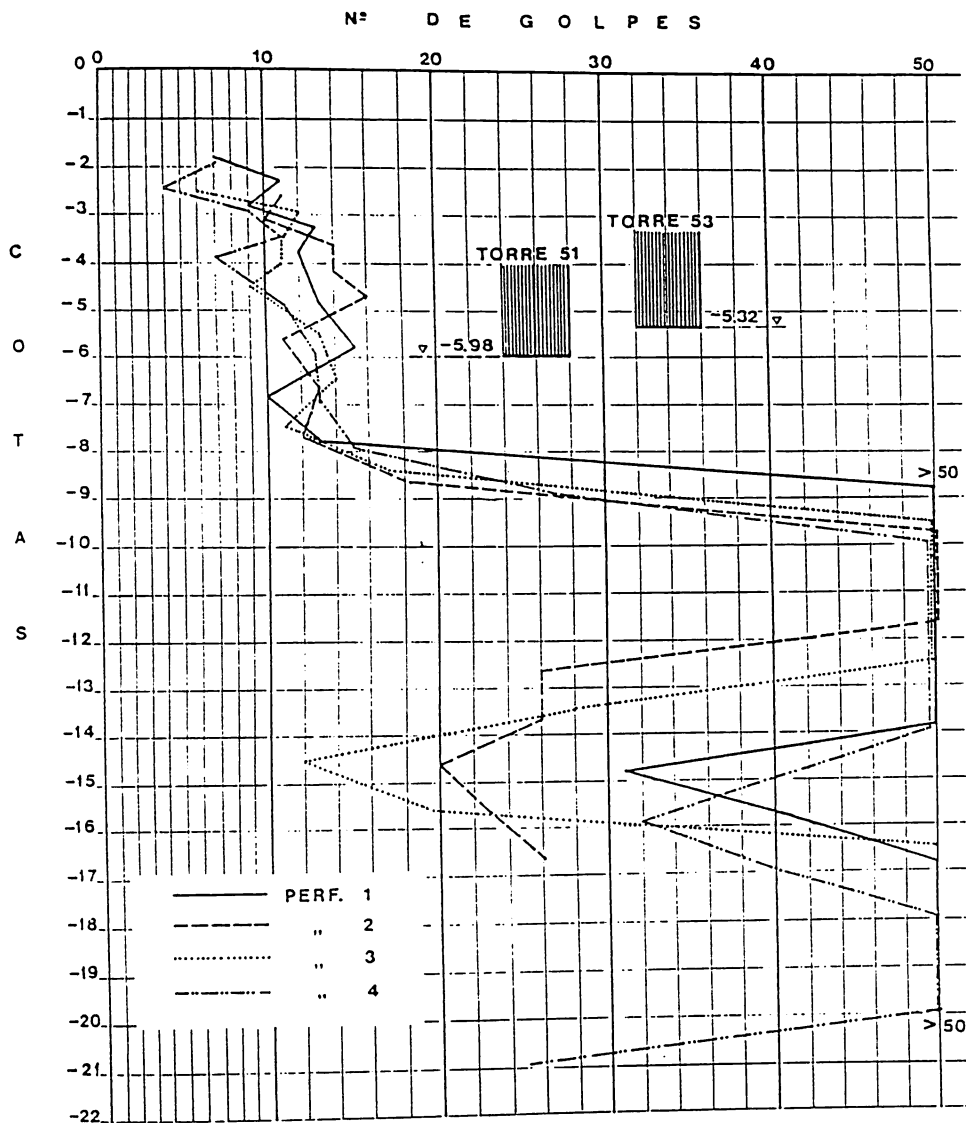
FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja N°
De 57



ENSAYO SPT



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ III SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

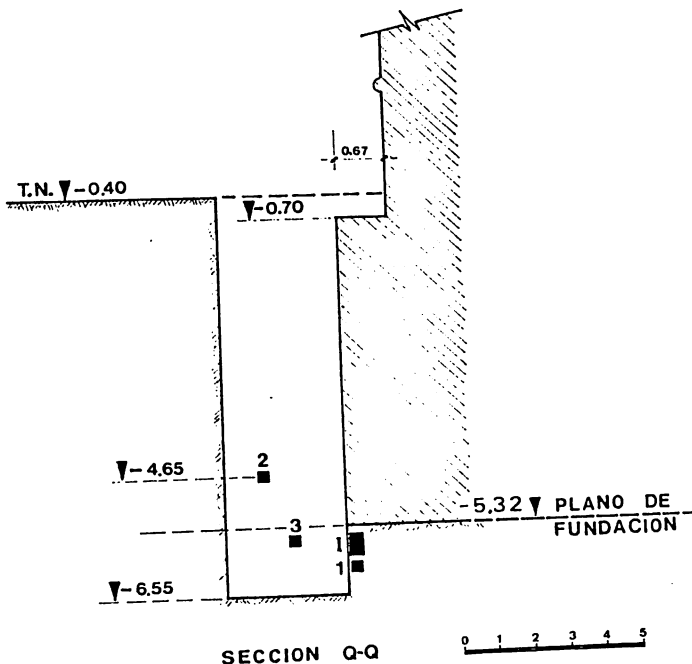
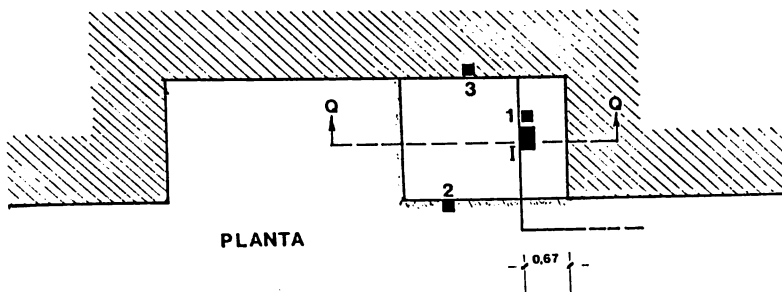
3052

DE LA PLATA

Hoja N° 30

De 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
F. N° 157
CATEDRAL DE LA PLATA



CALICATA I

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



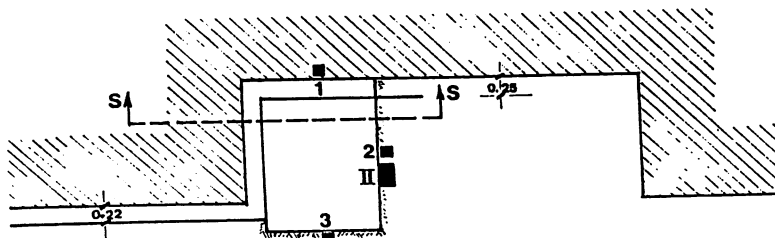
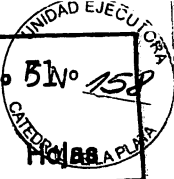
FUNDACION CATEDRAL

3052

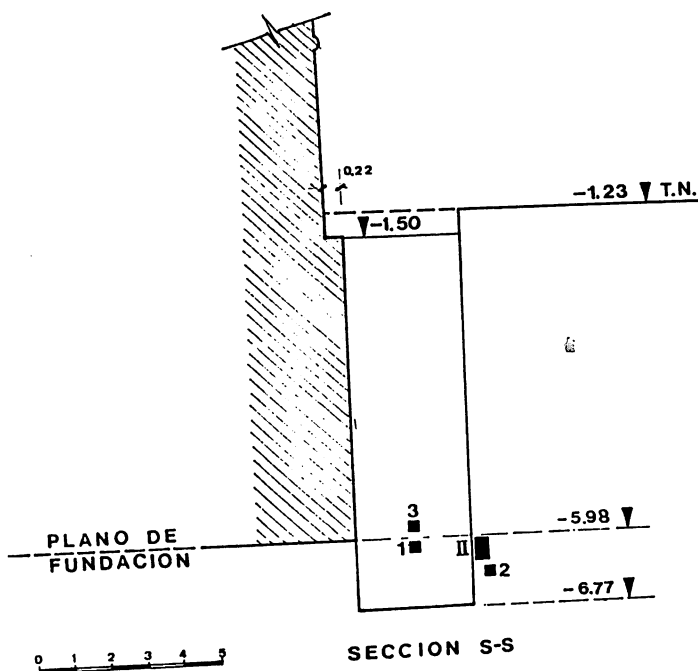
DE LA PLATA

Hoja N° 51 N° 158

De 57 Hojas



PLANTA



SECCION S-S

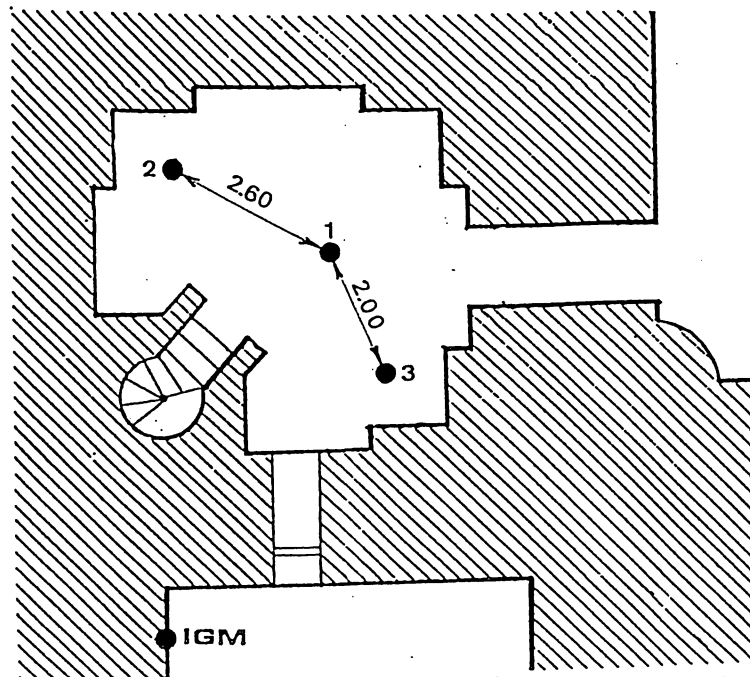
CALICATA II

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

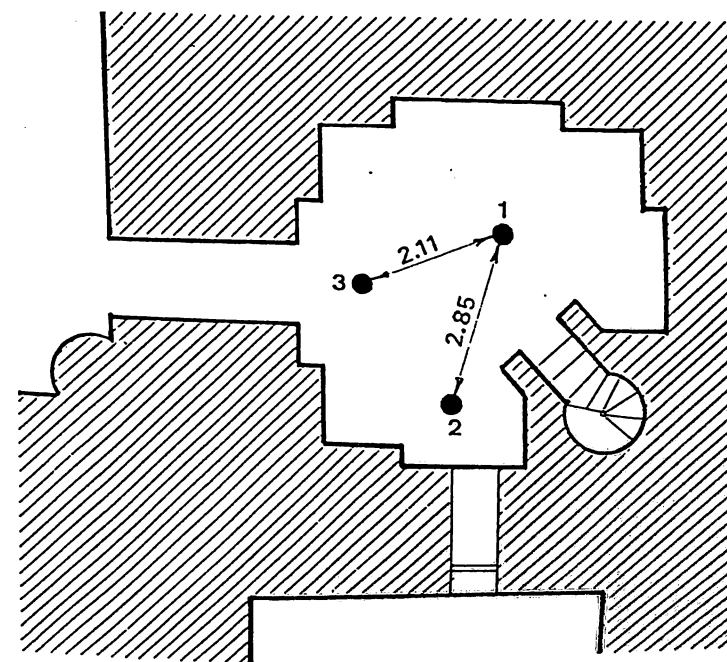
EDUARDO NUÑEZ y SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

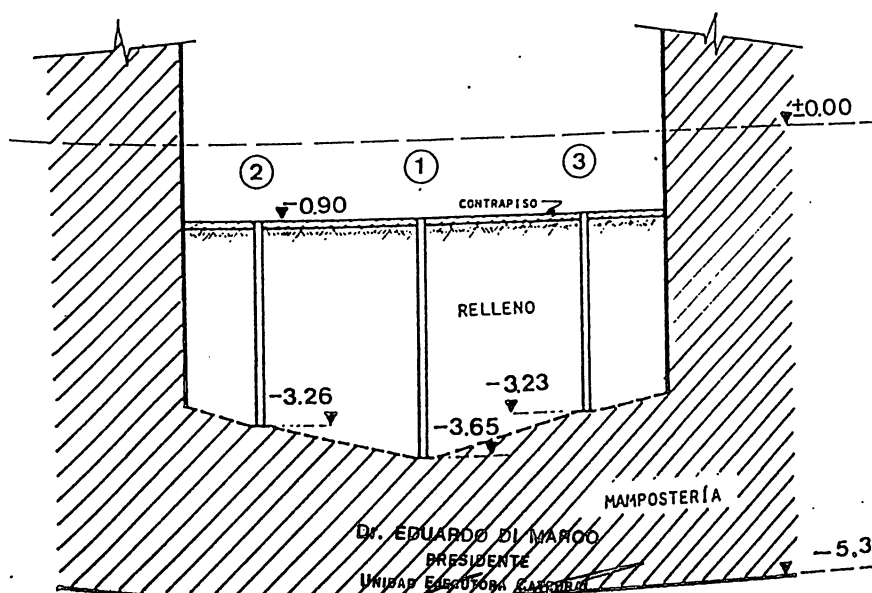
PERFORACIONES EN INTERIOR TORRES



TORRE 53

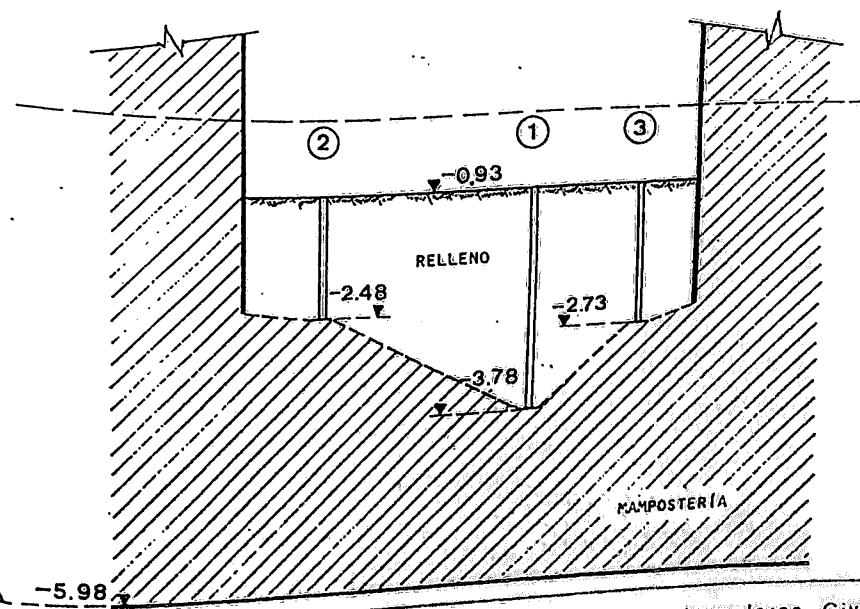


TORRE 51



DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTIVA CATEDRAL

PLANO DE FUNDACION



EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

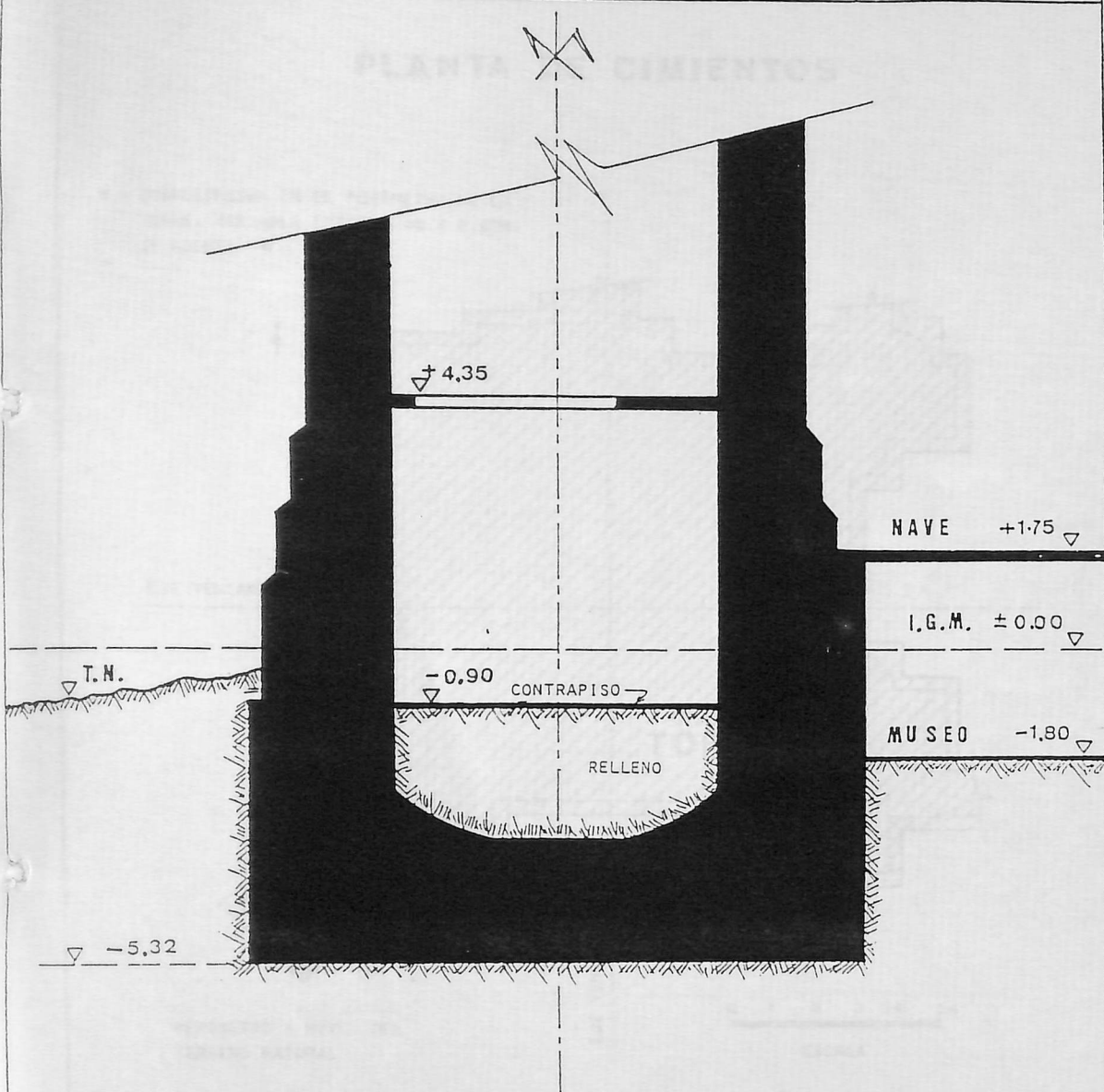
3052
DE LA PLATA

Hoja No

33 N° 160

Do 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
CATEDRAL DE LA PLATA



SECCION TORRE 53

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

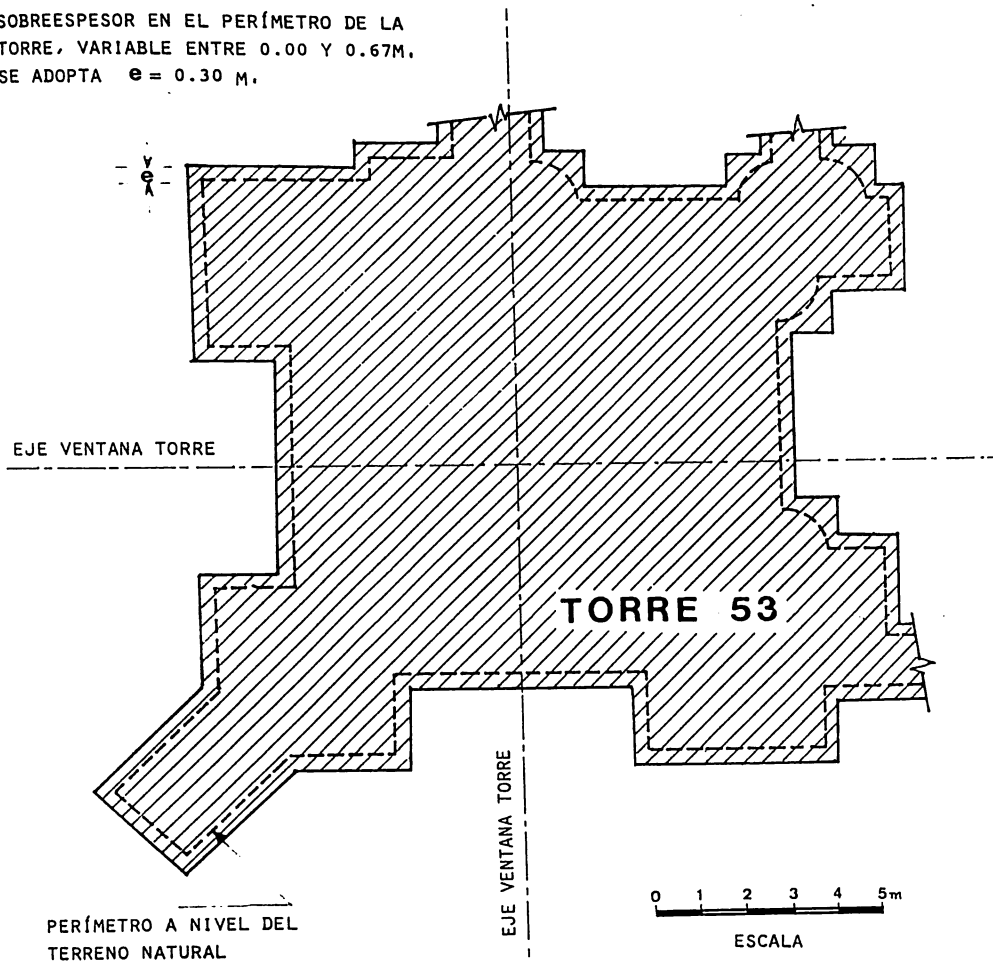
3052
DE LA PLATA

Hoja 34
De 57 Hojas

F. No 161
CATEDRAL DE LA PLATA

PLANTA DE CIMIENTOS

e = SOBRESPESOR EN EL PERÍMETRO DE LA TORRE, VARIABLE ENTRE 0.00 Y 0.67M.
SE ADOPTA $e = 0.30$ M.



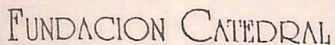
SUPERFICIE DE CIMIENTOS CON " e ": $S = 188 \text{ M}^2$
SUPERFICIE DE CIMIENTOS SIN " e ": $S = 164 \text{ M}^2$

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ III SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

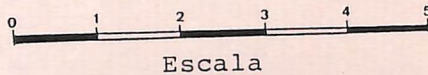
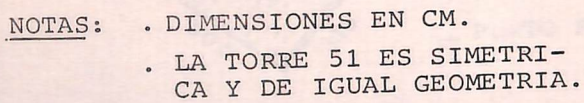


3052

DE LA PLATA

Hoja No 35

De 57 Hojas



INTERIOR TORRE 53

(SECCION A COTA -0.90)

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

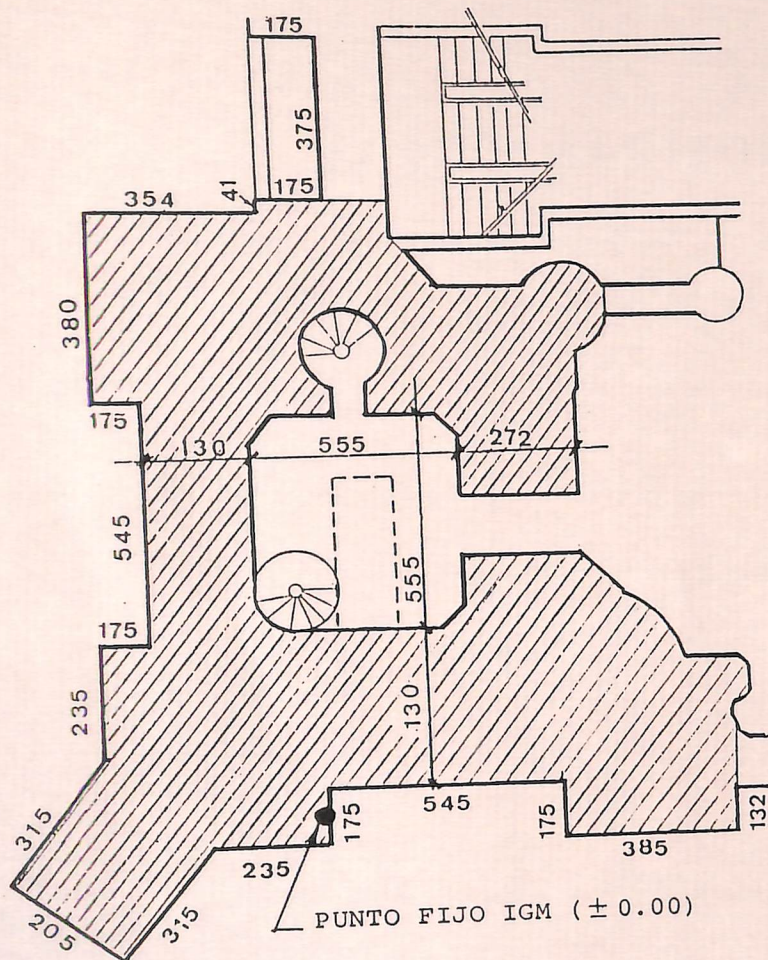
3052

DE LA PLATA

Hoja No 36

Do 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
F. No 163
CATEDRAL DE LA PLATA



- NOTAS:
- DIMENSIONES EN CM.
 - LA TORRE 51 ES SIMETRICA Y DE IGUAL GEOMETRIA.

SECCION TORRE 53

(A COTA +4.35)

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 3

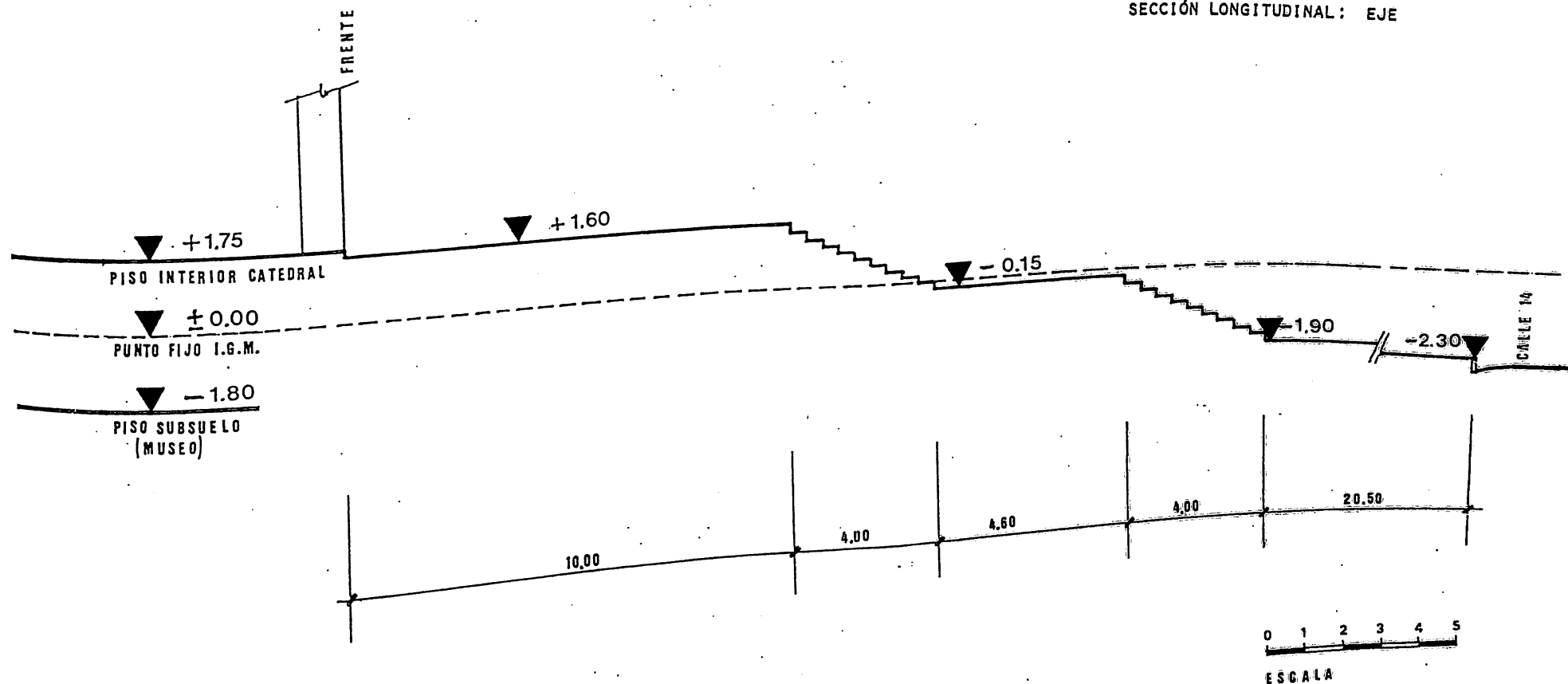
F N° 164

De 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
CATEDRAL DE LA PLATA

COTAS COMPARATIVAS

SECCIÓN LONGITUDINAL: EJE



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ y SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052

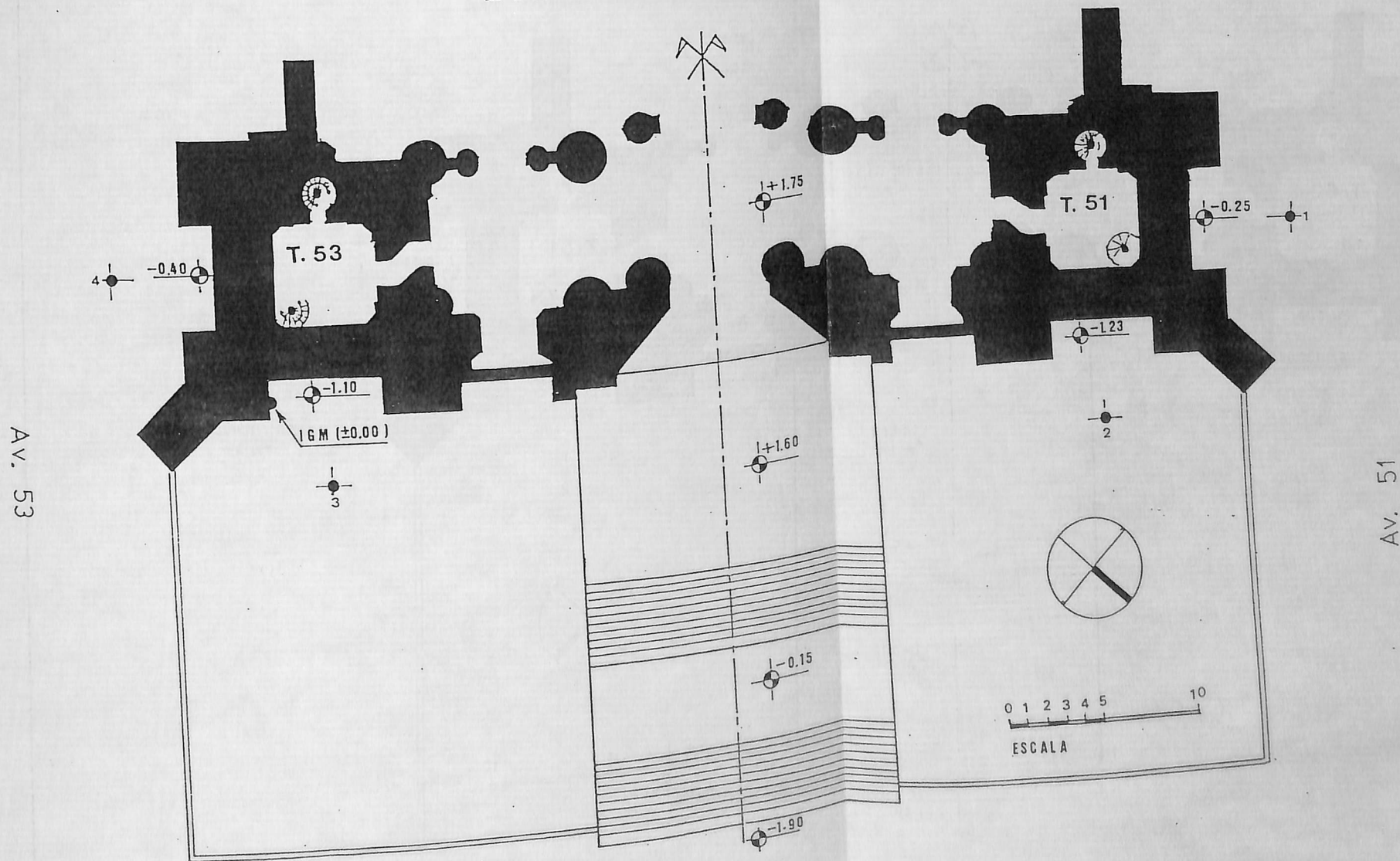
DE LA PLATA

Hoja No 38

De 57 Hojas

F N° 165
CATEDRAL DE LA PLATA

PLANTA FRENTE



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

Calle 14

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

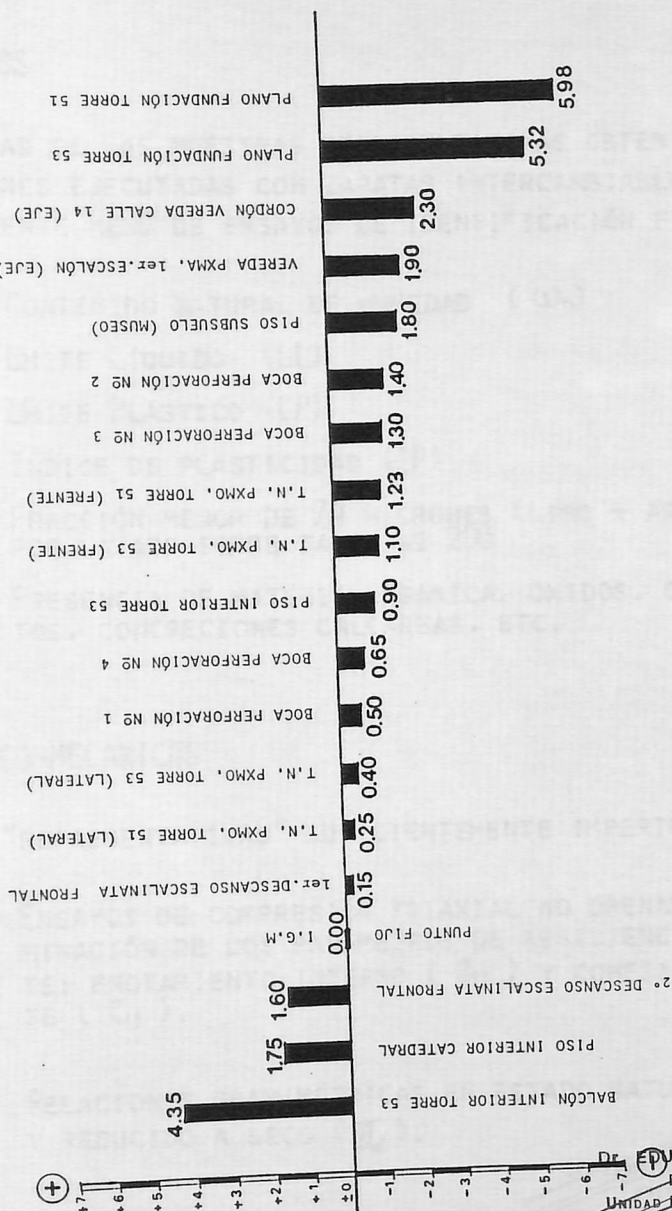
Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja N° 39
De 57 Hojas



EDUARDO NUÑEZ III SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



7 ENSAYOS DE LABORATORIO

1 ENSAYOS FISICOS

SOBRE LA TOTALIDAD DE LAS MUESTRAS REPRESENTATIVAS OBTENIDAS DE LAS 4 PERFORACIONES EJECUTADAS CON ZAPATAS INTERCAMBIABLES, SE EJECUTÓ EL SIGUIENTE MENÚ DE ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN FÍSICA:

- . CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD (ω_n)
- . LÍMITE LÍQUIDO (LL)
- . LÍMITE PLÁSTICO (LP)
- . ÍNDICE DE PLASTICIDAD (IP)
- . FRACCIÓN MENOR DE 74 MICRONES (LIMO + ARCILLA), POR LAVADO SOBRE TAMIZ Nº 200
- . PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA, ÓXIDOS, CARBONATOS, CONCRECIONES CALCÁREAS, ETC.

2 ENSAYOS FISICO-MECANICOS

SOBRE MUESTRAS "REPRESENTATIVAS" SUFICIENTEMENTE IMPERTURBADAS:

- . ENSAYOS DE COMPRESIÓN TRIAXIAL NO DRENADA. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE: FROTAMIENTO INTERNO (ϕ_u) Y COHESIÓN APARENTE (c_u).
- . RELACIONES GRAVIMÉTRICAS EN ESTADO NATURAL (γ) Y REDUCIDO A SECO (γ_d).

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3 SOBRE LOS ENSAYOS TRIAXIALES

SE PROGRAMÓ LA EJECUCIÓN , POR SEPARADO, DE DOS SERIES DE ENSAYOS TRIAXIALES:

- LA PRIMERA SERIE UTILIZÓ MUESTRAS "REPRESENTATIVAS" OBTENIDAS CON EL SACATESTIGOS DE ZAPATAS INTERCAMBIABLES;
- LA SEGUNDA SERIE EMPLEÓ MUESTRAS "INALTERADAS", RECORTADAS EN LABORATORIO DE UNA PORCIÓN APROXIMADAMENTE CÚBICA DE UNOS 30CM DE LADO OBTENIDA DEL INTERIOR DE LAS CALICATAS EN EL ENTORNO DEL PLANO DE FUNDACIÓN.

UN RESUMEN SIGNIFICATIVO DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE EN CONDICIONES DE DRENAJE IMPEDIDO SE MUESTRA EN LA PLANILLA 1 DE PÁG. 43 DONDE TAMBIÉN SE HAN AGREGADO LOS PESOS UNITARIOS (γ), LA RELACIÓN DE VACÍOS (e) Y EL GRADO DE SATURACIÓN (S).

EN LOS GRÁFICOS "ENSAYOS TRIAXIALES UU" DE PÁGS. 44 Y 45 SE PRESENTAN LOS VALORES CORRESPONDIENTES A LAS RELACIONES TENSIÓN-DEFORMACIÓN OBTENIDOS PARA LAS MUESTRAS ENSAYADAS, SIGNIFICANDO:

σ_3 : PRESIÓN DE CONFINAMIENTO.

σ_{dr} : PRESIÓN MÁXIMA VERTICAL ADICIONAL CORRESPONDIENTE A ROTURA $= (\sigma_1 - \sigma_3)_{MÁX}$.

σ_u : IDEM CORRESPONDIENTE AL VALOR "ÚLTIMO" EN LA TRANSFORMACIÓN HIPÉRBOLICA.

E_{iu} : MÓDULO DE DEFORMACIÓN INICIAL O MÓDULO TANGENTE INICIAL, EN CONDICIONES NO DRENADAS.

b : PENDIENTE EN EL GRÁFICO " $\epsilon/\sigma_d - \epsilon$ "; ($b = 1/\sigma_u$).

R_f : RELACIÓN ENTRE σ_{dr} Y σ_u .

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

LOS VALORES EXPERIMENTALES $\sigma - \epsilon$ HAN SIDO CORREGIDOS AL ORIGEN Y



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

3052

Hoja No 42

De 57 Hojas



LOS RESULTADOS GRAFICADOS EN UNO DE LOS SISTEMAS GENERALIZADOS QUE EMPLEA LA TRANSFORMACIÓN HIPERBÓLICA.

ESTOS RESULTADOS MUESTRAN QUE SI LOS SUELOS NO ESTÁN MUY FUERTEMENTE CEMENTADOS LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE NO CAMBIAN SUSTANCIALMENTE CUANDO SE EMPLEAN MUESTRAS REPRESENTATIVAS (VER GRÁFICOS DE PÁG. 44) O MUESTRAS INALTERADAS (PÁG. 45).

PERO TAMBIÉN PERMITEN APRECIAR LAS DIFERENCIAS NOTORIAS QUE SE OBTIENEN EN LOS VALORES DE LOS MÓDULOS DE DEFORMACIÓN E_{IU} CUANDO SE COMPARAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE MUESTRAS RECUPERADAS CON EL SACATESTIGOS QUE SE HINCA A GOLPES EN EL TERRENO, CON AQUELLOS DERIVADOS DE MUESTRAS EXTRAÍDAS DIRECTAMENTE DESDE UN POZO A CIELO ABIERTO O CALICATA.

— • —

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

PLANILLA 1: PARAMETROS FISICOS Y RESISTENTES



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 45
De 57 Hojas

PERFORACIÓN O CALICATA	MUESTRA	COTA	PROFUNDIDAD	HUMEDAD NATURAL	GRADO DE SATURACIÓN	RELACIÓN DE VACÍOS	COHESIÓN UU	FRICCIÓN INTERNA UU	MÓDULO TANGENTE INICIAL UU	RESISTENCIA (x)	DENSIDAD NATURAL HÚMEDA	DENSIDAD NATURAL SECA	OBSERVA- CIONES
	—	—	—	W_n	S	e	C_u	ϕ_u	E_{lu}	σ	γ	γ_d	
	Nº	—	m	%	%	—	kg/cm^2	°	kg/cm^2	kg/cm^2	Tn/m^3	Tn/m^3	
PERF. 1	3	-2.75	2.25	27.0			0.80	4		1.8	1.88	1.48	(x) RESISTENCIA APRECIADA PARA UNA PRESIÓN σ_3 EQUIVALENTE A 1 kg/cm^2 : $\sigma = \sigma_{dr}$
	4	-3.50	3.00	26.9	76	0.95	0.95	15	330	3.0	1.75	1.38	
	6	-5.00	4.50	29.8			1.15	9		3.0	1.90	1.46	
	9	-8.00	7.50	38.2	89	1.15	1.00	10	350	>4.0	1.73	1.25	
	10	-9.25	8.75	34.9			1.00	14		3.3	1.84	1.36	
	11	-10.00	9.50	26.2						>4.0			
	12	-11.25	10.75	30.1			1.10	26		5.0	1.88	1.43	
	15	-14.25	13.75	30.0			1.10	14		3.5	1.75	1.30	
	17	-16.00	15.50	31.3									
	PERF. 2	2	-3.15	1.75	29.9			0.85	5		2.0	1.84	
4		-4.15	2.75	29.7			1.10	8		2.8	1.80	1.38	
6		-5.90	4.50	38.7									
8		-7.65	6.25	45.7			1.15	4		2.5	1.77	1.21	
10		-9.90	8.50	29.6						>4.0			
12		-11.65	10.25	28.2			0.95	25		5.0	1.84	1.43	
14		-13.65	12.25	27.6			1.10	12		3.2	1.89	1.48	
17		-16.90	15.50	31.5						3.8			
PERF. 3	2	-3.05	1.75	29.0			0.85	8		2.2	1.90	1.47	
	4	-4.05	2.75	28.5			1.00	14		3.3	1.87	1.45	
	5	-4.80	3.50	32.1									
	6	-5.35	4.05	33.5			1.05	10		3.0	1.84	1.38	
	8	-7.55	6.25	41.0			1.00	7		2.5	1.77	1.25	
	9	-8.80	7.50	36.7	89	1.11	0.66	10	200		1.74	1.27	
	13	-12.80	11.50	24.8						>4.0			
	14	-13.70	12.40	27.4			0.85	16		3.3	1.78	1.39	
PERF. 4	2	-2.40	1.75	26.6			0.95	5		2.1	1.80	1.42	
	3	-3.15	2.50	27.1						1.2			
	5	-3.90	3.25	34.4			1.00	5		2.2	1.76	1.31	
	7	-5.90	5.25	37.8			1.15	8		3.0	1.77	1.28	
	8	-6.90	6.25	39.6	95	1.11	1.05	5	300		1.77	1.27	
	10	-8.90	8.25	37.4			1.05	16		3.5	1.79	1.30	
	12	-10.90	10.25	26.9						>4.0			
	14	-12.90	12.25	27.0						>4.0			
	15	-13.90	13.25	28.4			1.30	18		4.5	1.93	1.50	
	18	-16.90	16.30	40.0			1.15	14		3.7	1.78	1.27	
	20	-18.90	18.30	27.3						>4.0			
	MUESTRAS INALTERADAS												
CALIC. I	1	-5.50	5.10	38.6									
	2	-4.65	4.25	31.1									
	3	-5.35	4.95	31.3									
	1	-5.45	4.05	30.1									
CALIC. II	1	-6.13	4.90	35.5									
	2	-6.40	5.17	34.4									
	3	-5.85	4.62	35.9									
	11-1	-6.23	5.00	32.0	80	1.07					1.67	1.28	
	11-2	-6.23	5.00	31.8	85	1.05	1.20	10	480		1.70	1.29	
											535		

Dr. EDUARDO DE MARCO

EDUARDO NUÑEZ y SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

Ingenieros Civiles

EDUARDO NUÑEZ y SILVANO J. TREVISAN

Dr. EDUARDO DI MARGO
BIDON EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 44

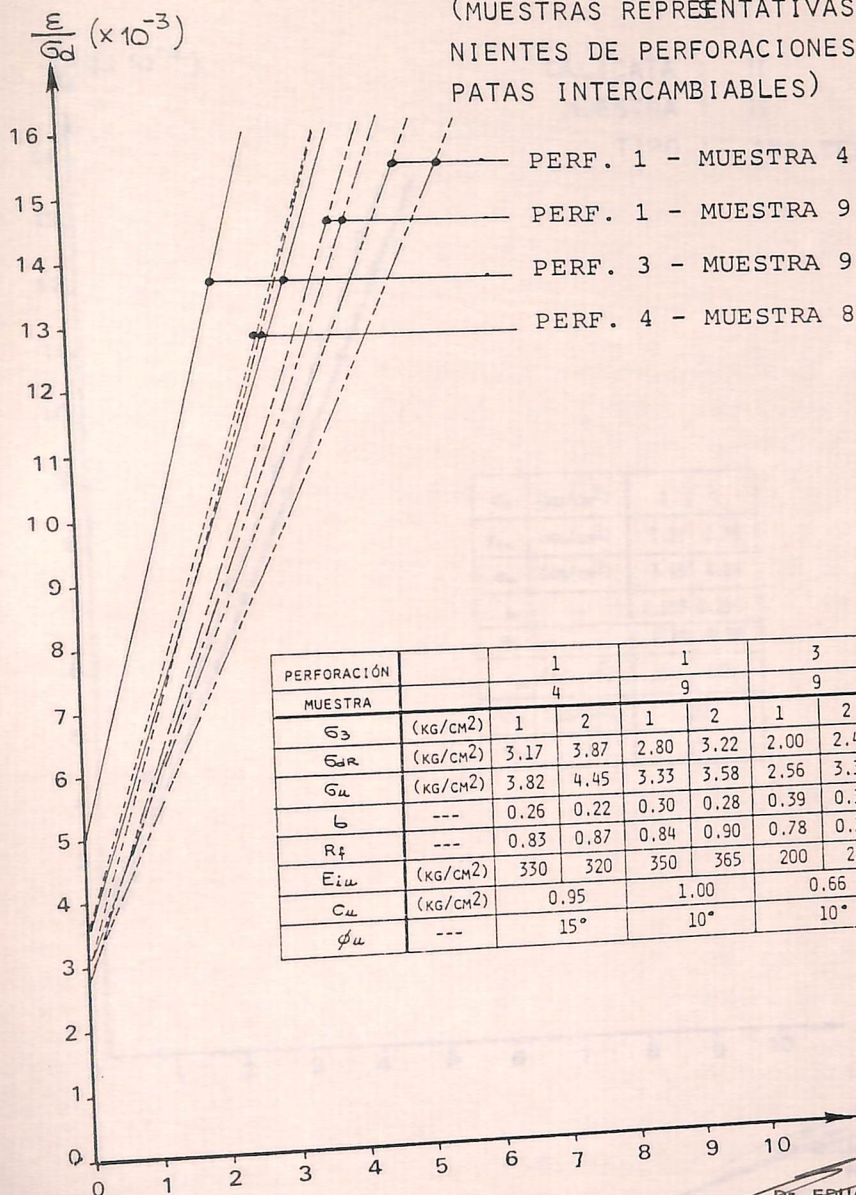
De 57 Hojas

UNIDAD EJECUTORA
F.N. 141
CATEDRAL DE LA PLATA

UNIDAD EJECUTORA
F.N. 102
CATEDRAL DE LA PLATA

ENSAYOS TRIAXIALES UU

(MUESTRAS REPRESENTATIVAS PROVENIENTES DE PERFORACIONES CON ZAPATAS INTERCAMBIABLES)



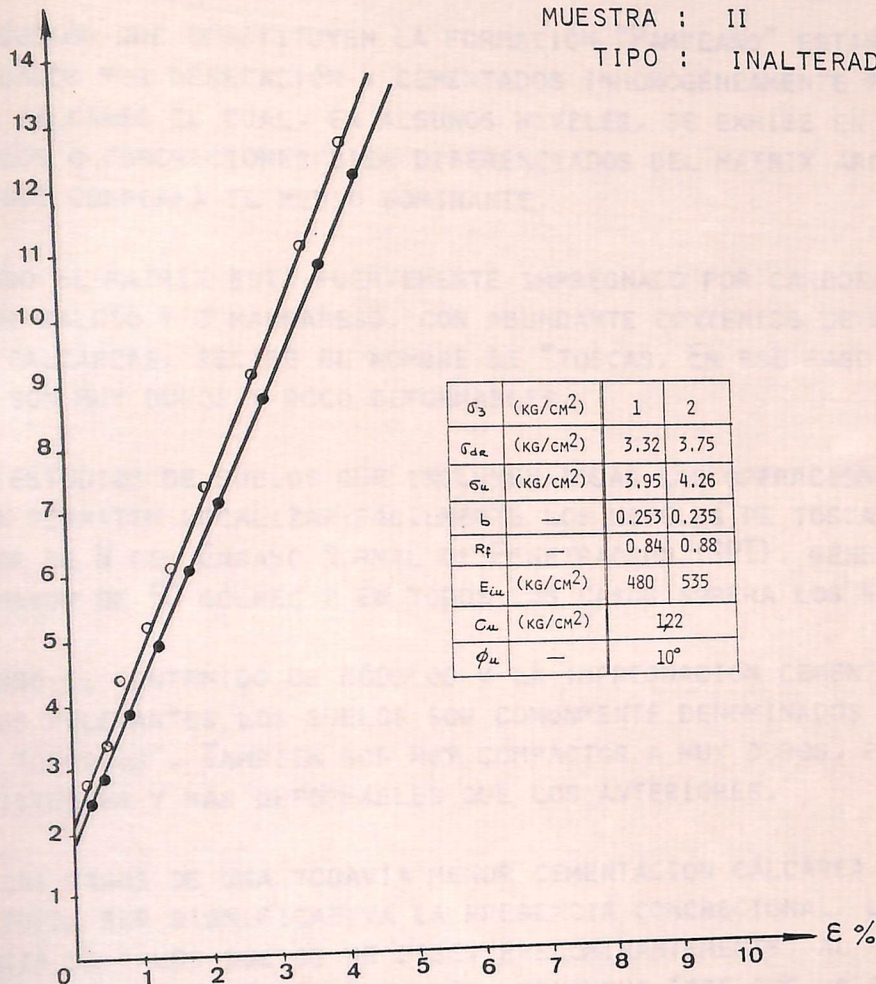
PERFORACIÓN		1		1		3		4	
MUESTRA		4		9		9		8	
σ_3	(KG/CM ²)	1	2	1	2	1	2	1	2
σ_{dr}	(KG/CM ²)	3.17	3.87	2.80	3.22	2.00	2.41	2.48	2.67
σ_u	(KG/CM ²)	3.82	4.45	3.33	3.58	2.56	3.30	2.91	3.00
b	---	0.26	0.22	0.30	0.28	0.39	0.30	0.34	0.33
R_f	---	0.83	0.87	0.84	0.90	0.78	0.73	0.85	0.89
E_{iu}	(KG/CM ²)	330	320	350	365	200	220	320	290
C_u	(KG/CM ²)	0.95		1.00		0.66		1.05	
ϕ_u	---	15°		10°		10°		5°	

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

ENSAYOS TRIAXIALES UU $\frac{\epsilon}{\sigma_d} (x 10^{-3})$ 

CALICATA : II

MUESTRA : II

TIPO : INALTERADA

σ_3	(KG/CM ²)	1	2
σ_{dr}	(KG/CM ²)	3.32	3.75
σ_u	(KG/CM ²)	3.95	4.26
b	—	0.253	0.235
R_f	—	0.84	0.88
E_{iu}	(KG/CM ²)	480	535
C_u	(KG/CM ²)	122	
ϕ_u	—	10°	

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



8 CARACTERIZACION DE LOS SUELOS

LOS SUELOS QUE CONSTITUYEN LA FORMACIÓN "PAMPEANO" ESTÁN PRECONSOLIDADOS POR DESECACIÓN Y CEMENTADOS INHOMOGÉNEAMENTE POR MATERIAL CALCÁREO EL CUAL, EN ALGUNOS NIVELES, SE EXHIBE EN FORMA DE NÚDULOS O CONCRECIONES BIEN DIFERENCIADOS DEL MATRIX ARCILLO-LIMO SO, QUE CONFORMA EL MEDIO DOMINANTE.

CUANDO EL MATRIX ESTÁ FUERTEMENTE IMPREGNADO POR CARBONATOS U OXIDO DE CALCIO Y/O MANGANESO, CON ABUNDANTE CONTENIDO DE CONCRECIONES CALCÁREAS, RECIBE EL NOMBRE DE "TOSCAS. EN ESE CASO LOS SUELOS SON MUY DUROS Y POCO DEFORMABLES.

LOS ESTUDIOS DE SUELOS QUE INCLUYEN TODAS LAS OPERACIONES DE RUTINA PERMITEN LOCALIZAR FÁCILMENTE LOS NIVELES DE TOSCAS PUES EL VALOR DE N DEL ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (SPT), GENERALMENTE ES MAYOR DE 50 GOLPES Y EN TODOS LOS CASOS SUPERA LOS 40.

CUANDO EL CONTENIDO DE NÚDULOS Y LA IMPREGNACIÓN CEMENTICIA SON MENOS RELEVANTES LOS SUELOS SON COMUNMENTE DENOMINADOS COMO "SUELOS TOSCOSOS". TAMBIÉN SON MUY COMPACTOS A MUY DUROS, PERO MENOS RESISTENTES Y MÁS DEFORMABLES QUE LOS ANTERIORES.

EN LOS CASOS DE UNA TODAVÍA MENOR CEMENTACIÓN CÁLCÁREA, AÚN CUANDO PUEDA SER SIGNIFICATIVA LA PRESENCIA CONCRECIONAL, LA RESISTENCIA DE TALES SUELOS SE DEBE, PREDOMINANTEMENTE, AL PROCESO DE PRECONSOLIDACIÓN POR DESECACIÓN, FENÓMENO ÉSTE QUE HA SIDO ESTUDIADO POR LOS QUE SUSCRIBEN ESTE INFORME Y OTROS INVESTIGADORES, SEGÚN SE PUEDE VER EN LAS REFERENCIAS (2), (4), (5) Y (6).

EL CASO QUE NOS OCUPA ES TÍPICO DE LA FORMACIÓN CITADA. EN EFEC-

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ III SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



TO, LOS SEDIMENTOS QUE CONFORMAN EL SUBSUELO DE LA CATEDRAL SE CORRESPONDEN PLENAMENTE CON EL MODELO ESTRATO-RESISTENTE QUE CORRESPONDE A LA ZONA ALTA DE LA CIUDAD DE LA PLATA: FORMACIONES LÖESSICAS, COMPACTAS A MUY DURAS, PRECONSOLIDADAS POR DESECACIÓN, CON ELEVADA IMPREGNACIÓN CALCÁREA Y DE BUENA A MUY BUENA CAPACIDAD DE CARGA.

CLARAMENTE SE DISTINGUEN DOS CAPAS:

- A) LA SUPERIOR, COMPRENDIDA ENTRE COTAS -2 Y -9, APROXIMADAMENTE. SE TRATA DE SUELOS DE TEXTURA LIMOSA Y LIMO ARCILLOSA, PERTENECIENTES A LOS SUBGRUPOS CL, ML, MH Y CH. ESTÁN PRECONSOLIDADOS POR DESECACIÓN CON MODESTA CEMENTACIÓN Y SIGNIFICATIVA PRESENCIA —PERO NO HOMOGÉNEA— DE NÓDULOS CALCÁREOS EN GENERAL DE REDUCIDO A MEDIANO TAMAÑO. SU CONSISTENCIA VARÍA DE "COMPACTOS" A "MUY COMPACTOS". ACTUALMENTE SON SUELOS NO SATURADOS, CUYA RELACIÓN DE VACÍOS ES DEL ORDEN DE 1..

ES DENTRO DE ESTA CAPA QUE SE ENCUENTRA EL PLANO DE CIMENTACIÓN ACTUAL DE LAS DOS TORRES INCONCLUSAS.

- B) A COTA -9.00, APROXIMADAMENTE, ALUMBRA UNA POTENTE FORMACIÓN DE SUELOS TOSCOSOS Y TOSCAS, DE TEXTURA GENERALMENTE LIMOSA, DEL SUBGRUPO ML, COLOR CASTAÑO, CUYA RESISTENCIA ES SUBSTANCIALMENTE MAYOR QUE LA DE LOS SUELOS SUPRAYACENTES REFERIDOS EN A) Y SU COMPRESIBILIDAD APRECIABLEMENTE MENOR.

DE TODO LO ANTERIOR SE INFIERE QUE LA CAPACIDAD DE CARGA DE LAS FUNDACIONES DE LAS TORRES ACTUALES ESTÁ DETERMINADA POR LOS SUELOS DEL TIPO A) COMPRENDIDOS ENTRE EL PLANO DE FUNDACIÓN (APROXIMADAMENTE -5.50) Y EL TECHO DE LOS SUELOS MUY DUROS DEL GRUPO B).

DE EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



PARAMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE

DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE ESTUDIO Y DE LA AMPLIA Y COMPROBADA INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE ESTOS TIPOS DE SUELOS (REFERENCIAS (2), (4), (5) Y (6), SE INFIEREN LOS SIGUIENTES PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE, PARA SER CONSIDERADOS EN LOS CÁLCULOS QUE SE INCLUYEN MÁS ADELANTE.

1. SUELOS TIPO A)

EN CONDICIONES NO DRENADAS:

$$C_U = 10 \text{ TN/M}^2 \quad ; \quad \phi_U = 10^\circ$$

EN CONDICIONES DRENADAS:

$$c' = 5 \text{ TN/M}^2 \quad ; \quad \phi_D = 20^\circ \text{ A } 25^\circ$$

MÓDULO DE DEFORMACIÓN INICIAL:

$$E_{IU} = 6.000 \text{ TN/M}^2 \pm 30\%$$

2. SUELOS TIPO B)

EN CONDICIONES NO DRENADAS:

$$C_U = 15 \text{ TN/M}^2 \quad ; \quad \phi_U = 10^\circ$$

EN CONDICIONES DRENADAS:

$$c' = 7.5 \text{ TN/M}^2 \quad ; \quad \phi_D = 20^\circ \text{ A } 25^\circ$$

MÓDULO DE DEFORMACIÓN INICIAL:

$$E_{IU} = 12.000 \text{ TN/M}^2 \pm 30\%$$

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



9 CAPACIDAD DE CARGA

A PARTIR DE LOS DATOS E HIPÓTESIS INDICADOS EN EL CAPÍTULO 5 PUEDE HACERSE EL SIGUIENTE ANÁLISIS ESTIMATIVO DE LA APTITUD PORTANTE DEL SUBSUELO LOCALIZADO BAJO LAS TORRES DE LA CATEDRAL.

1 CARGA ACTUAL

PARA LAS SOLICITACIONES GENERADAS POR LA ACTUAL CARGA DE LA TORRE ES PRUDENTE CONSIDERAR UN ÁREA DE FUNDACIÓN

$$S = 164 \text{ m}^2$$

QUE CORRESPONDERÍA A UN CUADRADO EQUIVALENTE DE LADO:

$$B = 12.80 \text{ m}$$

TOMANDO EN CUENTA, COMO SE HA DICHO ANTES, LA IMPORTANCIA HISTÓRICA Y CULTURAL DEL EDIFICIO BAJO ANÁLISIS Y SUPONIENDO UN EVENTUAL AUMENTO, EN UN FUTURO MEDIATO, EN EL CONTENIDO NATURAL DE AGUA DEL SUELO —POR CAPILARIDAD O ASCENSO DEL NIVEL FREÁTICO—, ES RECOMENDABLE UTILIZAR, PARA LA CONDICIÓN MÁS DESFAVORABLE DE ROTURA LOCAL, LOS SIGUIENTES PARÁMETROS DE RESISTENCIA AL CORTE:

$$\text{NO DRENADOS: } C_U = 10 \text{ TN/m}^2 \quad \phi_U = 5^\circ \quad \gamma = 1.8 \text{ TN/m}^3$$

$$\text{DRENADOS: } c' = 4 \text{ TN/m}^2 \quad \phi_D = 20^\circ \quad \gamma = 1.8 \text{ TN/m}^3$$

ES DE APLICACIÓN A ESTE CASO LA CONOCIDA EXPRESIÓN GENERAL DE BRINCH HANSEN :

$$q_r = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \bar{\gamma} \cdot D_f \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q + \frac{1}{2} \cdot \bar{\gamma} \cdot B \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q$$

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ $\equiv$ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



CUANTIFICANDO, PARA EL ESTADO NO DRENADO, SE TIENE:

$$q_{ru} = 100 \text{ TN/M}^2 \equiv 10 \text{ KG/CM}^2$$

MIENTRAS QUE, PARA LA CONDICIÓN DRENADA, RESULTA:

$$q_{rd} = 176 \text{ TN/M}^2 \equiv 17.6 \text{ KG/CM}^2$$

DE ACUERDO CON ANTECEDENTES DISPONIBLES A LA FECHA QUE HA SIDO POSIBLE CONSULTAR, LA CARGA TOTAL DE CADA UNA DE LAS TORRES SE ESTIMA EN 7.000 TN.

SIENDO LA SUPERFICIE DE APOYO $S = 164 \text{ M}^2$ LA PRESIÓN DE CONTACTO ESTRUCTURA-SUELO SERÁ:

$$P_o = \frac{7.000 \text{ TN}}{164 \text{ M}^2} \approx 43 \text{ TN/M}^2 \equiv 4.3 \text{ KG/CM}^2$$

LOS VALORES DE RESISTENCIA A ROTURA PRECEDENTES (q_r) CONDUCEN A LOS SIGUIENTES COEFICIENTES DE SEGURIDAD:

PARA EL ESTADO NO DRENADO:

$$F_{su} = \frac{100}{43} = 2.3$$

PARA LA CONDICIÓN DRENADA:

$$F_{sd} = \frac{176}{43} = 4.0$$

ESTOS FACTORES DE SEGURIDAD CONTRA LA ROTURA, SI BIEN RESULTAN ACEPTABLES, DEBEN CONSIDERARSE VALORES LÍMITES, QUE NO DEBERÁN SER SUPERADOS.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



2 CARGAS FUTURAS

A) PERMANENTES

ACEPTADAS LAS SIGUIENTES HIPÓTESIS:

- LAS TORRES SE COMPLETARÁN HASTA LA ALTURA CONTEMPLADA EN EL PROYECTO ORIGINAL (APROXIMADAMENTE 120M SOBRE PLANO DE FUNDACIÓN);
- LAS TORRES SERÁN DE FORMA PIRAMIDAL Y PLANTA CUADRADA DE 10M DE LADO EN SU APOYO SOBRE LAS ESTRUCTURAS ACTUALMENTE CONSTRUÍDAS (SE ACLARA QUE A LA FECHA SE DESCONOCEN FORMA Y DIMENSIONES DE LAS FUTURAS AGUJAS),
- EL PESO DE LA NUEVA ESTRUCTURA SE ESTIMA EN 2.000 Tn. c/u.
- LAS NUEVAS CARGAS SE APLICARÁN EN EL TÉRMINO DE 2 AÑOS.
- SE MANTIENE INALTERABLE LA CIMENTACIÓN QUE EN LA ACTUALIDAD POSEEN LAS TORRES EXISTENTES.

EN ESTAS CONDICIONES, PARA CARGAS PERMANENTES Y CENTRADAS, SE TIENE UNA PRESIÓN DE CONTACTO ESTRUCTURA-SUELO:

$$P_0 = \frac{7.000 + 2.000}{164} \cong 55 \text{ TN/M}^2 \equiv 5.5 \text{ KG/CM}^2$$

CON LO CUAL LOS FACTORES DE SEGURIDAD RESULTAN:

$$F_{SU} = 1.8 \quad \text{Y} \quad F_{SD} = 3.2$$

VALORES ÉSTOS QUE ESTÁN POR DEBAJO DE LOS LÍMITES TOLERABLES.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

B) ACCIÓN DEL VIENTO

ANTE LA FALTA DE DATOS SOBRE ESTA ACCIÓN ESTIMAREMOS QUE LA RE-



SULTANTE DE LA PRESIÓN DEL VIENTO, ACTUANDO NORMALMENTE SOBRE UNA DE LAS CARAS DE LA FUTURA TORRE PIRAMIDAL, ES DEL ORDEN DE LAS 100 Tn Y ESTÁ APLICADA A APROXIMADAMENTE 75M SOBRE EL ACTUAL PLANO DE CIMENTACIÓN.

BAJO TALES CONDICIONES, EL MOMENTO VOLCADOR GENERADO ES DEL ORDEN DE LOS 7,500 Tm. LA RESULTANTE DE TODAS LAS CARGAS VERTICALES Y HORIZONTALES QUE ACTÚAN SOBRE LA TORRE COMPLETA PRODUCE UNA EXCENTRICIDAD "e" NO MAYOR DE 1m. DE ESTA MANERA LA DISTRIBUCIÓN DE PRESIONES SOBRE EL TERRENO RESPONDE A UN DIAGRAMA DE FORMA TRAPEZOIDAL, CUYO BORDE MÁS CARGADO MUESTRA UNA TENSIÓN DE $70 \text{ Tn/m}^2 \equiv 7 \text{ kg/cm}^2$, APROXIMADAMENTE. EL VALOR MÍNIMO, POR SU PARTE, ES DE $35 \text{ Tn/m}^2 \equiv 3.5 \text{ kg/cm}^2$

EN ESTE ANÁLISIS NO SE CONSIDERA EL EFECTO DEL VIENTO SOBRE LAS CARAS ACTUALES DE LAS TORRES PUES SE ADMITE QUE EL MISMO ES ABSORBIDO POR LA GRAN ESTRUCTURA MASIVA EXISTENTE.

RECALCULANDO, ENTONCES, LA CAPACIDAD DE CARGA A ROTURA, TENIENDO EN CUENTA AHORA LA ACCIÓN DE LAS FUERZAS HORIZONTALES Y EL MOMENTO QUE ELLAS GENERAN, Y ADOPTANDO UNA EXCENTRICIDAD $e = 1\text{m}$, SE OBTIENE UNA "SUPERFICIE EFECTIVA" $S_E = 138 \text{ m}^2$, CORRESPONDIENTE A UN RECTÁNGULO DE $10.80 \times 12.80\text{m}$. COMO LA INCLINACIÓN DE LA RESULTANTE ES MUY PEQUEÑA ($< 1^\circ$), LOS COEFICIENTES DE SEGURIDAD A RUPTURA RESULTAN:

$$F_{su} = \frac{100 \times 138}{9.000} = 1.5$$

$$F_{sd} = \frac{170 \times 138}{9.000} = 2.6$$

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

ESTOS COEFICIENTES SE CONSIDERAN INACEPTABLES PARA ESTRUCTURAS

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



DE LA IMPORTANCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LA CATEDRAL DE LA PLATA.

3 DEFORMACIONES

ADEMÁS DEL ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD A ROTURA EFECTUADO PRECEDENTEMENTE, RESULTA NECESARIO REFORMULAR EL ANÁLISIS RESPECTO DEL VALOR DE LAS DEFORMACIONES DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE CON POSTERIORIDAD AL COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES, ESTO ES, BAJO EL EFECTO DE LAS NUEVAS CARGAS.

ESTE NUEVO CÁLCULO REQUIERE, OBTIVAMENTE, UN CONOCIMIENTO MÁS PRECISO DE LA MAGNITUD REAL DE LAS CARGAS ACTUALES Y DE LAS FUTURAS SOBRECARGAS A APLICAR, DATOS ÉSTOS QUE ESTARÁN DISPONIBLES UNA VEZ QUE SE HAYA DEFINIDO LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITÉCTONICAS Y CONSTRUCTIVAS DE LAS NUEVAS OBRAS.

— • —

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 54

De 57 Hojas

ZONA DE ARRANQUE DE LA FUTURA
AMPLIACIÓN (~10m.)

ARBOTANTES Y TORRE INCONCLUSA
ESQUINA DE EDUARDO DI MARCO

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

Ingenieros Civiles

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



10 CONCLUSIONES

A LA LUZ DE LOS RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO Y DE LOS ANTECEDENTES CONOCIDOS SOBRE LOS SUELOS DE LA REGIÓN, PUEDE EXPRESARSE:

1. LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL PERFIL ESTRATO-RESISTENTE EN LA MANZANA DE LA CATEDRAL, POSEEN LAS PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS QUE SON TÍPICAS DE LA FORMACIÓN "PAMPEANO".
2. LOS VALORES OBTENIDOS EN ESTE ANÁLISIS PERMITEN AFIRMAR QUE, BAJO LA ACCIÓN DE LAS NUEVAS CARGAS, NO ESTARÁN CUMPLIMENTADAS LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD A ROTURA, COMPATIBLES CON UNA OBRA DE ESTA NATURALEZA. EN EFECTO, PARA LAS ACTUALES SOLICITACIONES LA SEGURIDAD ESTÁ EN EL LÍMITE DE LA ACEPTABILIDAD; PARA LAS SOBRECARGAS FUTURAS, EN CAMBIO, LOS FACTORES DE SEGURIDAD CAEN POR DEBAJO DEL NIVEL MÍNIMO TOLERABLE.
3. EN CASO DE EJECUTAR LA PARTE FALTANTE DE LAS TORRES, SERÁ NECESARIO MEJORAR LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN ACTUALES. ELLO PODRÁ LOGRARSE SIGUIENDO DOS CAMINOS: A) AMPLIAR LA ACTUAL FUNDACIÓN MEDIANTE TRABAJOS DE SUBMURACIÓN, Y B) TRANSFERIR LAS CARGAS A ESTRATOS MÁS RESISTENTES COMO LA FORMACIÓN SITUADA POR DEBAJO DE LA COTA -9.00 CUYAS CARACTERÍSTICAS TENSO-DEFORMABLES SON ÓPTIMAS. (VER APÉNDICE: "SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS")
4. LOS PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS MODERNOS DE SUBMURACIÓN, SUFICIENTEMENTE PROBADAS Y DESARROLLADAS A NIVEL INTERNACIONAL, PERMITEN ASEVERAR QUE EXISTEN SOLUCIONES CONFIABLES, DE COSTO RAZONABLE, RELATIVAMENTE SIMPLE EJECUCIÓN Y SATISFACTORIO COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL. LA ELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN MAS CONVENIENTE, DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO Y ECONÓMICO, DEPENDERÁ DE LA RA-

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 56

De 57 Hojas



TIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS AQUÍ UTILIZADAS —O DE SU RECTIFICA
CIÓN— Y DE LAS CARACTERÍSTICAS FINALES DE LAS NUEVAS ESTRUCTU-
RAS.

CON LA EXPUESTO PUEDE SINTEZIZAND EN LAS SIGUIENTES DETALLS
FUNDAMENTALES:

1 LA CIMENTACION ACTUAL ————— PARA RECIBIR, DENTRO DE
LIMITE TOLERABLES DE SEGURIDAD A ROTURA, LOS NUEVOS ESFUER-
ZOS QUE PRODUZCA EL COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES.

2 A UNA CORTA SUCESION —SOLAMENTE 4 METROS— DEL PLANO ACTUAL DE CI-
MENTACION EXISTE UNA FORMACION TOSCA —TERRA— PARA RECIBIR CON
TOTAL SEGURIDAD LAS NUEVAS TAPAS.

3 SE COLOCAN DIVERSOS PIEDROS PARA TRANSFERIR LOS NUEVOS ESFUER-
ZOS A LA TOSCA SUBYACENTE.

4 DEFINITIVAMENTE
SE PUEDE UNA FORMA ESTRUCTURALMENTE SOSTENIDA EL COMPLETAMIENTO
DE LAS TORRES ES POSIBLE, SIN QUE SEAN NECESARIAS CONDICIONES.

LA PLATA,
MAYO DE 1954

SILVANO J. TREVISAN
INGENIERO CIVIL

EDUARDO NUÑEZ
INGENIERO CIVIL

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

3052

Hoja No 57

De 57 Hojas

FN° 184

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

11 EPILOGO

TODO LO EXPUESTO PUEDE SINTETIZARSE EN LAS SIGUIENTES DEDUCCIONES FUNDAMENTALES:

- 1 LA CIMENTACION ACTUAL ES INSUFICIENTE PARA RECIBIR, DENTRO DE LIMITES TOLERABLES DE SEGURIDAD A ROTURA, LOS NUEVOS ESFUERZOS QUE PRODUCIRA EL COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES.
- 2 A MUY CORTA DISTANCIA -SOLO 4 METROS- DEL PLANO ACTUAL DE CIMENTACION EXISTE UNA FORMACION TOSCOSA APTA PARA RECIBIR CON TOTAL SEGURIDAD LAS NUEVAS CARGAS.
- 3 SE CONOCEN DIVERSOS METODOS PARA TRANSFERIR LOS NUEVOS ESFUERZOS A LA TOSCA SUBYACENTE.

4 EN DEFINITIVA:

DESDE UNA OPTICA ERICTAMENTE GEOTECNICA EL COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES ES FACTIBLE, BAJO CIERTAS CONDICIONES.

LA PLATA,
MARZO DE 1993.

Silvano J. Trevisan
SILVANO J. TREVISAN
INGENIERO CIVIL

Eduardo Nuñez
EDUARDO NUÑEZ
INGENIERO CIVIL

[Signature]
Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ  SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 8

De

Hojas

" LA CATEDRAL, ESE CONTINENTE ESPIRITUAL DE SUGERENCIAS, NOS FUE ENRIQUICIENDO DE BÚSQUEDAS... Y SOBRETUDO DE FE. ... Y EN NOSOTROS, BAJO LAS OJIVAS, NACIÓ UNA NUEVA ACTITUD DE TRABAJO.

ESTABAN TODOS PRESENTES: BENOIT Y MEYER, BLASÓN, MORODER Y MAHLKNECHT; LOS PICAPEDREROS QUE ALZARON LAS COLUMNAS Y LOS ARTESANOS DEL CEMENTO Y EL HIERRO; LOS QUE DEJARON SU HUELLA EN UNA TRAZA OLVIDADA Y LOS QUE FUNDIERON SU IDENTIDAD EN LA PIEDRA."

(DE "LOS TESOROS DE LA CATEDRAL")


DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja Nº 59

De Hojas

APENDICE

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

TERAPIA I

AMPLIACION DE LA ACTUAL CIMENTACION MEDIANTE TRABAJOS DE SUBMURACION.

CONSISTE EN AUMENTAR LA ACTUAL SUPERFICIE DE APOYO DE LAS TORRES SOBRE EL TERRENO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE UNA ZAPATA CORRIDA DE HORMIGÓN ARMADO BAJO EL PERÍMETRO DE LA FUNDACIÓN EXISTENTE AL DÍA DE HOY.

LOS TRABAJOS SE REALIZARÍAN DESDE LAS 4 CARAS EXTERNAS DE LA TORRE, A PARTIR DE EXCAVACIONES CONTIGUAS A LA MISMA. PRESENTARÍA, POR LO TANTO, ALGUNOS PEQUEÑOS PROBLEMAS DE ACCESO EN LOS DOS COSTADOS INTERNOS.

SI LA ZAPATA TUVIESE LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LA FIGURA EL ÁREA DE APOYO SE INCREMENTARÍA EN UN 50%, APROXIMADAMENTE, MIENTRAS LA PRESIÓN ESTRUCTURA-SUELO, EN EL PLANO DE CONTACTO, DISMINUIRÍA ALREDEDOR DEL 33%. SIMULTÁNEAMENTE, EN NIVELES MÁS PROFUNDOS, POR ACHATAMIENTO DEL BULBO DE TENSIONES, LA ORDENADA MÁXIMA TAMBIÉN EXPERIMENTARÍA UNA SENSIBLE REDUCCIÓN.

TERAPIA II

TRANSFERENCIA DE LAS CARGAS A ESTRATOS MAS RESISTENTES MEDIANTE LA CONFECCION DE MICROPILOTES.

ESTA SOLUCIÓN IMPLICA LLEVAR LAS CARGAS, ACTUALES Y FUTURAS, A ESTRATOS DE MEJORES CARACTERÍSTICAS TENSO-DEFORMABLES, COMO LOS HALLADOS POR DEBAJO DE LA COTA -9.00, CUYAS PROPIEDADES PRESENTANTES

DR. EDUARDO DI MARCO
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

POZO DE SONDEO N°1 (CALLE 51)

PERFORACIONES DE ESTUDIO DE SUBSUELO

PROFUNDIDAD NATURALEZA

0.00		19.90	LIMO FINAMENTE ARENOSO.
0.55	LIMO-LOESS DESCALCIFICADO. TIERRA VEGETAL FINAMENTE ARENOSA	19.50	LOESS
3.00	LIMO-LOESS FINAMENTE ARENOSO.-	20.00	LOESS CON CALCITA FINISIMA CON PUNTITOS NEGROS DE Mn, Fe,
3.45	MEZCLA DE LIMO LOESS Y TOSCA	22.70	LOESS CON TOSCA
3.90	LOESS FINAMENTE ARENOSO, CON TOSCA Y MANCHAS DE Mn, Fe (OXIDOS)	22.90	LOESS.
4.35	LOESS FINAMENTE ARENOSO CON TOSCA	23.20	LIMO FIN. ARENOSO
4.70	LOESS con TOSCA, Poca ARENA FINA	23.50	LOESS CON CALCITA FINISIMA
5.15	LIMO SIN TOSCA, FINAMENTE ARENOSO, CON MANCHAS DE Mn, Fe (OXIDOS)	23.80	LOESS FINAM. ARENOSO
5.50	LOESS CON TOSCA, FINAMENTE ARENOSO Mn, Fe.	24.30	LOESS CON MUCHA TOSCA
6.00	LOESS.-	24.80	LOESS CON CALCITA FINISIMA
6.50	LOESS con TOSCA, FINAMENTE ARENOSO, Mn, Fe.-	25.30	LOESS CON TOSCA
7.00	LOESS CON POCO CaCO ₃	25.70	LOESS FIN. ARENOSO
7.50	LOESS CON TOSCA, FINAMENTE ARENOSO.	26.60	LIMO
7.80	LIMO.-	27.10	LOESS FINAM. ARENOSO
8.20	LOESS CON TOSCA, FIN. ARENOSO	30.20	IDEM.
9.30	LOESS	32.00	LOESS
10.10	LOESS CON TOSCA	33.00	LOESS CON TOSCA
10.60	LOESS CON MANCHAS DE Mn, Fe	33.50	LOESS FINAM. ARENOSO CON Mn, Fe.-
11.00	LOESS CON TOSCA	34.00	LOESS FINAM. ARENOSO.
11.50	LOESS FIN. ARENOSO.-	35.00	LOESS
12.00	LIMO	35.50	LIMO " "
14.50	LIMO FIN. ARENOSO	36.60	LOESS " "
15.00	LOESS	37.20	LIMO " "
17.30	LOESS. FIN. ARENOSO	37.50	LOESS " "
17.80	LOESS FIN. ARENOSO CON ARENA FINA NEGRA DE Mn, Fe	38.00	ARENA, ALGO MAS GUESA
18.40	LIMO		

ANTECEDENTE HALLADO EN
EL MUSEO DE LA CATEDRAL.
SIN FECHA NI FIRMA RES-
PONSABLE.

NOTAS: TODAS LAS CAPAS PERFECTAMENTE COMPRIMIDAS, EL 0.00 ES EL DEL TERRENO NATURAL

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 66
De Hoja 88

POZO DE SONDEO N°2 (SOBRE ALLE 53)

PERFORACIONES DE ESTUDIO DE SUBSUELO

PROFUNDIDAD NATURALIEZA

PROFUNDIDAD

NATURALIEZA

0.00		21.00	LOESS CON TOSCA
0.50	TIERRA VEGETAL	22.00	LIMO CON TOSCA
1.00	LIMO PARDO	22.50	- - - Y MANCHAS NEGRAS DE Mn, Fe
2.00	LOESS CON TOSCA	23.00	LOESS
3.00	LOESS	23.50	LIMO
4.00	LIMO	25.50	LOESS CON TOSCA
4.30	LOESS CON TOSCA	26.00	LOESS
5.50	LIMO CON TOSCA	29.00	LIMO
6.50	LOESS CON ABUNDANTE TOSCA	29.50	LIMO CON TOSCA
7.00	LOESS SIN TOSCA	32.00	LOESS CON TOSCA
7.50	LIMO CON POCAS TOSCA	32.50	LOESS
8.00	IDEM.	33.00	LOESS CON TOSCA
10.50	LOESS	33.50	LOESS CON TOSCA Y Mn, Fe
11.00	LIMO	34.00	- - -
11.50	LIMO CON ESCAMITAS DE MUSCOVITA	34.50	LIMO CON TOSCA
12.00	LOESS	35.00	LIMO CON POCAS MUSCOVITA Y Mn, Fe
13.00	LOESS-LIMO	35.50	IDEM.
14.00	LIMO	36.00	LIMO ARENOSOS CON POCAS MUSCOVITA
14.50	LOESS	36.50	ARENA CON POCAS MUSVITA Y MUCHA LIMONITA
15.00	LOESS MUY CALGAREO	37.00	IDEM
15.50	LOESS	37.50	LOESS ARENOSO CON CONCENTRACIONES LIMONITICAS
16.00	LOESS-LIMO	38.00	LIMO ARENOSO
16.50	LOESS		
17.00	LOESS CON TOSCA		
18.50	LOESS		
19.00	LOESS-LIMO		
20.00	LIMO		

NOTA: TODAS LAS CAPAS PERFECTAMENTE COMPACTAS, EL 0.00 ES EL TERRENO NATURAL.

ANTECEDENTE HALADO EN
EL MUSEO DE LA CATEDRAL.
SIN FECHA NI FIRMA RES-
PONSABLE.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja N° 7
De Hojas

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL
F N° 194

Hace 100 años

Dijo EL DIA el miércoles 4 de enero de 1893:

La Catedral.- Las obras de nuestra Catedral adelantan, aunque muy lentamente. Hay levantadas hasta el arranque de las arcadas, la puerta grande, el ápside de una capilla y la cripta del fondo. La parte construída empieza a dar una idea de lo que será dicho templo una vez terminado, que será de un estilo gótico ojival purísimo.

(DIARIO "EL DÍA", 4 DE ENERO DE 1893)

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ = SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No

De

Hojas

FN° 195



INGENIERO PEDRO BENOIT

D. Pedro Benoit, ingeniero argentino de notoria figuración en el país, fué elegido por el destino para compartir con el fundador de La Plata la gloria de una realización que siempre tendrá que señalarse como modelo en el campo del arte y de la previsión urbanística.

Había nacido en la ciudad de Buenos Aires el 18 de febrero de 1836, de padre francés y madre porteña. Desde temprano abrazó los estudios de ingeniería, influido sin duda por su padre — Pierre Benoit —, estimable dibujante y acuarelista que llegara a ocupar en las postrimerías de la dictadura de Rosas, después de pasar por diversos desempeños, el cargo de miembro del Consejo de Obras Públicas.

Cuando el doctor Rocha llegó a la gobernación de Buenos Aires con la idea de fundar la Nueva Capital, Benoit ocupaba el puesto de vocal de arquitectura del Departamento de Ingenieros. Esta posición lo vinculó estrechamente al mandatario, pues por su cargo debía intervenir en la realización de la magna idea gubernativa. La colaboración de Benoit excedió en mucho lo que podía esperarse de un abnegado e inteligente desempeño burocrático. El proyecto de trazado de la planta urbana de la ciudad — maravillosa conjunción de geometría y simetría —, y el proyecto de la Catedral — grandioso acuerdo de los más nobles modelos góticos —, se deben a su ingenio y a su amor por las ideas del fundador. También se le deben los planos de no pocos de nuestros edificios cívicos, así como la dirección ejecutiva de las obras oficiales, que ejerció incansablemente hasta que la ciudad pudo considerarse construída.

Le tocó más tarde actuar en el gobierno interior de la capital, en 1891, como concejal de la primera municipalidad orgánica. Proyectó entonces el escudo de armas de la ciudad, que fué aprobado por el Concejo Deliberativo. Poco después ocupó la intendencia municipal, designado por el interventor López.

La figura del ingeniero Benoit es inseparable de la del fundador y de la realización de la Nueva Capital. Murió en Mar del Plata el 4 de abril de 1897. Al sepultarse sus restos en la Recoleta, el día 6, el doctor Rocha expresó con palabra conmovida que no podría olvidarse a Benoit mientras subsistiera la ciudad de La Plata. "Concurrió a sus obras públicas en tan gran parte — dijo —, con inteligencia práctica, con esfuerzo superior a la resistencia ordinaria en el organismo humano, con desinterés ejemplar y con una honradez tan acrisolada, que la calumnia, que nada respeta, jamás se atrevió a mancillarlo por el manejo de cuantiosas sumas que estuvieron a su cargo".

El nombre del ingeniero Pedro Benoit se perpetúa en el trazado que proyectó, como epónimo de la avenida 66.

DR. EDUARDO DI MARCO

PRESIDENTE

José María Rey.

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

3052

Hoja No

De

Hojas

UNIDAD EJECUTORA
F N° 196
69
CATEDRAL DE LA PLATA



Ingeniero Pedro Benoit

DI. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA, CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

3052

Hoja N°

De

Hojas



Fundación de una Nueva Capital

Por el profesor Doctor ANTONINO SALVADORES

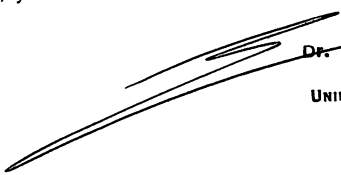
Ley de fundación

Promulgada por el presidente de la República, doctor Nicolás Avellaneda, la Ley de Federalización de la ciudad de Buenos Aires, el 21 de setiembre de 1880, era necesario pensar en una nueva capital para la provincia. El doctor Dardo Rocha, que ocupaba una banca en el Senado y había desempeñado importante papel en los sucesos políticos que determinaron la sanción de la ley, acariciaba la idea de fundar una nueva ciudad, como está demostrado por los antecedentes históricos y por los decretos que dictó y las leyes que proyectó durante su gobierno, con anterioridad a la ley de fundación de la ciudad de La Plata.

Siendo gobernador de la provincia, remitió a la Legislatura, el 14 de marzo de 1882, el proyecto de capitalización del Municipio de la Ensenada, a objeto de fundar, en los terrenos altos, denominados "Lomas de la Ensenada", una nueva ciudad para capital de la provincia. La Cámara de Senadores sancionó el proyecto el 20 de abril, con algunas modificaciones, siendo la más importante la que se refiere al nombre de la ciudad; la de Diputados lo sancionó el 27 y el Poder Ejecutivo promulgó la ley el 1° de mayo.

El documento que publicamos es el facsímile del proyecto presentado a la Cámara de Senadores por la Comisión de Negocios Constitucionales, que estaba formada por los señores Belisario Hueyo, Nicolás Achával, José Hernández, Agustín Vidal y Matías Cardoso. El señor Hernández actuaba como miembro informante.

La escritura del documento está hecha con tinta violeta y las firmas con tinta negra. En el artículo segundo se ha intercalado, también con tinta negra, el nombre de la ciudad, y dice: *que se denominará La Plata,*


DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ — SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles



Senado de Buenos Aires.

Proyecto de Ley.

El Senar y Cámara de 1897.

Art. 1.º Declárase Capital de la
Provincia el Municipio
de la Ensenada -

Art. 2.º El Poder Ejecutivo procederá
a' formalizar inmediatamente
una ^{que se denominará "La Plata"} ~~ciudad~~ ^{fuente} al
Puerto de la Ensenada,
sobre los terrenos altos.

Art. 3.º - El Poder de la Ciudad
que se manda, crea por
el artículo 2.º será de sus
seguras prerrogativas que el
P. E. mandará - deslindar,
dividir en solares, quintas
y chacras y amojonar debi-
damente -

Art. 4.º Declárase que hay utili-
dad en la expropiación
de las tierras necesarias
a' la objeto de los artícu-
los 1.º y 2.º

(Facsimile del proyecto de capitalización del Municipio de la Ensenada y fun-
dación de la ciudad de La Plata, presentado por la Comisión de Negocios
Constitucionales de la Cámara de Senadores).

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



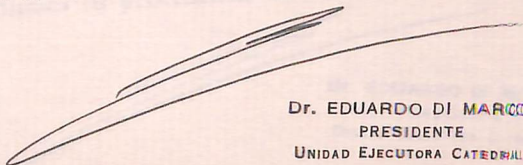
pues en el proyecto enviado por el doctor Rocha no se indicaba el nombre que llevaría. Esto demuestra que alguno de los miembros de la comisión, en el momento de firmar, propuso y quizá escribió el nombre. Quiere la tradición que sea el autor de *Martín Fierro*: Hernández, en la Cámara, defendió la designación de *La Plata*, por ser, dijo, tradicional en el río epónimo y en las provincias argentinas. Nada hay que se oponga para aceptar esa tradición; antes bien, todo concuerda para reconocer a José Hernández como autor del nombre de la Nueva Capital de la Provincia.

Acto oficial del 19 de noviembre de 1882

La fundación de La Plata tuvo lugar el 19 de noviembre de 1882, a las cuatro de la tarde.

Una hermosa stampa oleográfica hecha en Italia, cuya reproducción publicamos en la tapa, registra el acto oficial realizado en el centro de la actual Plaza Moreno, llamada entonces Plaza Principal, por ocupar el centro matemático del plano de la ciudad.

La escena reproducida registra el momento en que la piedra fundamental es depositada en una excavación practicada a metro y medio del centro matemático de la plaza, hacia el ángulo noreste. Consiste en una caja de piedra de las canteras del Azul, en cuyo interior se colocó otra de plomo, con el siguiente contenido: una redoma de cristal con un ejemplar del acta de fundación, copia del plano de la ciudad, copia de la Ley de Federalización de Buenos Aires, ejemplares de la Constitución Nacional y de la provincia y diversos objetos: una caja de madera, trabajada en la Escuela de Artes y Oficios de la Provincia, con medallas y otros objetos. La caja de piedra tiene una tapa hecha con mármol de Carrara, que lleva la siguiente inscripción: *Esta caja contiene el Acta de inauguración de la ciudad de La Plata, Capital de la Provincia de Buenos Aires*, y en la redoma de cristal se ha escrito: *Contiene el Acta y documentos de la fundación de la ciudad La Plata, Capital de la Provincia de Buenos Aires*. Frente a la mesa se ve al doctor Dardo Rocha en actitud



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



de firmar el acta; a su lado, el doctor Victorino de la Plaza, representante del presidente de la República, el obispo, miembros de los poderes públicos, funcionarios e invitados de honor. Los dos niños son los hijos del fundador. La guardia militar estaba formada por un batallón del 8 de Infantería de línea, un escuadrón del Regimiento 6 de Caballería y otro del Regimiento de Artillería.

Banderas y gallardetes afirman la argentinidad del acto. Los escudos ostentan leyendas alusivas a las aspiraciones de progreso del pueblo de la provincia.

El acta

Del acta de fundación, documento extendido en pergamino, se hicieron dos ejemplares, según consta en la versión que se conoce. Uno fué depositado con la piedra fundamental, pero el otro, que debió guardarse en la Biblioteca Pública de la provincia, es desconocido y se ignora si realmente ha existido.

De ese documento histórico se conocen dos versiones, que difieren en varios detalles y que, por consiguiente, no tienen como documentos el mismo valor: una es la que publicó el ministro de Gobierno, doctor Nicolás Achával, en la *Memoria* correspondiente a ese departamento por los años 1883 y 1884, presentada a la Legislatura y que fué impresa en La Plata en 1885; otra es la que publicó el director de Estadística, Emilio R. Coni, en el opúsculo *Reseña estadística y descriptiva de La Plata*, impreso en la misma fecha. Esta última es un simple arreglo, con numerosos agregados y supresiones.

Puede, pues, afirmarse que existe una sola versión oficial del acta, la que presentó el ministro a la Legislatura y publicó en la *Memoria*, donde sintetizó, para conocimiento de aquel cuerpo, la gestión realizada, a fin de dar cumplimiento a la Ley de Fundación de la nueva capital. Por consiguiente, mientras se desconozca el documento original, debe gozar de todo el valor que le comunica su procedencia oficial.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Reproducimos el documento de referencia que en la citada *Memoria* ocupa las páginas 22 a 28, pero advertimos que ofrece la siguiente anomalía: las comillas indican que la versión es copia del documento original, pero a cierta altura del mismo se interrumpen, sin que pueda saberse si existe alguna supresión de párrafo. El lector observará esto en la reimpresión facsimilar.

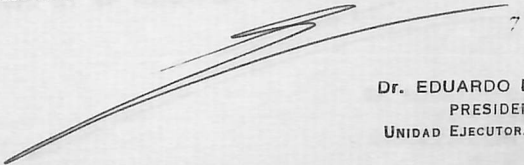
El texto del acta ha sido varias veces publicado, con variantes que son debidas a mala elección del modelo o a descuidos tipográficos, y hasta se ha producido alguna vez una polémica en torno a la interpretación de un párrafo en el cual se ha creído ver una manifestación de voluntad del doctor Rocha. Nos referimos a aquel en que se explica la manera cómo deberá procederse cuando se desee extraer el pergamino donde está asentada el acta. La cuestión producida y la atribuida expresión de voluntad se debe exclusivamente a haberse elegido para sostenerla una mala versión, por ignorarse que existía una que es la única auténtica, por lo menos la única que merece fe por ser de procedencia oficial y estar respaldada por la autoridad del Poder Ejecutivo. Aun más, esa versión, que es la del ministro Achával, estaba destinada a la Legislatura, en vida del fundador y durante la actuación en el gobierno de la provincia de los que habían sido sus colaboradores. El texto de la *Memoria*, hemos dicho, es extremadamente raro; está, por consiguiente, sólo al alcance de investigadores y de él existe una sola versión tipográfica hecha con meticulosidad, la que apareció en el libro *Fundación de La Plata*, de que fuimos autor, colección de documentos publicados por el Archivo Histórico de la Provincia. No obstante, síguese teorizando sobre base de versiones que ofrecen, como dijimos, notables variantes. Por esto, y a fin de poner al alcance del público una versión con garantía de autenticidad de la única oficial que se conoce, y que viene a ser único texto del acta, damos una reimpresión facsimilar, primera que se realiza. De este modo su vulgarización viene a lograrse, gracias a la colaboración patriótica y desinteresada de la institución que patrocina este homenaje a la capital de la provincia y sus fundadores.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



**Reimpresión facsimilar de la versión oficial
del Acta de fundación de La Plata**

“ En las Lomas de la Ensenada de Barragan, Provin-
“ cia de Buenos Aires, á los diez y nueve dias del mes
“ Noviembre del año del Señor de mil ochocientos
“ ochenta y dos; reunidos S. E. el Señor Gobernador de
“ dicha Provincia de Buenos Aires, Dr. D. Dardo Rocha;
“ S. E. el Señor Ministro de Relaciones Exteriores, Dr.
“ D. Victorino de la Plaza en representacion de S. E.
“ el Sr. Presidente de la República, Teniente General
“ Don Julio A. Roca; S. E. el Señor Ministro de Justicia
“ é Instruccion Pública, Dr. D. Eduardo Wilde; S. E. el
“ el Señor Ministro de Guerra y Marina, Dr. Don Ben-
“ jamin Victorica; los Señores Ministros de Gobierno y
“ de Hacienda de la Provincia, Doctores Don Carlos A.
“ D'Amico, y D. Vicente Villamayor; S. S. Ilustrísima y
“ Reverendísima el Señor Arzobispo de Buenos Aires,
“ Dr. D. Federico Aneiros, diversos distinguidos caba-
“ lleros representantes de las Naciones Estrangeras, los
“ altos funcionarios de la Nacion y de la Provincia que
“ suscriben esta acta, como así mismo un gran número
“ de vecinos de la Capital de la República y de la refe-
“ rida Provincia de Buenos Aires, con el objeto de colo-
“ car la piedra fundamental de la Ciudad *La Plata*,
“ designada para Capital de la misma Provincia de
“ Buenos Aires, por la Ley de 1° de Mayo último, á
“ cuya sancion concurrieron con su voto los Señores
“ Senadores: Don Adolfo Gonzalez Chaves, Doctor Don



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



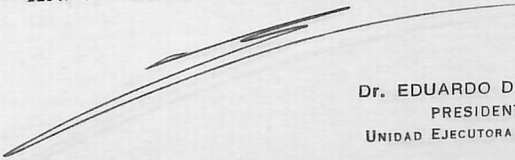
“ Nicolás Achával, Don Federico de la Barra, Don Santiago Bengolea, Don Benjamin Butteler, Don Matias Cardoso, Doctor Don José M. Cuenca, Don Antonio Carboni, Don Bernabé Demaría, Don Juan Dillon, Dr. Don Patricio Dillon, Doctor Don Luis Eizaguirre, Dr. D. Julian Fernandez, Don José Hernandez, Don Belisario Hueyo, Doctor Don Mariano Marengo, Don Juan B. Martinez, Don Baltazar Moreno, Don Reinaldo Otero, Don Juan A. de Rozas, Don Ataliva Roca, Don Gregorio Torres, Don Miguel Uribelarrea, Don Agustín Vidal.—Diputados: Dr. D. Santiago Luro, Dr. D. Alberto Ugalde, Don Luis Andrade, Don Felipe Aristegui, Don N. Pedro Blanco, Don Bernardo Calderon, Dr. D. Benjamin Canard, Don J. Gregorio Casal, Dr. Don Dámaso Centeno, Dr. D. Benjamin Chaves, Don José A. Chaves, Don Diego Chaves Lopez, Dr. Don José M. Corvalan, Doctor Don Francisco de la Fuente Ruiz, Don Carlos Diaz, Don Luis M. Drago, Don Ricardo Eastman, Doctor Don Julio Fonrouge, Dr. Don Miguel Goyena, Don Francisco Halbach, Don Manuel E. Icaza, Dr. D. José M. Jorge, Dr. D. José F. Lopez, Don Florencio Madero, Don Gabriel S. Martinez, Don Ladislao F. Martinez, Don Torcuato A. Martinez, Dr. Don Angel M. Mendez, Don Miguel Mendez, D. Tulio Mendez, Don Eduardo W. Murphy, D. Julio C. Naon, Dr. D. Alberto Oteiza, Dr. D. Ernesto Pellegrini, Don Bonifacio Peralta Uriarte, Don Ezequiel F. Ramos Mejia, Don Eduardo A. Recavarren, Dr. D. Agustín Risso Patron, Don Eduardo Rodriguez, Don Manuel Romero, Dr. D. Enrique A. de Salterain, D. Ignacio J. Sanchez, Dr. D. Otto Schneider, D. Salvador J. Socas, Dr. D. Emilio Viale, Don Mateo Victorica, D. Martin Viñales, Dr. D. Torcuato B. Zubiria, y que dice así:
“ Buenos Aires, Abril 27 de 1882—Al Poder Ejecutivo—



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



“Tengo el honor de adjuntar á V. E. el Proyecto de
“Ley que la Cámara que presido ha sancionado defini-
“tivamente en sesion de la fecha, fijando Capital de la
“Provincia al Municipio de la Ensenada.—Dios guarde
“á V. E. —JUAN DARQUIER — *J. M. Jordan* (hijo), Se-
“cretario.—Mayo 1° de 1882.—Acúsese recibo y promúl-
“guese la Ley adjunta —ROCHA.—CÁRLOS D'AMICO.”
“El Senado y Cámara de Diputados, etc.—Art. 1° Declá-
“rase Capital de la Provincia, el Municipio de la Ensenada.
“Art. 2° El Poder Ejecutivo procederá á fundar inmediata-
“mente una Ciudad que se denominará *La Plata*, frente al
“Puerto de la Ensenada, sobre los terrenos altos,—Art.
“3° El éjido de la Ciudad que se manda crear por el
“artículo 2° será de seis leguas cuadradas y veintidos
“centésimos de otra, que el Poder Ejecutivo mandará de-
“linear, dividir en solares, quintas y chacras y amojonar
“debidamente.—Art. 4° Declárase que hay utilidad en la
“expropiacion de las tierras necesarias á los objetos de
“los artículos 2° y 3° en la estension de seis leguas cua-
“dradas y veintidos centésimos de otra, y cuyos límites
“serán al N. E. Don Félix Osornio, éjido de la Ensenada
“y Jorge Bell, al N. E. Jorge Bell, al S. E. Alfonso
“Demaría, Francisco Wright, al S. O. Nicanor Sixto y
“Gabriel Llanos de la Roca y C. Villoldo de Gimenez,
“al S. Ceferino Merlo.—Art. 5° La formacion de la Ca-
“pital será hecha directamente por la Provincia. Art. 6°
“Declárase que es indispensable la adquisicion de los te-
“rrenos indicados para edificar la Capital de la Provin-
“cia.—Art. 7° A los efectos de cubrir el valor de la
“expropiacion, el Poder Ejecutivo dispondrá del produ-
“cido de la Ley de 6 de Julio de 1881.—Art. 8° El
“Poder Ejecutivo procederá á expropiar á sus dueños
“actuales los terrenos designados, sujetándose á la Ley
“de Expropiacion. — Art. 9° Terminada la construc-



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



“ cion de los edificios que se ordenan por leyes especia-
“ les, el Poder Ejecutivo dará cuenta á la Legislatura
“ para que esta dicte la ley de traslacion de los Poderes
“ públicos á la nueva Capital.—Art. 10. Queda autoriza-
“ do el Poder Ejecutivo para hacer los gastos que de-
“ mande el artículo 3º y los de expropiacion, impután-
“ dose al artículo 5º de la Ley de 6 de Julio de 1881.
“ Art. 11. Comuníquese, etc.—Dado en la Sala de Sesio-
“ nes de la Legislatura de la Provincia, á los veinte y
“ siete dias del mes de Abril del año mil ocho cientos
“ ochenta y dos.—NICOLÁS ACHAVAL,—*Luis G. Pinto*, Se-
“ cretario del Senado.—JUAN DARQUIER,—*J. M. Jordan*
“ (hijo), Secretario de la Cámara de Diputados. — Mayo
“ 1º de 1882.—Cúmplase, comuníquese, publíquese é in-
“ sértese en el Registro Oficial. — ROCHA. — CARLOS
“ D'AMICO.”

Se procedió á la ceremonia en la forma siguiente:

“ En un punto distante metro y medio al Nord-Oeste
“ del punto céntrico de la Plaza Principal, segun la tra-
“ za de la Ciudad, practicada por el Departamento de
“ Ingenieros de la Frovincia, y aprobada por el Decreto de
“ 5 de Junio último, que dice así:

“ Departamento de Gobierno.—Buenos Aires, Junio 5
“ de 1882.—Habiendo presentado el Departamento de In-
“ genieros el plano de la traza de la nueva Ciudad *La*
“ *Plata* y encontrándolo conforme á las indicaciones que se
“ le hicieron y que consulta todas las necesidades de
“ belleza, comodidad é higiene, el Poder Ejecutivo ha acor-
“ dado, y Decreta: — Artículo 1º Apruébase la traza de
“ la Ciudad *La Plata* proyectada por el Departamento de
“ Ingenieros.—Artículo 2º El local para cada edificio pú-
“ blico y terrenos reservados, serán señalados en oportu-
“ nidad por el Poder Ejecutivo.—Artículo 3º El Depart-
“ mento de Ingenieros, procederá inmediatamente á

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



“ una caja elaborada en el taller de Carpinteria de la
“ Escuela de Artes y Oficios de la Provincia, conteniendo
“ diversos objetos trabajados en los demás talleres, y otra
“ conteniendo medallas y monedas de la República Ar-
“ gentina — Una vez colocada dicha redoma se cerró y
“ selló en lacre con el sello del Gobierno. — Se soldó en
“ seguida la Caja de plomo y se colocó encima de ella
“ una plancha de mármol de Carrara que tenia la si-
“ guiente inscripcion: « Esta Caja contiene el acta de Inau-
“ guracion de la Ciudad *La Plata* Capital de la Provincia
“ de Buenos Aires » — Sobre esta plancha de mármol, se
“ colocó la tapa de la mencionada Caja de piedra del
“ Azul, despues de lo cual el representante del padrino
“ designado por el Poder Ejecutivo de la Provincia, cubrió
“ con mezcla de cal y arena esta primera piedra de la
“ referida Ciudad *La Plata*. — En seguida los mas anti-
“ guos Maestros Mayores de la Provincia de Buenos Aires,
“ D. Miguel Cabrera, D. José María Baca, D. Juan
“ Rodriguez, D. Agustin Rodriguez, D. Gregorio Almaes-
“ tre, D. Federico Cabrera y D. José Porret, dirigidos
“ por el Gefe de la Seccion de Arquitectura del Depar-
“ tamento de Ingenieros D. Pedro Benoit, procedieron á
“ formar un arco y macizar con ladrilo y mezcla el todo
“ de la escavacion antes mencionada.

“ Quedó así definitivamente colocada la piedra funda-
“ mental de la Ciudad *La Plata*, y si las generaciones
“ venideras quisieran en sus centenarios conmemorar este
“ acto y constatar la existencia de este documento y
“ objetos que le acompañan, deberán efectuar una esca-
“ vacion que partiendo del punto céntrico de la plaza,
“ mida uno y medio metros en la direccion ya indicada.
“ Escavando perpendicularmente se encontrará el frente
“ del macizo y la puerta que guarda la Caja. — Cum-
“ plido el objeto y depositada el acta de la ceremonia

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



FUNDACION CATEDRAL

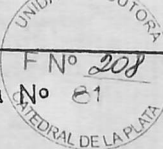
3052

DE LA PLATA

Hoja No 81

De

Hojas



“ que tenga lugar, se cerrará tal como se encontraba.
“ Para constancia y perpétua memoria de lo ocurrido,
“ leida que fué la presente acta por el señor Ministro
“ de Gobierno, se firmó por los Señores Gobernador,
“ Ministros, Padrino de la Ciudad y demás personas
“ concurrentes al acto, en dos ejemplares de igual tenor
“ escritos en Pergamino, y uno de los cuales se destina
“ á ser conservado en la Biblioteca de la Provincia de
“ Buenos Aires. »

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

EDUARDO NUÑEZ ≡ SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

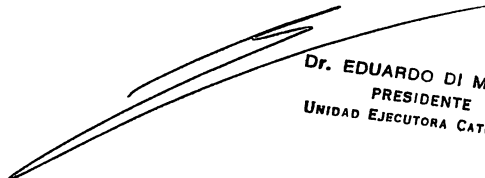
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

LA CATEDRAL

Al situarme en la época de la fundación de La Plata, me imaginó al doctor Rocha poseído del afán tremendo de Justiniano cuando erigió en Constantinopla el famoso templo de Santa Sofía. Lo que hiciera el emperador para edificar su monumento, lo hizo Rocha para lograr la ciudad. Discutió personalmente los proyectos y planos, que nunca encontraba suficientemente grandiosos; y una vez aceptados concentró miles de trabajadores en la obra, a la que no dejó sin vigilancia un sólo día. Es que así como el inquieto y poderoso romano quería, según se dice, para su imperio "un templo como nunca existió y como no existirá jamás", el gobernador de Buenos Aires quería para su provincia una ciudad distinta y mejor, que sustituyera a la ciudad cedida; quería la realización de un gran hecho histórico, resumen de los sacrificios del pasado y los patrióticos objetivos del porvenir. Y tanto se conaturalizó con su anhelo, que el día en que hincaba la primera piedra de su concepción grandiosa, llegó a parecerle que los actores y espectadores experimentaban la emoción profunda de los altos acontecimientos y que los dominaba, como a él, el sentimiento de sus orígenes remotos y de sus largas proyecciones (1).

QUE LA CIUDAD PUEDA SER VISTA DESDE LEJOS

Pocos platenses habrá que ignoren de qué modo se procedió para elegir el lugar geográfico exigido por el replanteo de la Nueva Capital. Desechadas por el gobernador Rocha, al cabo de minucioso análisis, las diversas sugerencias de la calificada comisión especial que él mismo nombrara para asesorarle, sólo privó en su determinación la idea de crear un centro de magnitudes tales que fuese por sus características una real fuerza de unión del sistema democrático federativo vigente. Formar, piedra tras piedra, un gran centro recostado sobre la ribera, para poder "vivir a la orilla del mar, que es la seguridad de la civilización y de la riqueza" (2).



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

ESTADISTA Y CREADOR

Observamos ahora desde cierto ángulo al fundador, para lo que algo nos ha de ayudar el extenso y medular mensaje que dirigiera a la Legislatura solicitándole la ley para fundar La Plata.

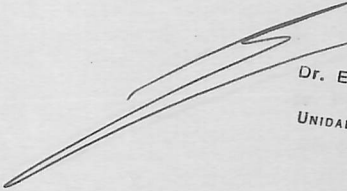
Dardo Rocha era sin duda alguna un estadista. Su talla moral e intelectual acordaba con la que, con el correr de los años, ha reunido a los actores prominentes de la generación del 80 en una calificación común de capacidad y patriotismo. La obra de esa generación cuenta en la nacionalidad como uno de los aportes más nobles, junto con la que a su turno cumplieron individualmente San Martín, Rivadavia, Sarmiento y Mitre.

En sus ideas de estadista resaltan también el psicólogo y el artista de imaginación viva, favorecido por una visible versación histórica. Todo esto le habrá permitido fijarse normas precisas antes de obrar. La ciudad que surgiría no habría de brotar de ningún negocio fabuloso, sino de un acto de gobierno impuesto por las circunstancias, pero meditado. Si Nueva York, centro tan admirado a la sazón por su crecimiento sensacional, era, en su origen remoto, el trueque de la isla de Manhattan por unos espejos y unos collares de cuentas de cristal que incautos y fascinados indígenas recibieran de perspicaces colonizadores, La Plata sería una conformación orgánica desde el primer día, para ser realizada de inmediato y perfeccionada en el transcurso de los años.

Que Rocha confiaba en ver los frutos del árbol que plantaba, se infiere de sus palabras y de toda su acción. No habrá dejado de pensar empero más de una vez, en que su trabajo quizá fuese menos para el goce de sus contemporáneos que para los años venideros. Sopesaría las vigorosas resistencias que pretendían ahogar su iniciativa. Mas acaso alentara por eso mismo en su corazón la certidumbre que tenía Balzac, Wágner o Van Gogh --representativos como él de creaciones artísticas originales y perdurables-- de que la humanidad futura les haría justicia. Como les hizo.

¿CASTILLOS EN EL AIRE?

El período gubernativo del doctor Rocha comenzó el 1º de mayo de 1881. Por lo que se manifestó en seguida, llegaba a la primera magistratura con el decidido propósito de fundar una ciudad. ¡Casi nada!...



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

ferencia a cualquier otra actitud, la organización de un nuevo concurso público. Acepta el gobierno, y el 2 de agosto dispone "que se saquen a concurso los planos, en los términos y bajo las condiciones propuestas por la Comisión, encargándose a ésta hacer la licitación y fijar el menor término posible para la presentación de los planos".

Entretanto habían ocurrido novedades en el seno de la Comisión. Ha renunciado de ella el presidente Lavalle, que ya antes había hecho lo mismo con el cargo de presidente del Departamento de Ingenieros (6). El doctor Pellegrini está en Europa y no actuó en ningún momento, según ya lo advertí, y el ingeniero Stegmann, que, como se recordará, se había ausentado, se encuentra en Londres desempeñando el cargo de cónsul general de nuestro país. Las tres personas mencionadas han sido reemplazadas. A la presidencia ha ido el nuevo presidente del Departamento, ingeniero Jorge Coquet, y en lugar de los otros dos miembros ausentes el Poder Ejecutivo ha nombrado a los ingenieros Luis Silveyra y Francisco Tamburini.

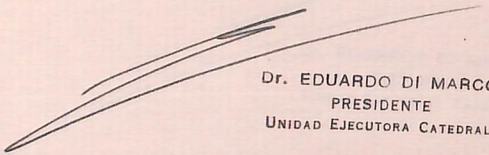
ENTREDICHO CON LOS ARQUITECTOS HEINE Y HAGEMANN

Pero lo grave era que la Comisión afrontaba ya un serio entredicho con los arquitectos Heine y Hägemann, originado en indiscreciones o apresuramientos, o si se quiere, en malentendidos, de los cuales eran actores principales el ingeniero Stegmann y el propio gobernador Rocha.

El rechazo de los planos de aquéllos se había fundado en razones técnicas y artísticas que la Comisión consideró respetables. El presidente Lavalle se lo había comunicado así con detalles a los autores, el 27 de agosto, significándoles que los devolvía los dibujos desligando a la Comisión y a ellos de todo vínculo e invitándolos a participar en el nuevo concurso que estaba en preparación (7).

La nota tuvo efectos inesperados y reveló la situación curiosa que se había creado entre Stegmann, los arquitectos y la Comisión. Heine y Hägemann contestaron a Lavalle exteriorizando su sorpresa por el rechazo del proyecto de iglesia, pues por medio de Stegmann sabían que sus planos estaban aprobados por el gobernador. Reclamaban en consecuencia el importe del precio convenido manifestando que enviaban los planos de detalles (8).

Es de imaginarse la contrariedad de la Comisión frente al contenido de la respuesta. ¿Cómo era posible que hubiese Stegmann hablado a los arquitectos de planos aprobados por el gobernador,



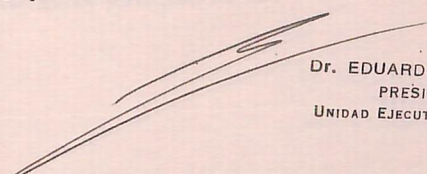
Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

giado y en buenas condiciones; entiendo asimismo que usted les había comunicado a los arquitectos su agrado sobre los planos, así que no encuentro explicación de que la Comisión de concurso les comunique a fines de agosto a los arquitectos que el proyecto había sido rechazado". Se refiere a otros pormenores y añade: "Los señores Hägemann y Heine me han manifestado que si no se dispone el pago de las cantidades a que se consideran acreedores me tendrán que hacer responsable. Usted puede, pues, colocarse en mi situación y comprender las contrariedades y dificultades que se me ocasionarían en caso de ser demandado" (9).

No hay duda que el asunto se había enmarañado. Después de las cartas anteriores pasan los días y se acerca el final del mandato gubernativo. Ya está electo el ciudadano que ha de suceder al doctor Rocha, que no es otro que su ex ministro de Gobierno, doctor Carlos Alfredo D'Amico. Ahora ocupa ese ministerio el doctor Faustino Jorge. La cuestión planteada permanece estacionaria. Hasta que tiene lugar una reunión de la Comisión con la presencia de Rocha y su ministro Jorge, la cual se lleva a cabo el 19 de abril de 1884, 12 días antes de la transmisión de la magistratura gubernativa. Se cambian ideas, se analizan los detalles del proyecto y se acuerda, en conclusión, rechazar definitivamente los planos de Heine y Hägemann, aplazando la adopción de las medidas que convengan para obtener otros planos.

FINAL DE UNA GESTION

A la Comisión, empero, le había llegado su fin. Rocha transfiere el mandato a D'Amico el 1º de mayo. No se fué, sin embargo, del gobierno sin antes darle principio de ejecución a su inquietud prominente de fundador de La Plata, de fundador católico y artista: el día anterior dejaba fundada también la Catedral de la ciudad. Había asentado la primera piedra del monumento cristiano en el centro mismo del terreno que estaba reservado para ese fin en el trazado de la planta urbana. El en persona había apadrinado el simbólico acto en compañía de su señora madre, doña Juana Arana de Rocha. La ceremonia ritual había estado a cargo del cura párroco de San Ponciano, doctor Benjamín Carranza, en representación del arzobispo de Buenos Aires, doctor Federico Aneiros. Los padrinos, ministros, empleados de superior jerarquía, miembros del Departamento de Ingenieros y particulares que asistieron, habían sus-



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

el mundo afluan los inmigrantes en cantidades crecientes. Venían a trabajar como lo necesitaba el país, a enriquecerse si podían y, aunque ellos no lo quisieran o no lo supiesen, venían también —hay que decirlo— a diluir un poco el apasionado localismo que encendía la sangre de los hijos de Buenos Aires.

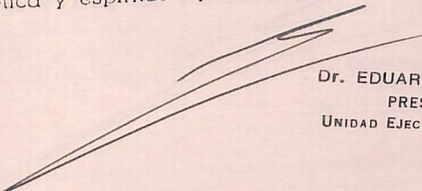
Al mismo tiempo los capitales llegaban en corrientes paralelas y las líneas férreas se extendían formando red, llevando adonde iban el entusiasmo y la vida. El teléfono aparecía en la capital de la confederación como una novedad promisoría, y una exposición continental felizmente conseguida había dejado su regosto en el goce colectivo. Contemporáneamente se expandía la plaza histórica después de haber visto caer con estrépito y no sin aplauso la Recova vieja, que la obstruyera. Y para condensar estos recuerdos tan ricos en materiales, diré solamente que ya se perfilaba con toda su garra actual aquel notable precursor de nuestra edilidad moderna, aquel urbanista de familia tradicional que se llamó don Torcuato de Alvear, que lograría culminar siete años más tarde, al cabo de una perseverante faena, en la apertura de la Avenida de Mayo, acto que constituiría un exponente de voluntad renovadora frente a la hostilidad y el estatismo porteños.

¿Cómo no creer que tal suma de optimismo y energía emularía el espíritu de la fundación, decidido de suyo? La ciudad distinta y mejor estaba justificada también por estas razones. Los edificios públicos tenían que ser por tanto los más destacados de la República, y la ciudad toda ofrecer una armonía extraña hasta entonces en nuestras manifestaciones urbanas.

La concepción de Rocha y de sus colaboradores resultaba por eso idealmente perfecta. El "mejor puerto del mundo" de la exaltación generalizada, como medianero entre el mar y la Nueva Capital, iba a permitir que la inquietud y el progreso de esos días hallasen aquí un ambiente de excepción.

DEL PUERTO A LAS TORRES DE LA CATEDRAL

No sé si por haber, durante tanto tiempo, tratado de sentir la inspiración de Rocha, o por otra causa, la verdad es que pretendo percibir los matices de la visión esperanzada que lo orientaba hacia la conquista de la ciudad perfecta. Y es así cómo he llegado a persuadirme de que la Catedral habría de cumplir en ella un destino preclaro. Una suerte de proyección estética y espiritual que emana



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

LA CATEDRAL DE LA PLATA CON SUS TORRES SEGÚN PROYECTO
BENOIT-MEYER (1884). INFLUENCIA DE LAS CAT. DE AMIENS,
1218-1250, Y COLONIA, 1248-1880.



PODER EJECUTIVO PROVINCIA DE BUENOS AIRES
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA



licitación pública 02/97

REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES
DE LA CATEDRAL DE LA PLATA

DOCUMENTACION GRAFICA

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



HISTORICAS

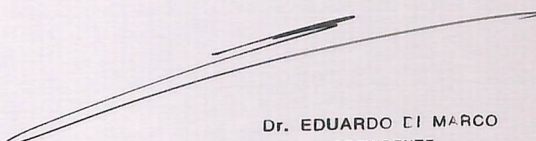


Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

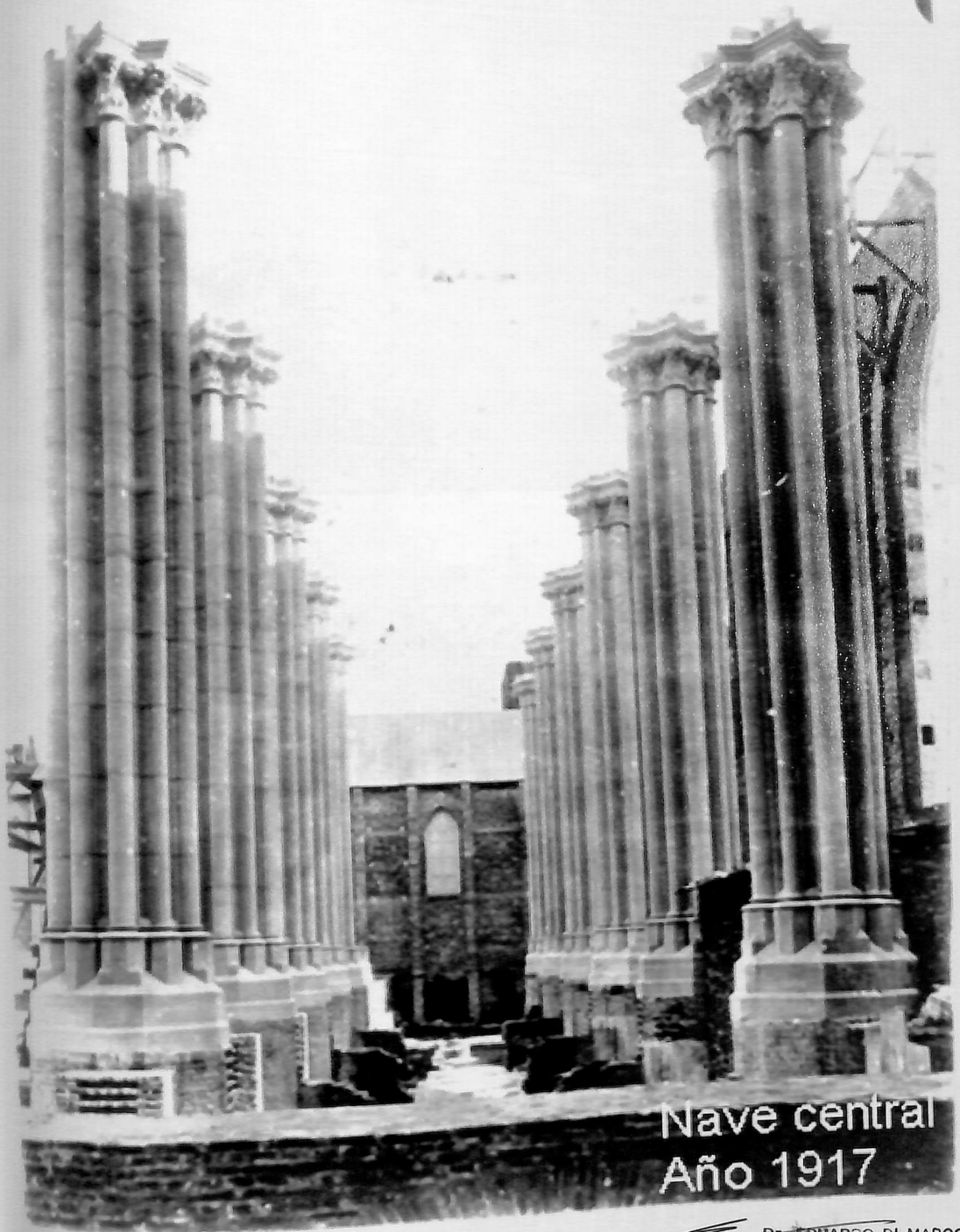
3052



Base de la torre
de 51 Año 1898


Dr. EDUARDO EL MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052

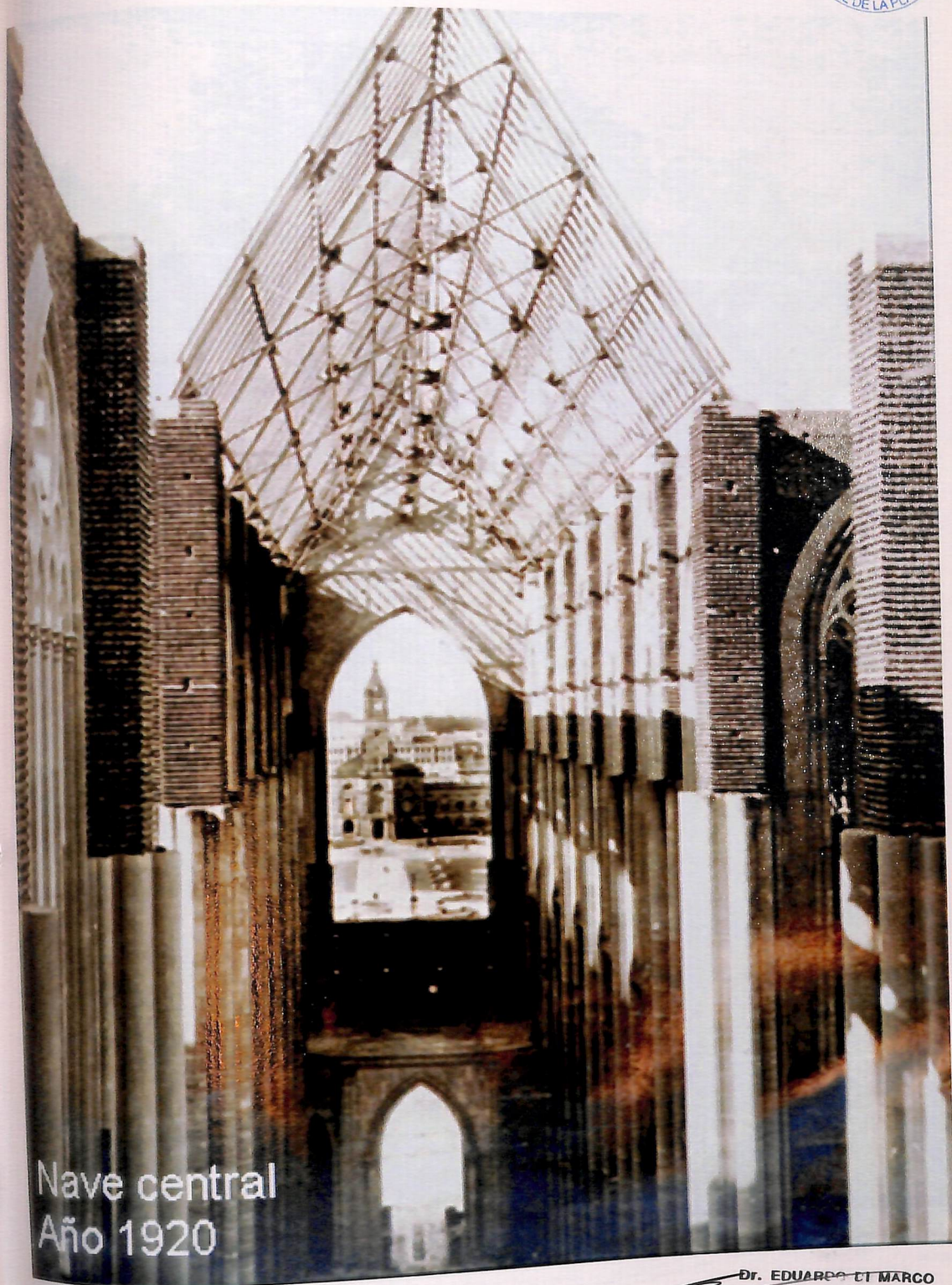


Nave central
Año 1917

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3052



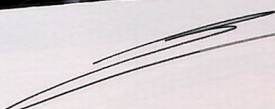
Nave central
Año 1920

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052

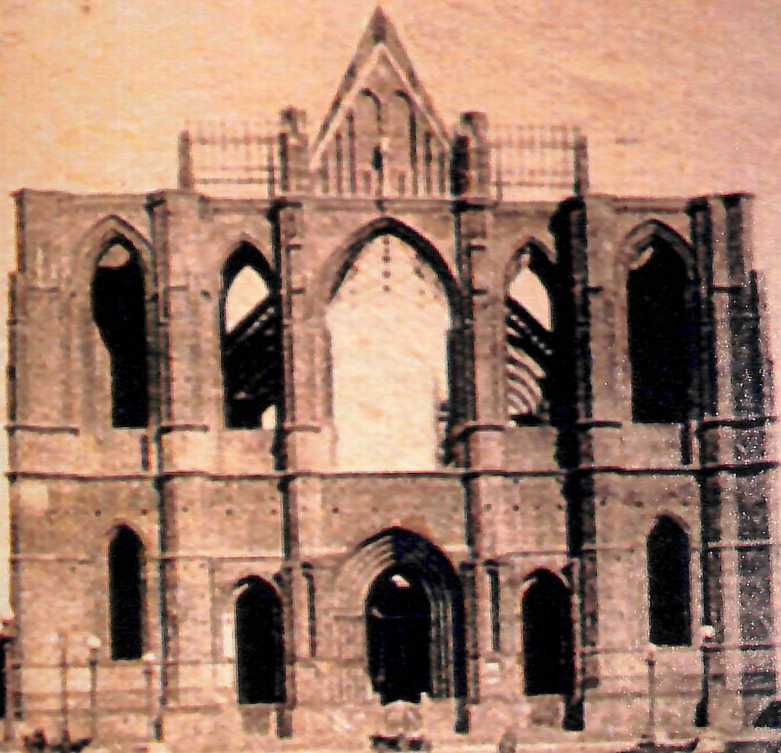


Perspectiva hacia nave central
Año 1920


Dr. EDUARDO EL MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052

UNIDAD EJECUTORA
F N° 86
CATEDRAL DE LA PLATA



Fachada
Año 1925

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

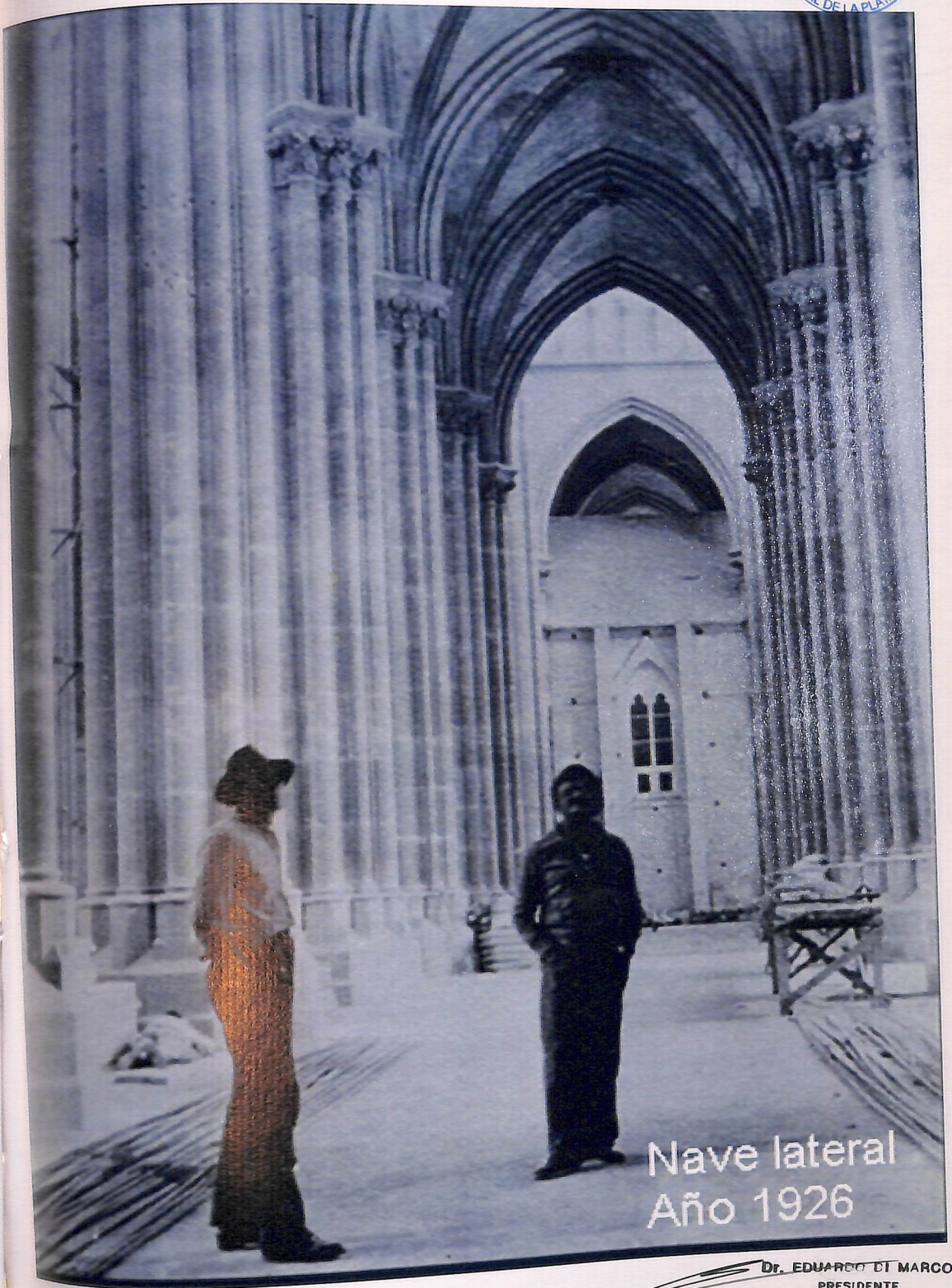
3052



Nave central
Año 1925

DR. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



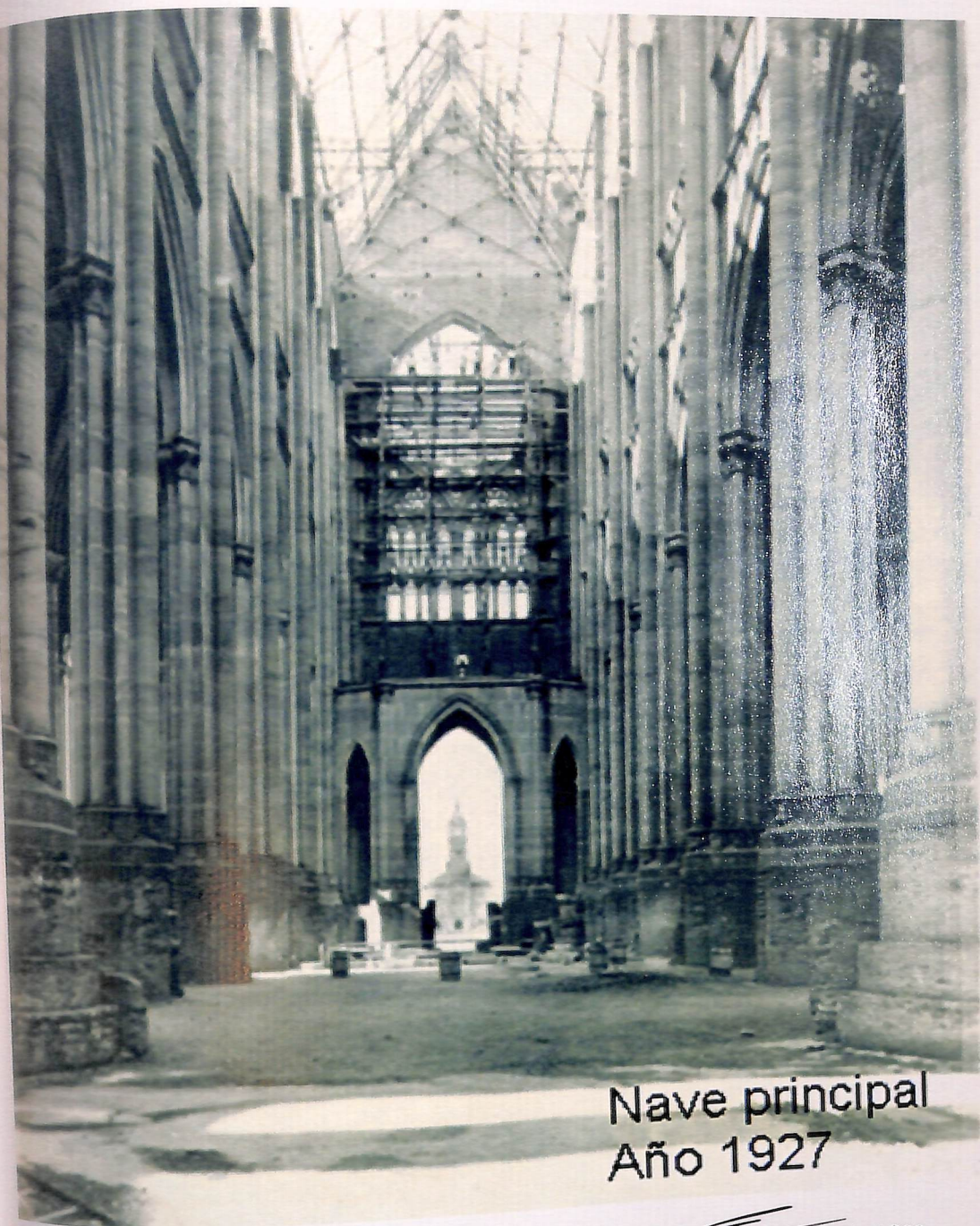
Nave lateral
Año 1926

3052



Fachada
Año 1927

3052



Nave principal
Año 1927

DR. EDUARDO EL MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



vista hacia testero desde calle 51
Año 1927

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

UNIDAD EJECUTORA
F. N° 92
CATEDRAL DE LA PLATA

3052

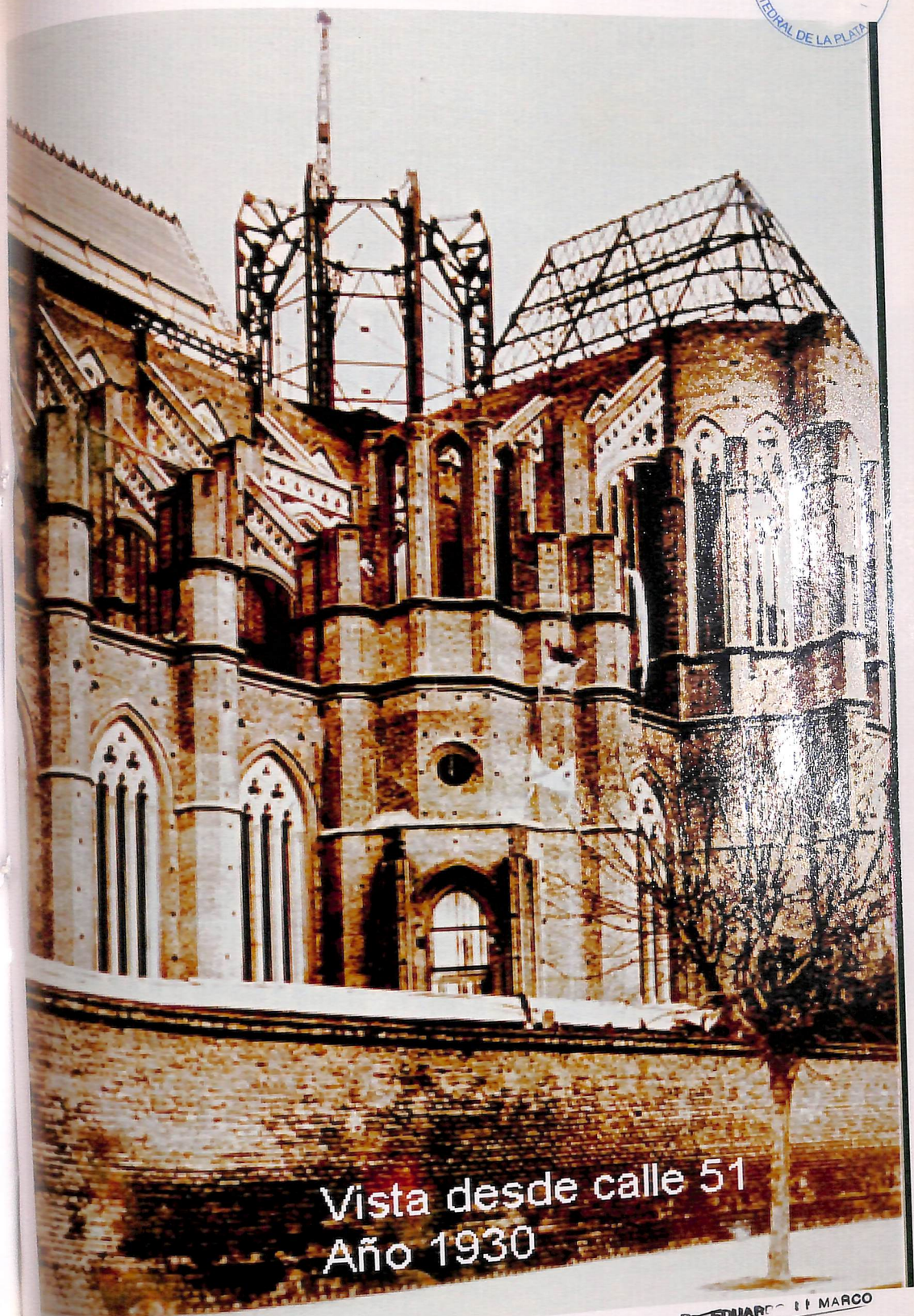


Arbotantes
Año 1930

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

2002

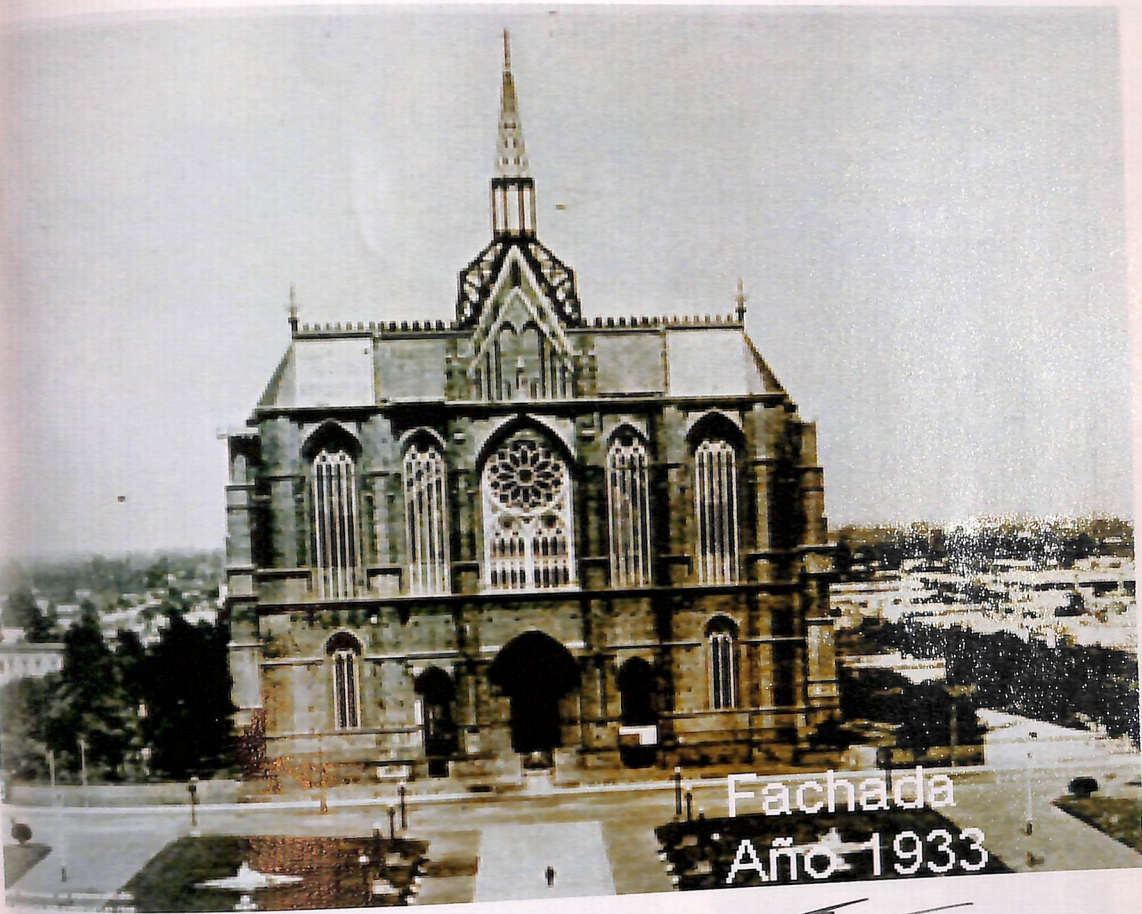
UNIDAD EJECUTORA
F. N° 93
CATEDRAL DE LA PLATA



Vista desde calle 51
Año 1930

DR. EDUARDO I. MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



Fachada
Año 1933

DR. EDUARDO EL MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



Fachada
Año 1994

3052



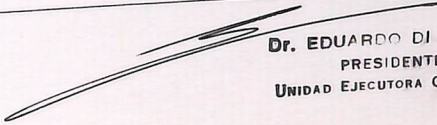
Vista desde plaza Moreno
Año 1994

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



GENERALES



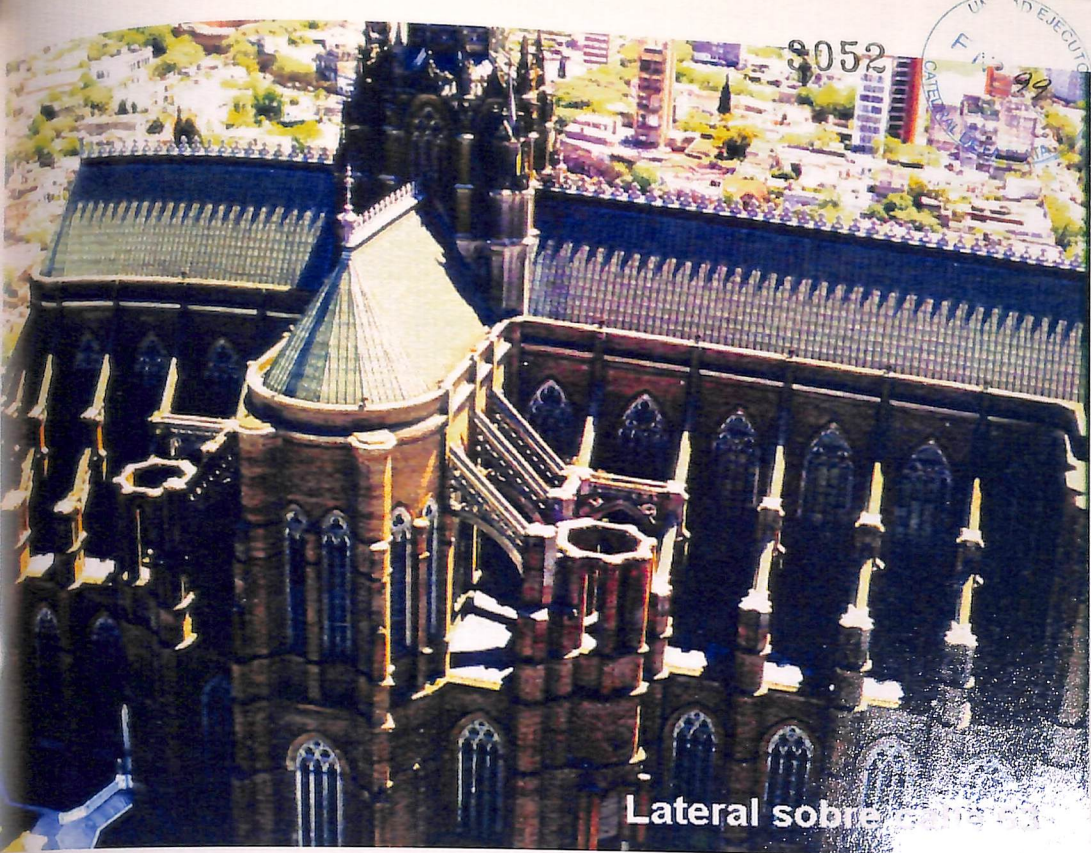
Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

3052



Implantación sobre eje monumental
de la Ciudad de La Plata

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



3052



Lateral sobre calle 5'

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

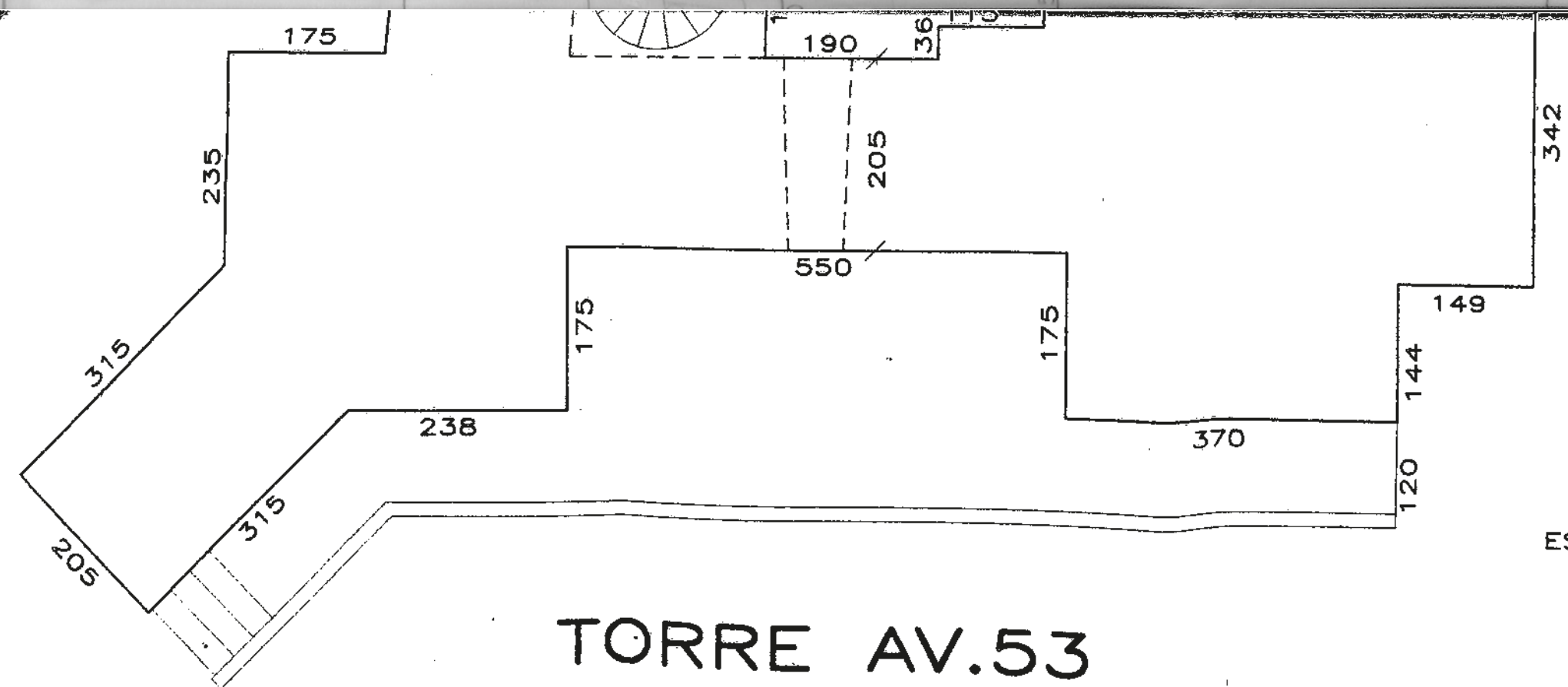
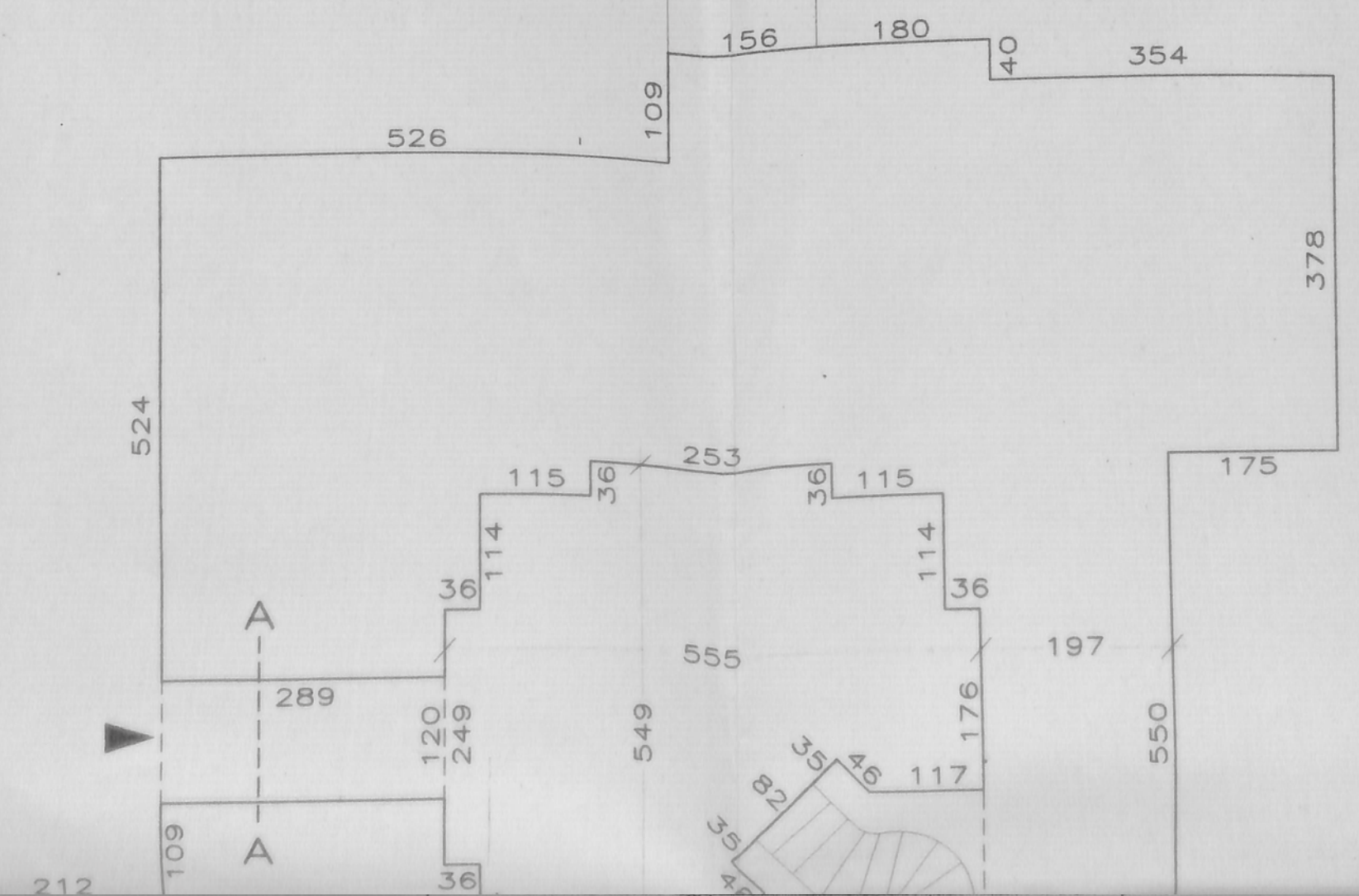
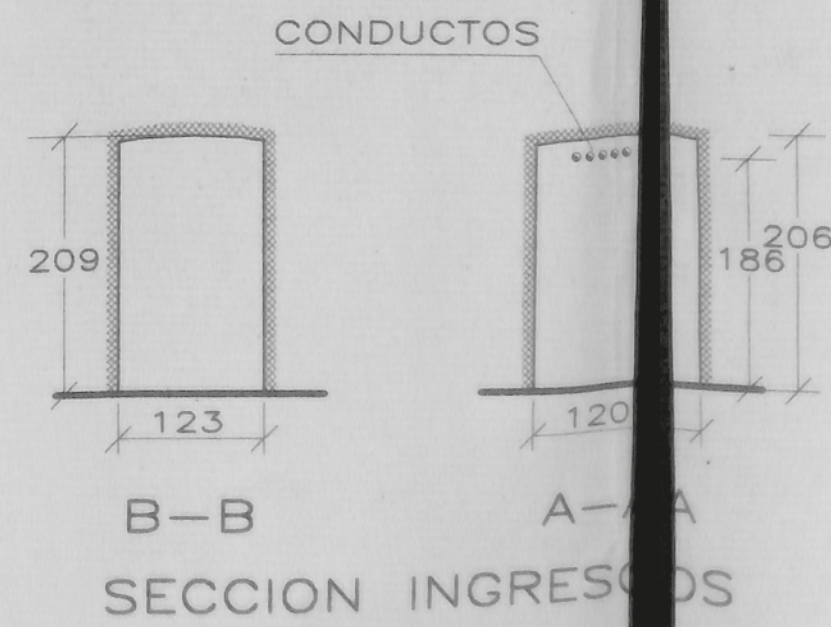
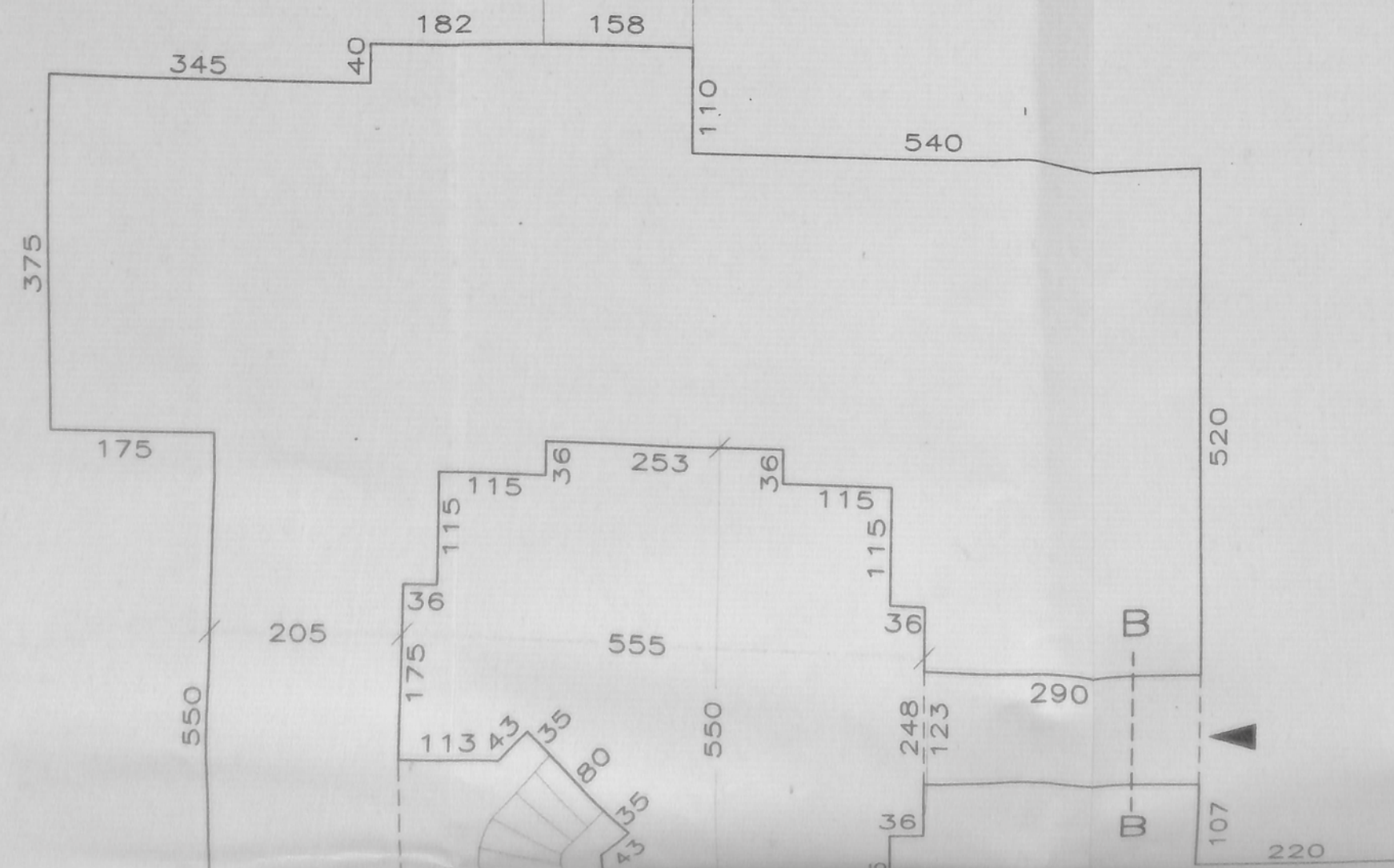
3052



PLANOS

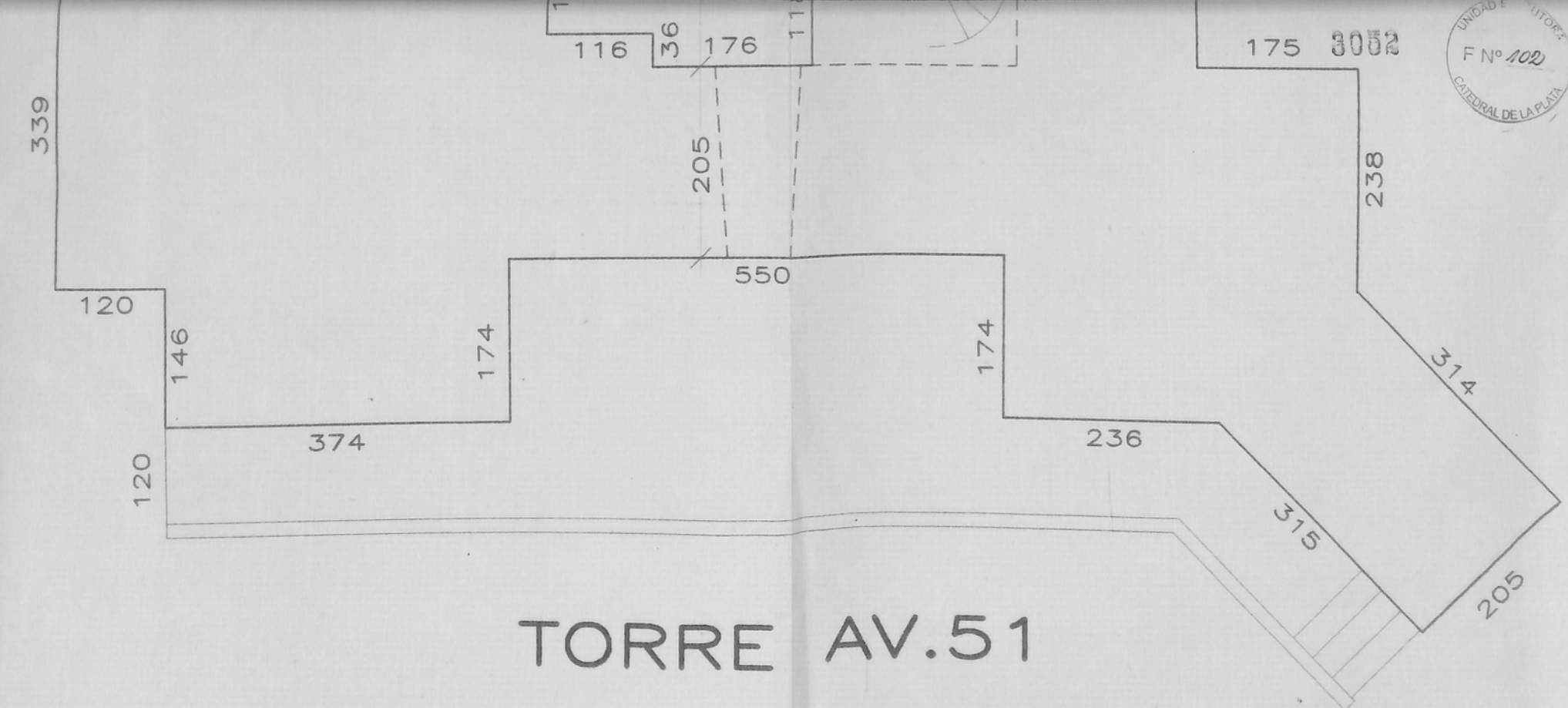
Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

PLANTAS TORRES A NIVEL T.N.



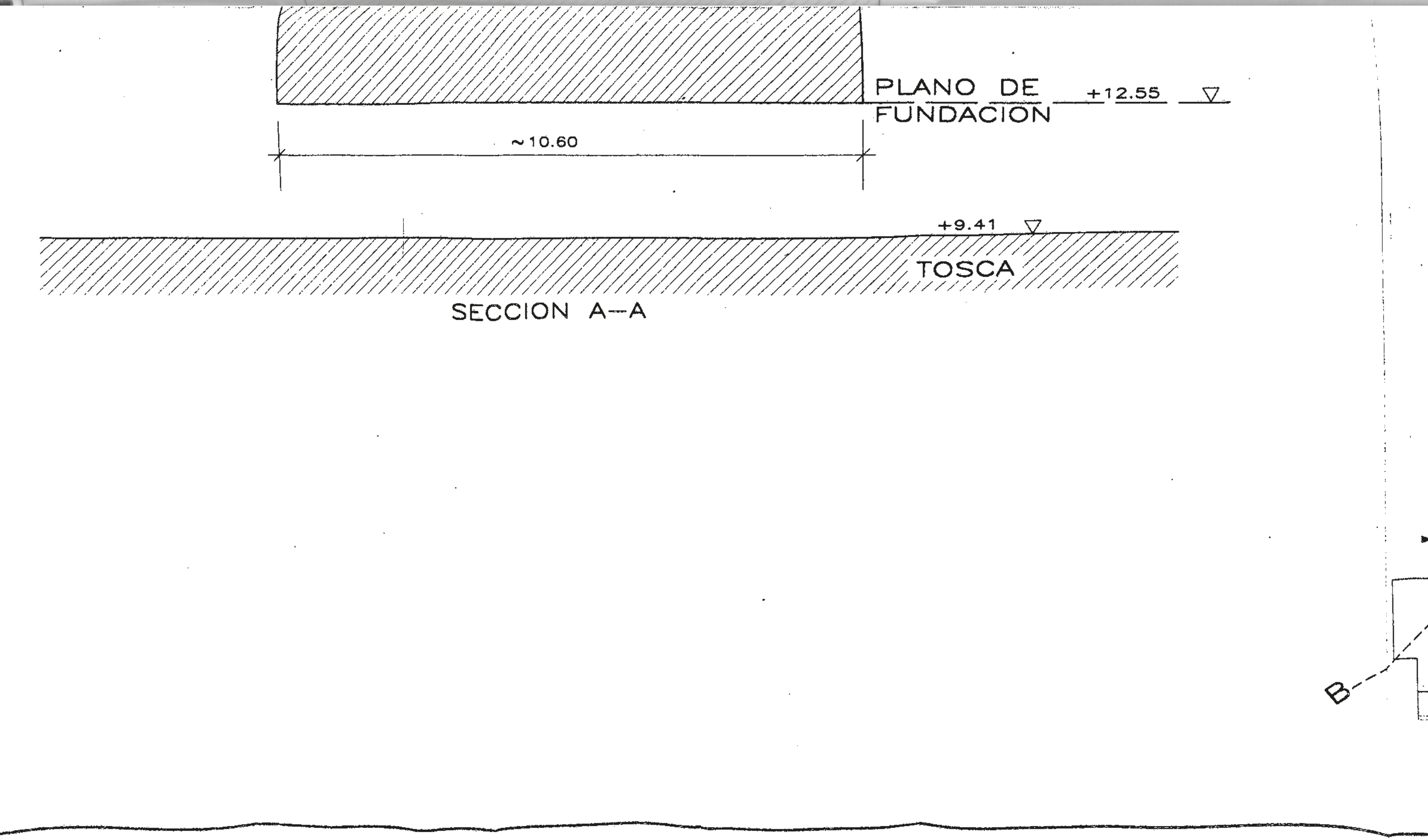
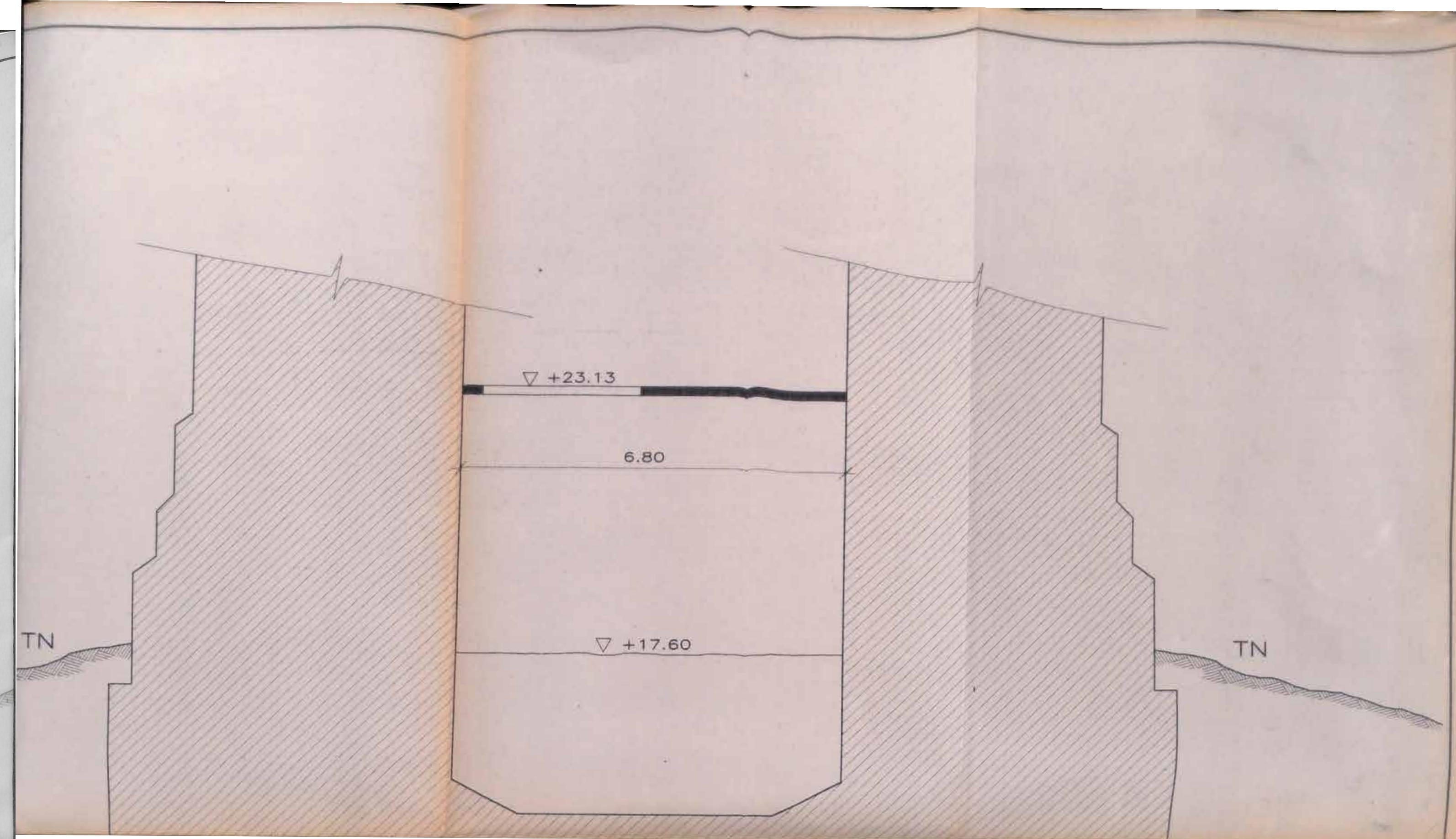
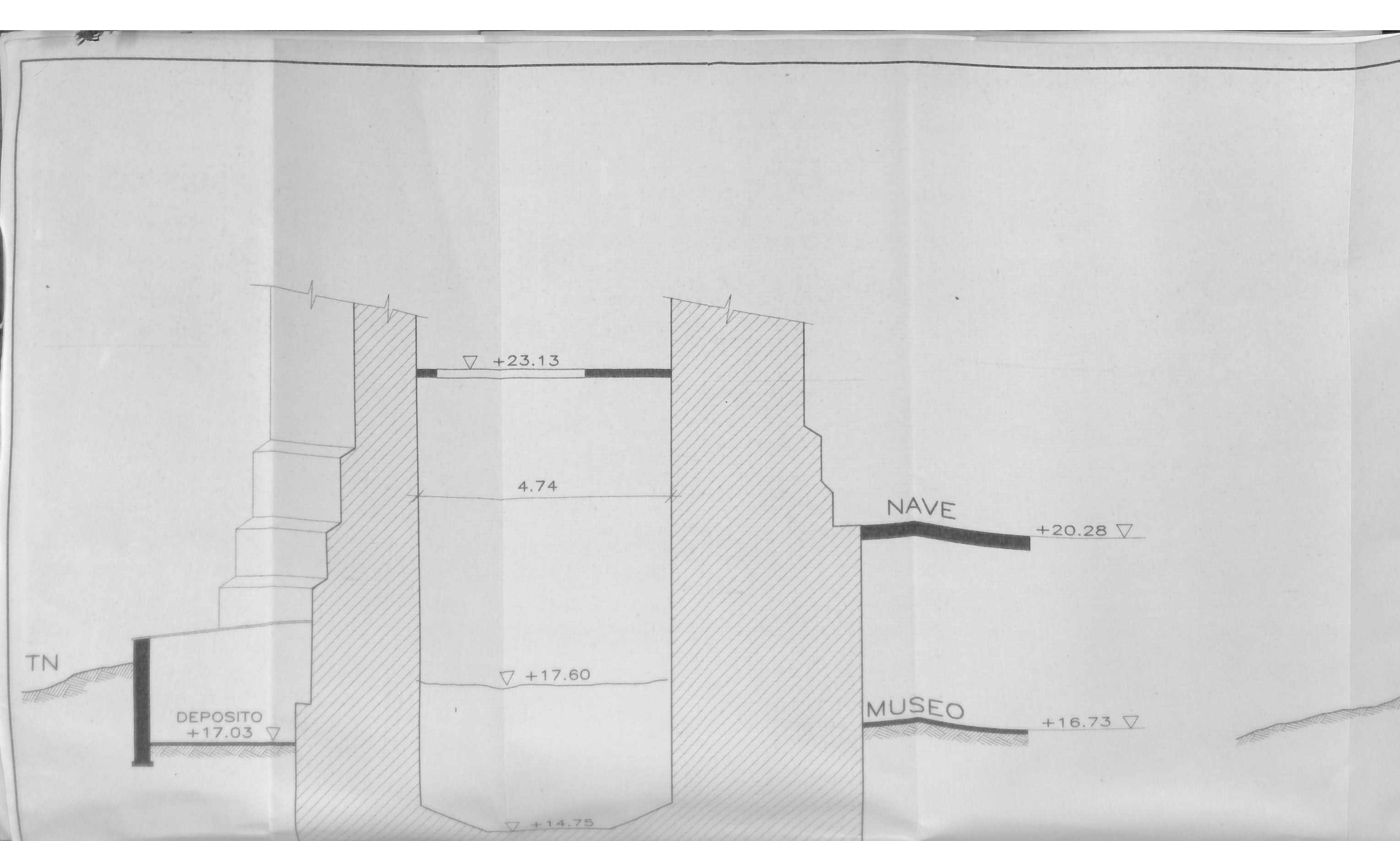
ESCALA 0 100 200 300 CM

TORRE AV.53



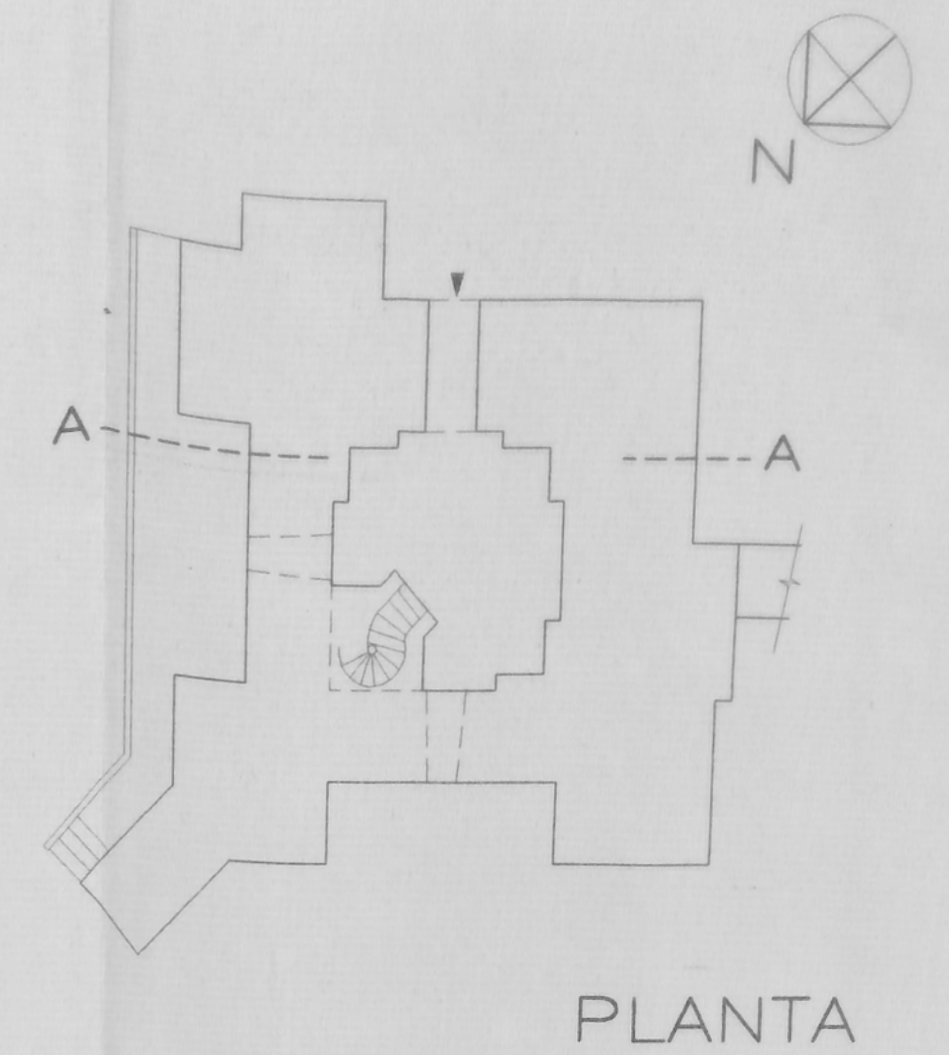
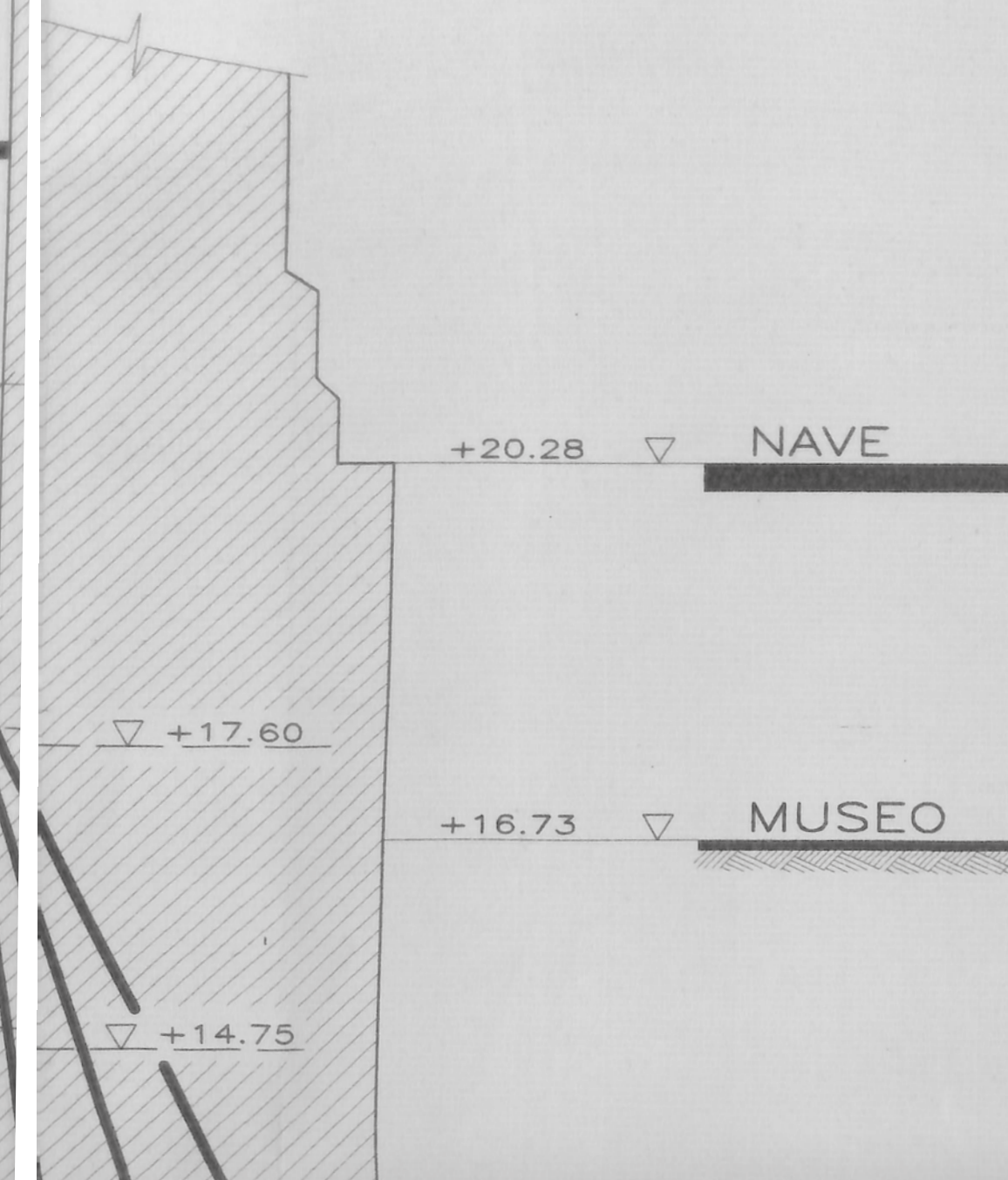
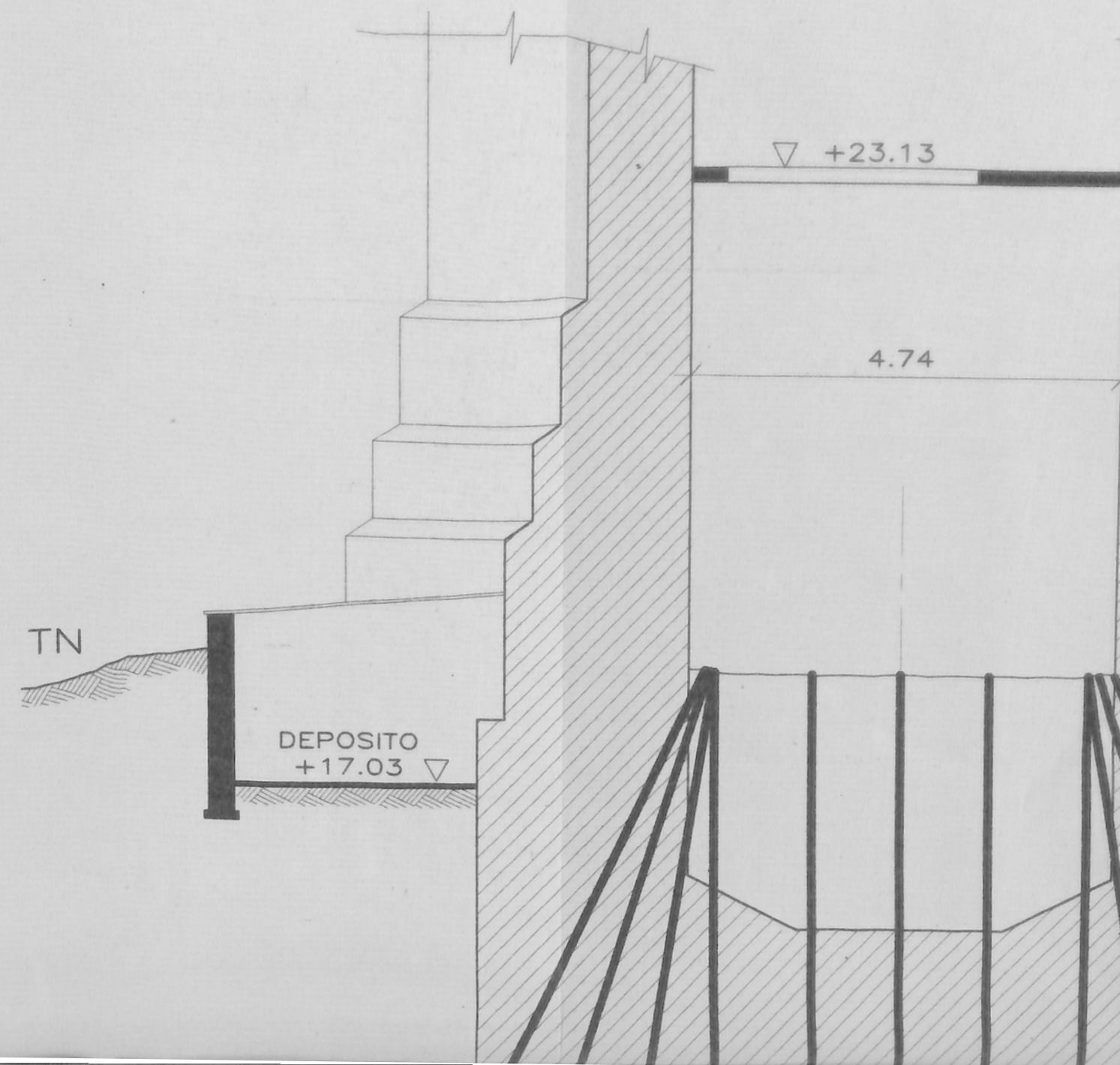
TORRE AV.51

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA N°02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE: PLANTAS			
PROYECTO		FIRMA	
ING. S.J. TREVISAN - MATR. N° 7727			
ING. E. NUÑEZ - MATR. N° 5527			
SECRETARIO TECNICO	VICEPRESIDENTE	PRESIDENTE	REVISION
ESCALA	ARCHIVO	PLANO NUMERO	
1:50	ST01.DWG	ST01	A
Dr. EDUARDO DI MARCO		20/05/97	
PRESIDENTE		FECHA	
REVISOR		EJEC	

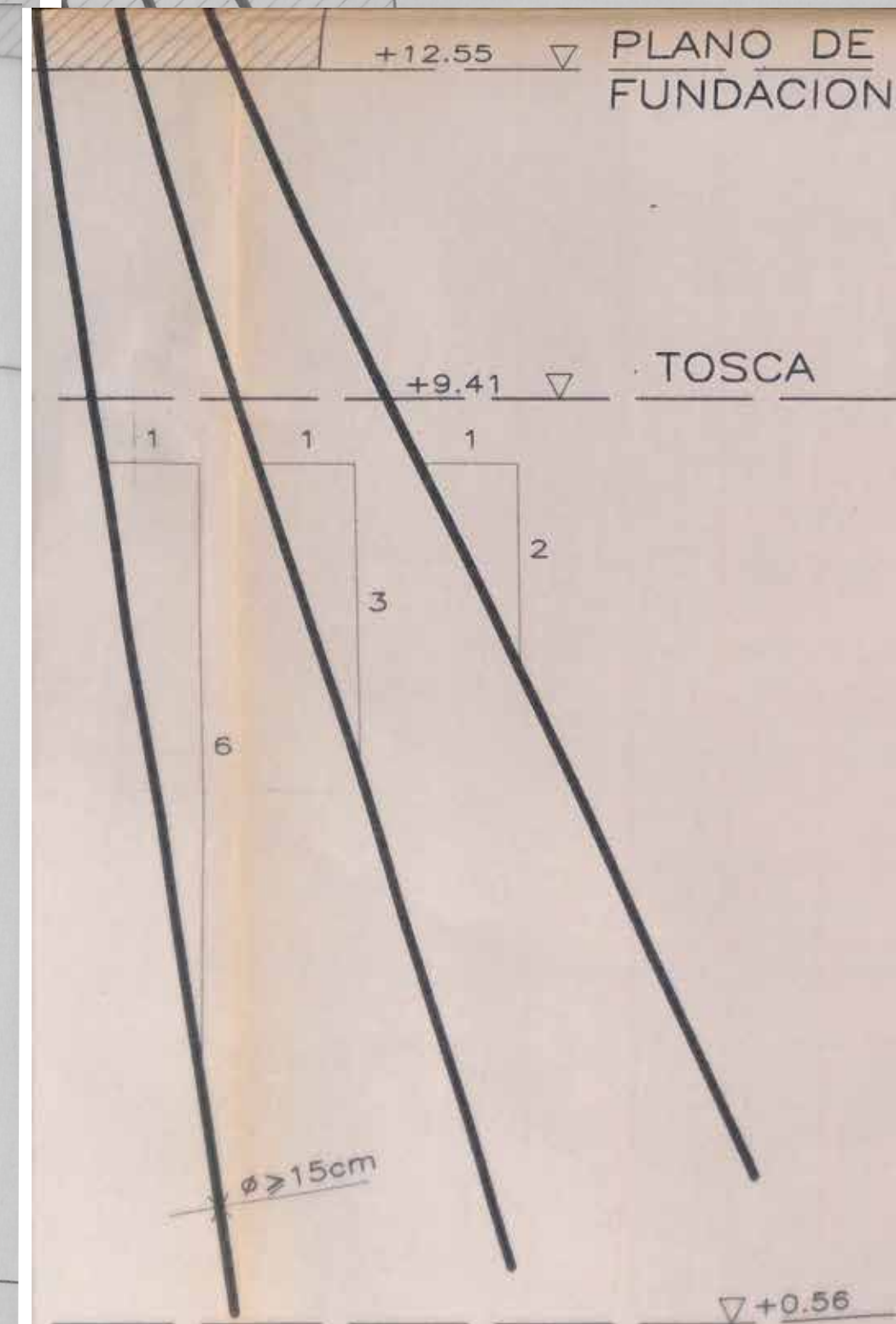
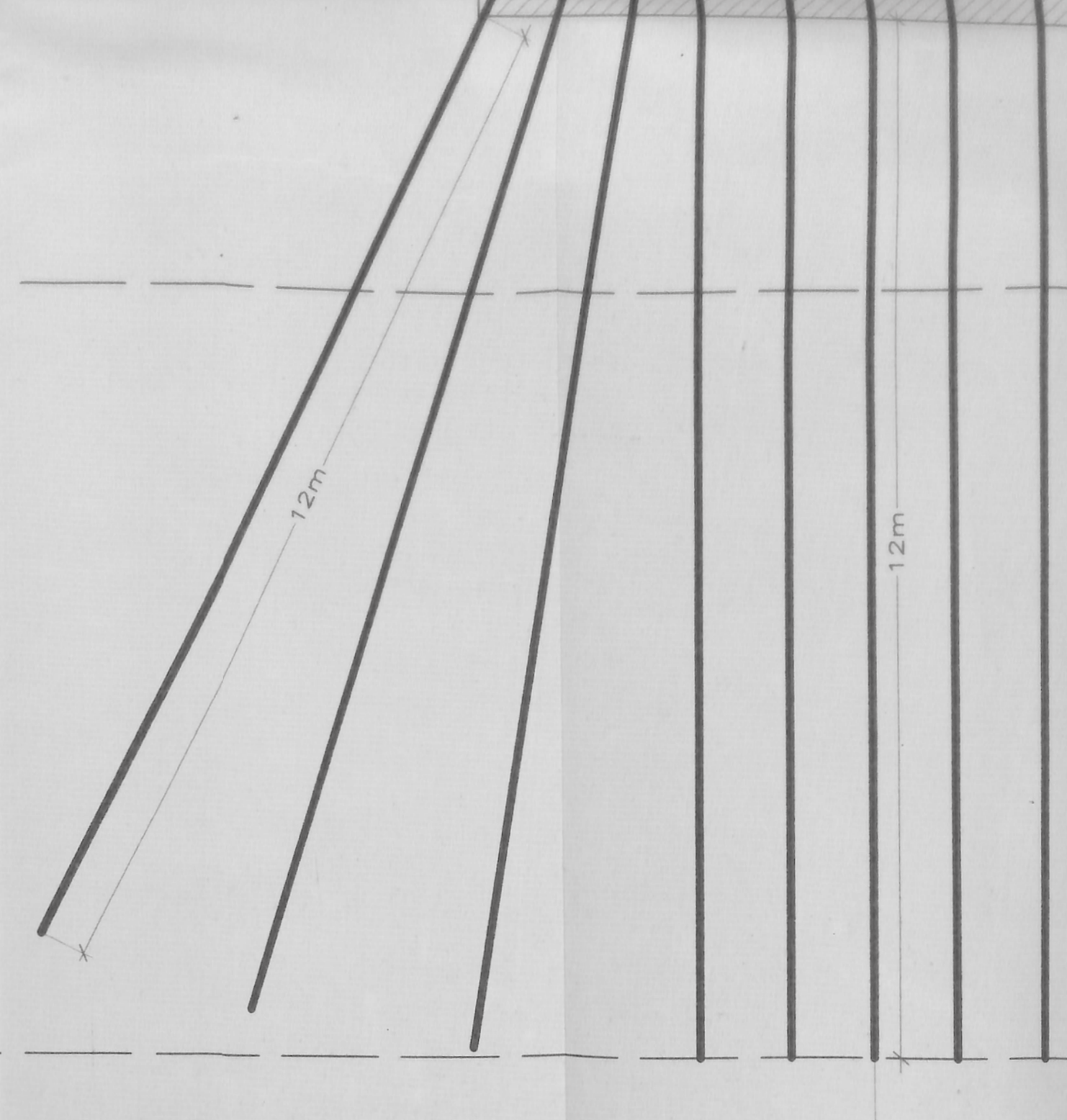


TORRE AV. 51

ESCALA 0 100 200 300 CM



SECCION A-A

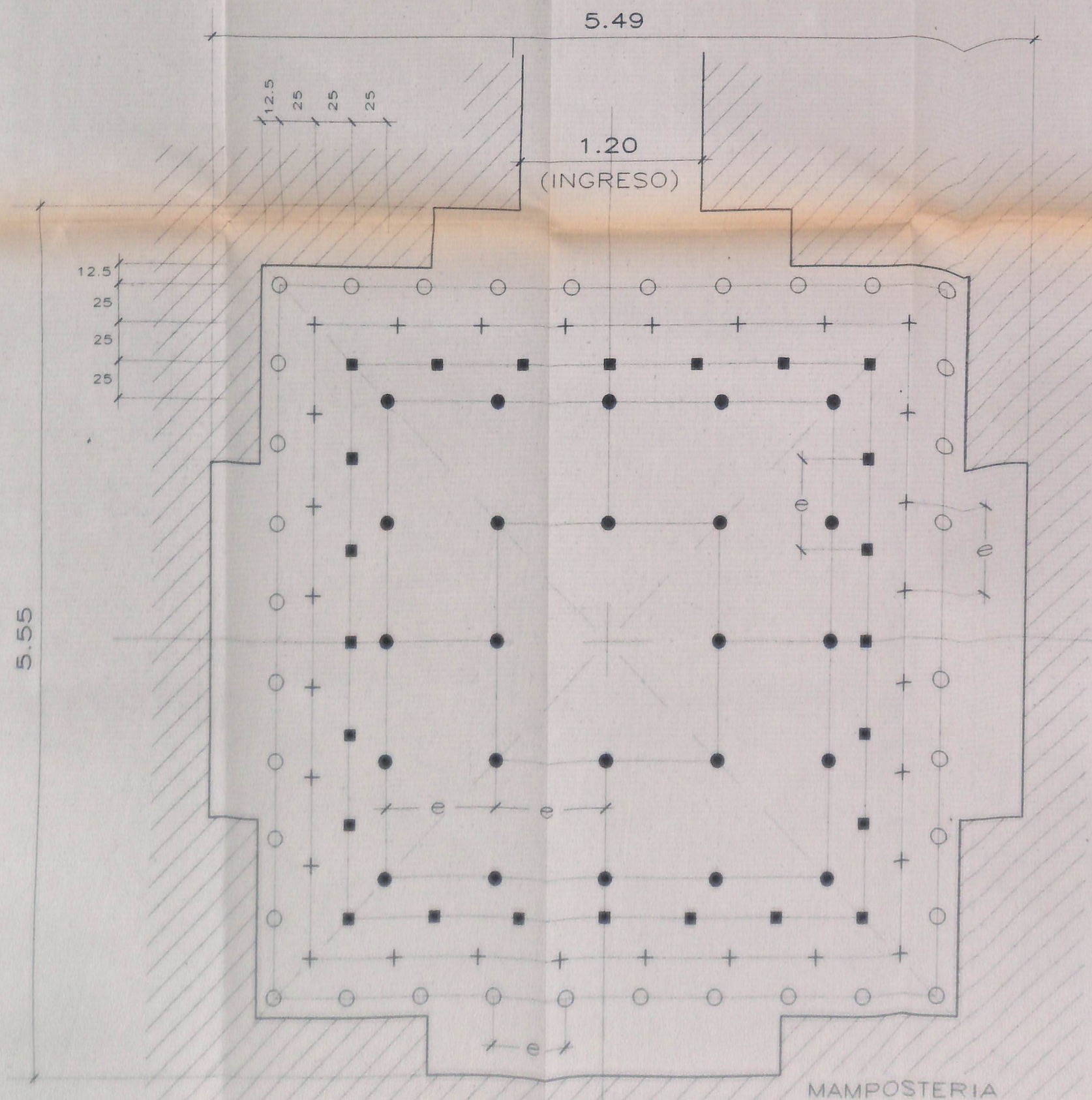


3052

F N° 104

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA N°02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE SECCION			
PROYECTO	ING. S.J. TREVISAN - MATR. N° 7727	ING. E. MUÑOZ - MATR. N° 8527	FORMA
SECRETARIO TECNICO	ING. S.J. TREVISAN	ING. E. MUÑOZ	ING. E. MUÑOZ
ESCALA	1:50	ST03.DWG	ST03
REV			
DESCRIPCION			
FECHA			
ELAB.			
V.B.			

TORRE AV. 51



MICROPILOTES

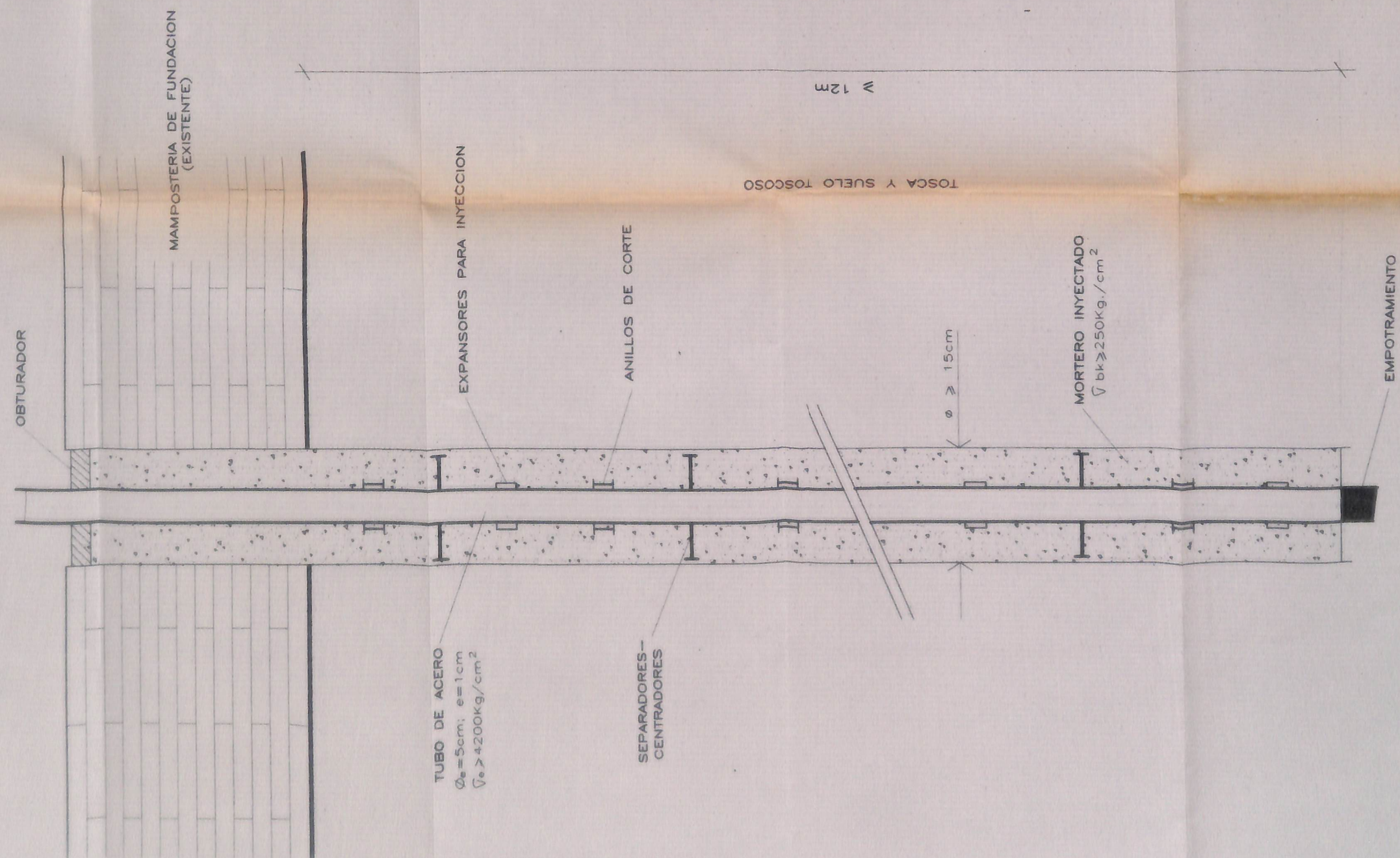
3052



REF.	TIPO	e	CANT.
●	VERTICALES	0.75m	25
■	6(V) : 1(H)	0.58m	24
+	3(V) : 1(H)	0.57m	28
○	2(V) : 1(H)	0.50m	36
TOTAL			113

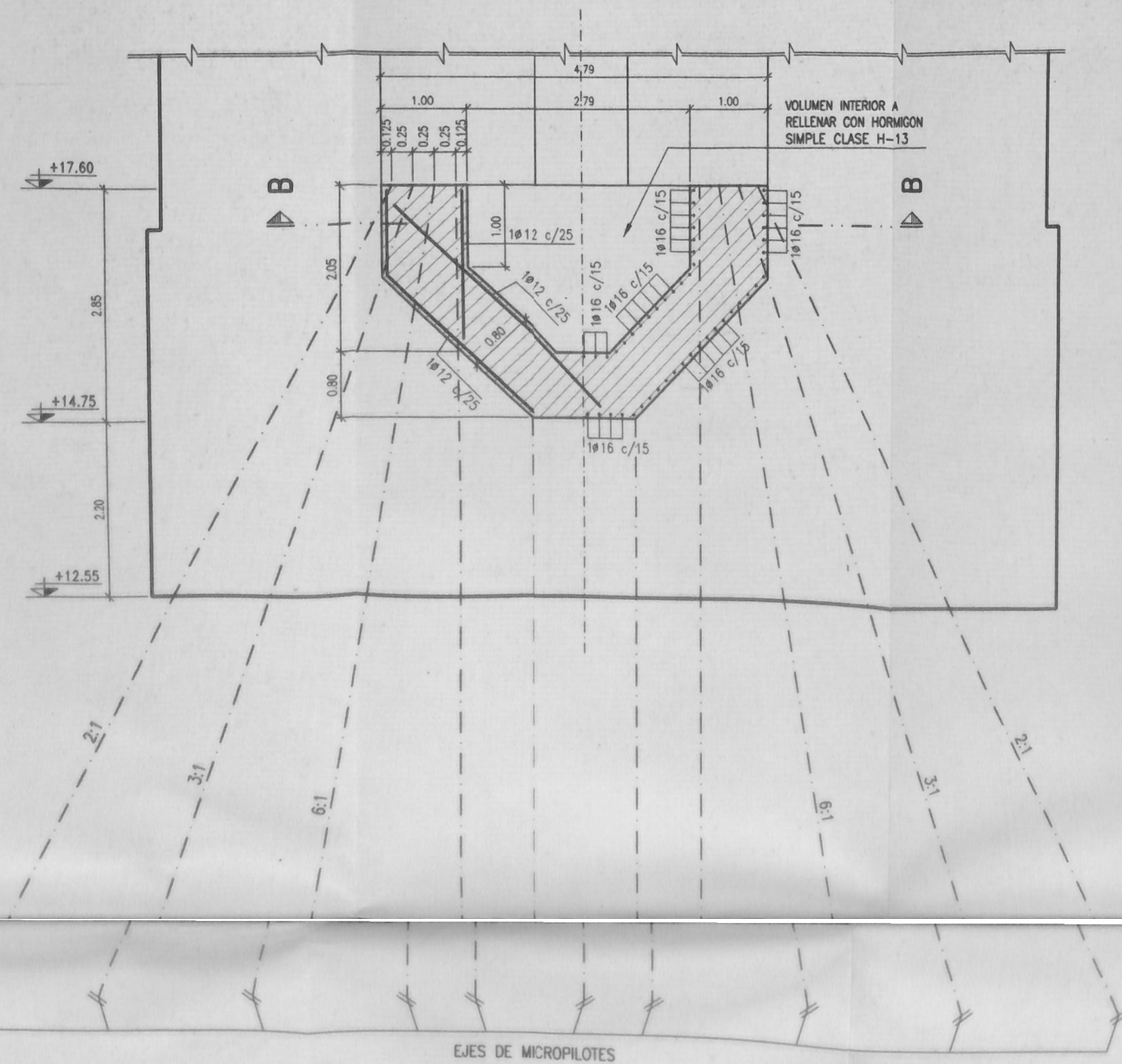
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA Nº02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE: PLANTA			
PROYECTO		FIRMA	
ING. S.J. TREVISAN - MATR. N° 7727			
ING. E. NUÑEZ - MATR. N° 5527			
SECRETARIO TECNICO	VICEPRESIDENTE	PRESIDENTE	REVISOR
ESCALA	ARCHIVO	PLANO NUMERO	REVISION
1:25	ST04.DWG	ST04	A
REV	REVISION	FECHA	YR

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

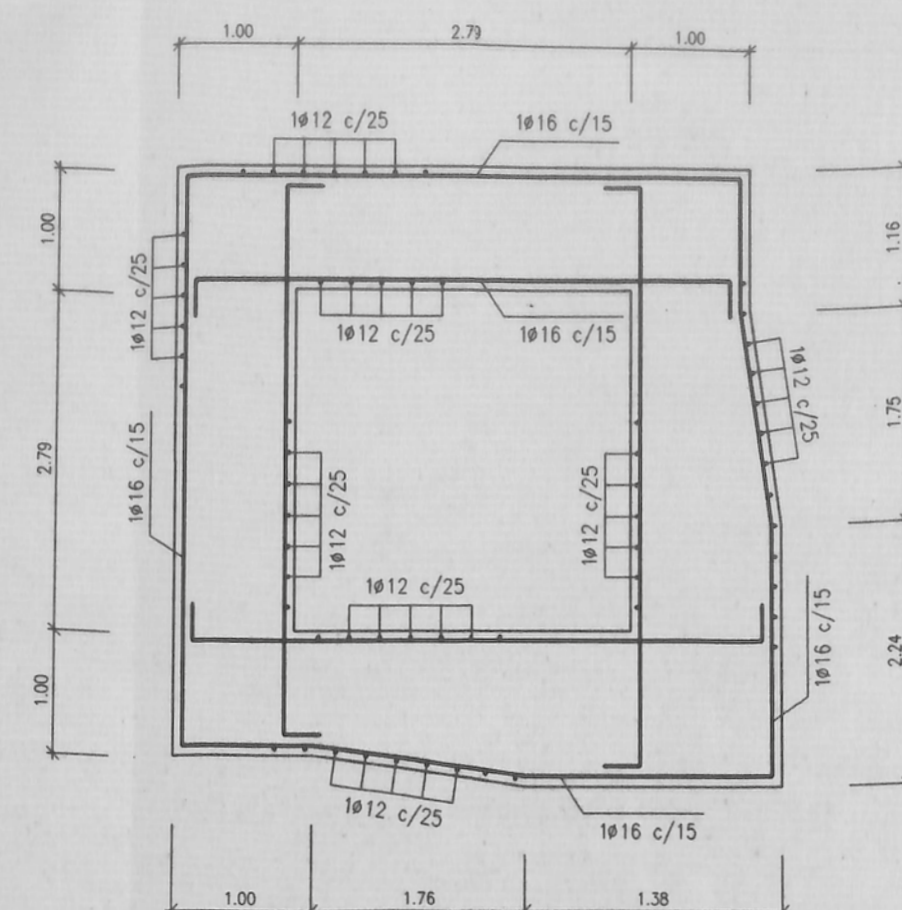


UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA Nº02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE: MICROPILOTE (DETALLE)			
PROYECTO	ING. S. J. TREVISAN - MATR. N° 7727		
	ING. E. NUÑEZ - MATR. N° 5527		
SECRETARIO TECNICO	VICEPRESIDENTE	PRESIDENTE	
ESCALA	ARCHIVO	PLANO NUMERO	REVISION
1:5	ST05.DWG	ST05	A
REV	DESCRIPCION	FECHA	ELAB. VER.

CORTE A-A
ESC. 1:50



CORTE B-B
ESC. 1:50



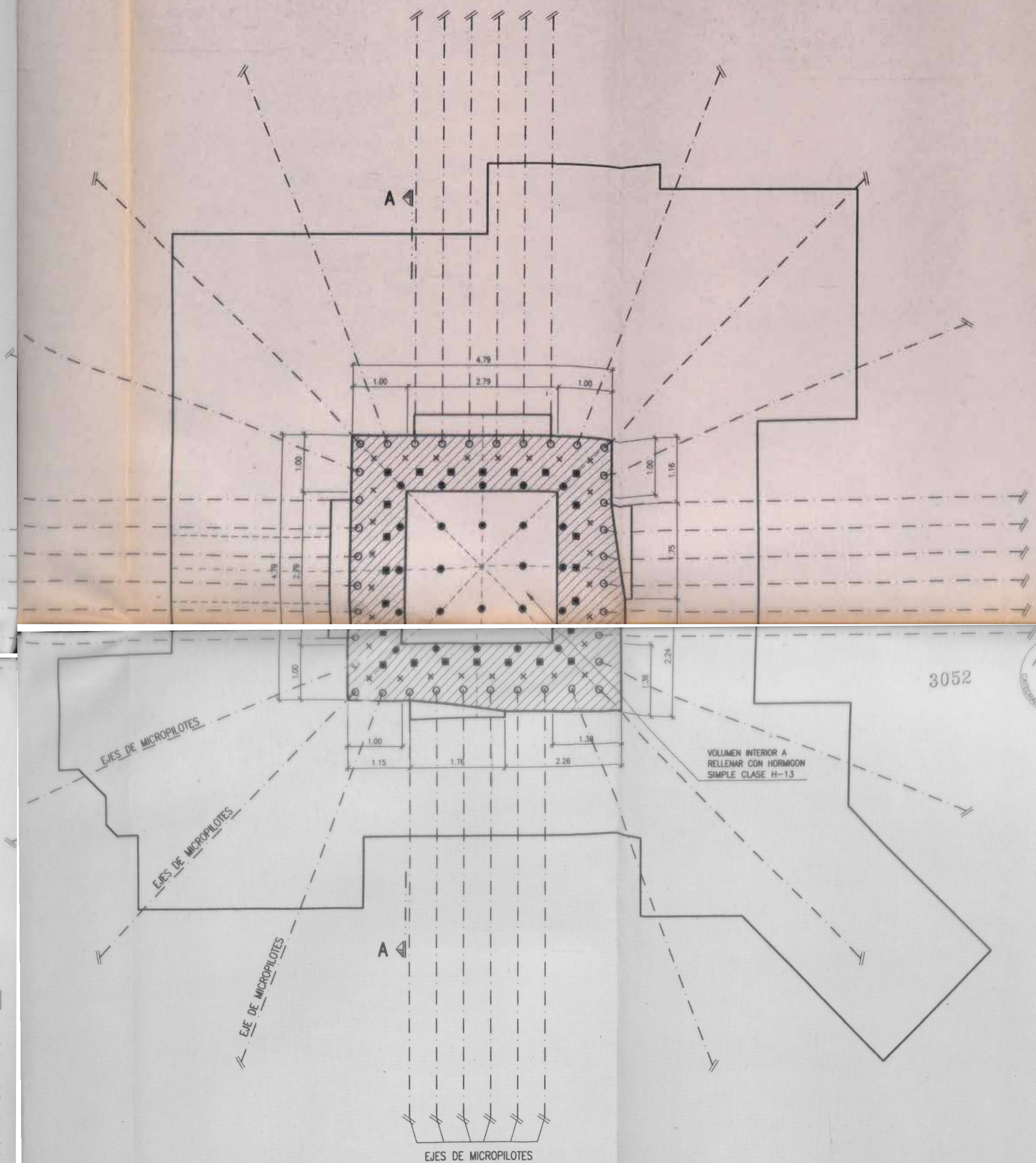
NOTAS

- LAS MEDIDAS DEFINITIVAS DEL HUECO INTERIOR DE LA FUNDACION, Y CONSECUTIVAMENTE DEL CABEZAL DE HA, RESULTARAN LUEGO DE LA REMOCION DEL MATERIAL DE RELLENO ACTUALMENTE EXISTENTE POR DEBAJO DEL PISO DE COTA +17.60
- AL DEMOLER LOS EXTREMOS SUPERIORES SOBRESALIENTES DE LOS MICROPILOTES SU TUBO CENTRAL EXPUESTO SE ANCLARA ADECUADAMENTE EN EL CABEZAL DE HA
- LA GEOMETRIA DEFINITIVA DEL CABEZAL DE HA DEBERA CONTEMPLAR LOS REQUERIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO: NIVEL DEFINITIVO DEL PISO, GALIBO VERTICAL Y HORIZONTAL PARA EL NIVEL SOBREPASADIZADO DEL ASCENSOR, ETC.; LA EVENTUAL PICADA DE SECTORES DE MAMPOSTERIA EN EL FONDO DEL HUECO CENTRAL DEBERA CONTEMPLAR TANTO SU GEOMETRIA ACTUAL COMO LOS REQUERIMIENTOS ANTERIORES.

RESISTENCIA DE MATERIALES

HORMIGONES:
DEL CABEZAL CLASE H-21: $\sigma_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$
DE RELLENO CLASE H-13: $\sigma_{bk} = 130 \text{ kg/cm}^2$
ACERO TIPO A3 (ADN-420) : $\sigma_{ek} = 4400 \text{ kg/cm}^2$

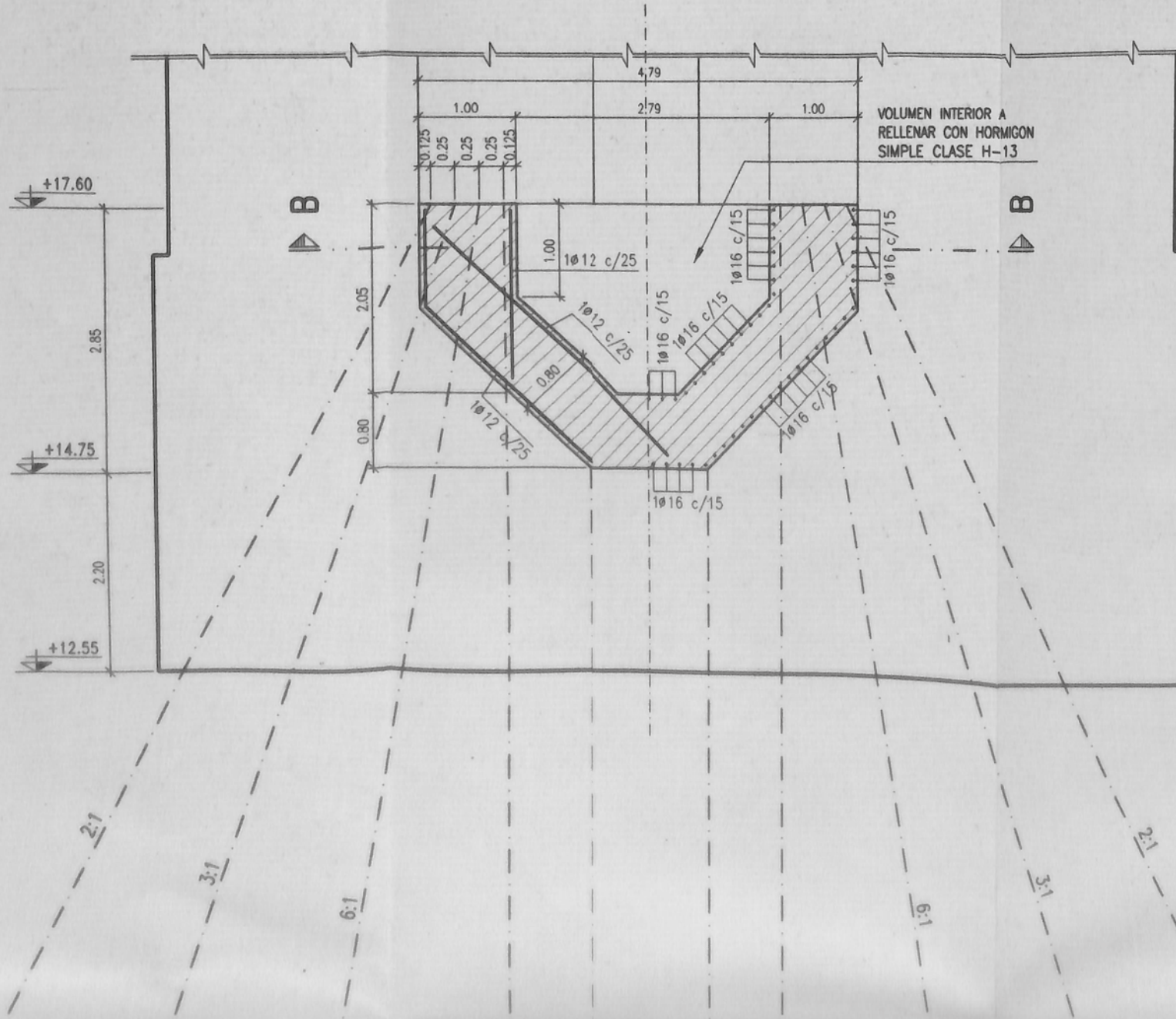
FUNDACION TORRE s/Avda. 51
ESC. 1:50



UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA Nº02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE: CABEZAL DE MICROPILOTES EN TORRE s/Avda. 51			
PROYECTO		ING. R. IGOLNIKOW - MATR. 13.873 ING. E. SANCHEZ - MATR. 14.367	
SECRETARIO TECNICO		VICEPRESIDENTE	
ESCALA	ARCHIVO	PLANO NUMERO	REVISION
1:50	ST06	ST06	A
REV.		DESCRIPCION	
24/5/1997		TEMA E.C. V.B.	

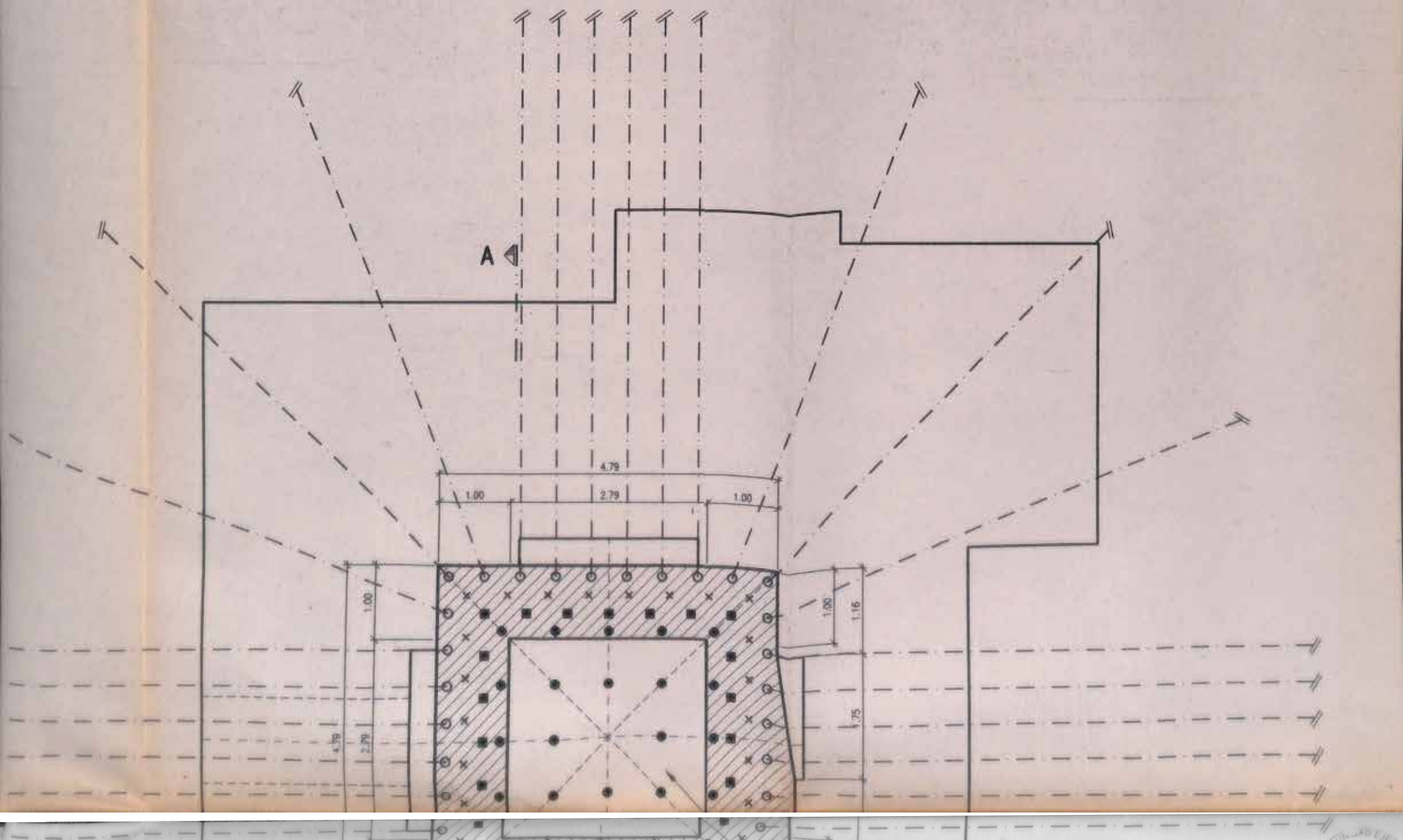
Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

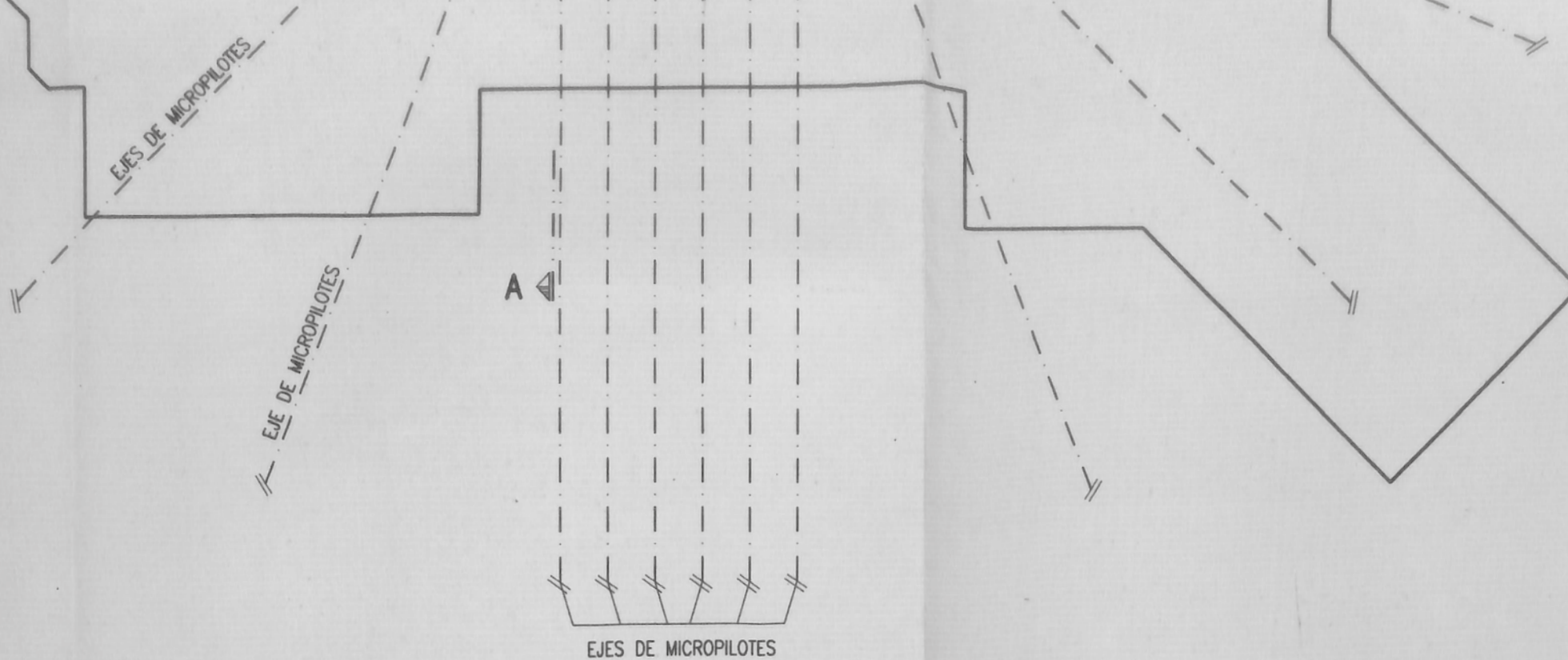
ESC. 1:50



FUNDACION TORRE s/Avda. 51

ESC. 1:50

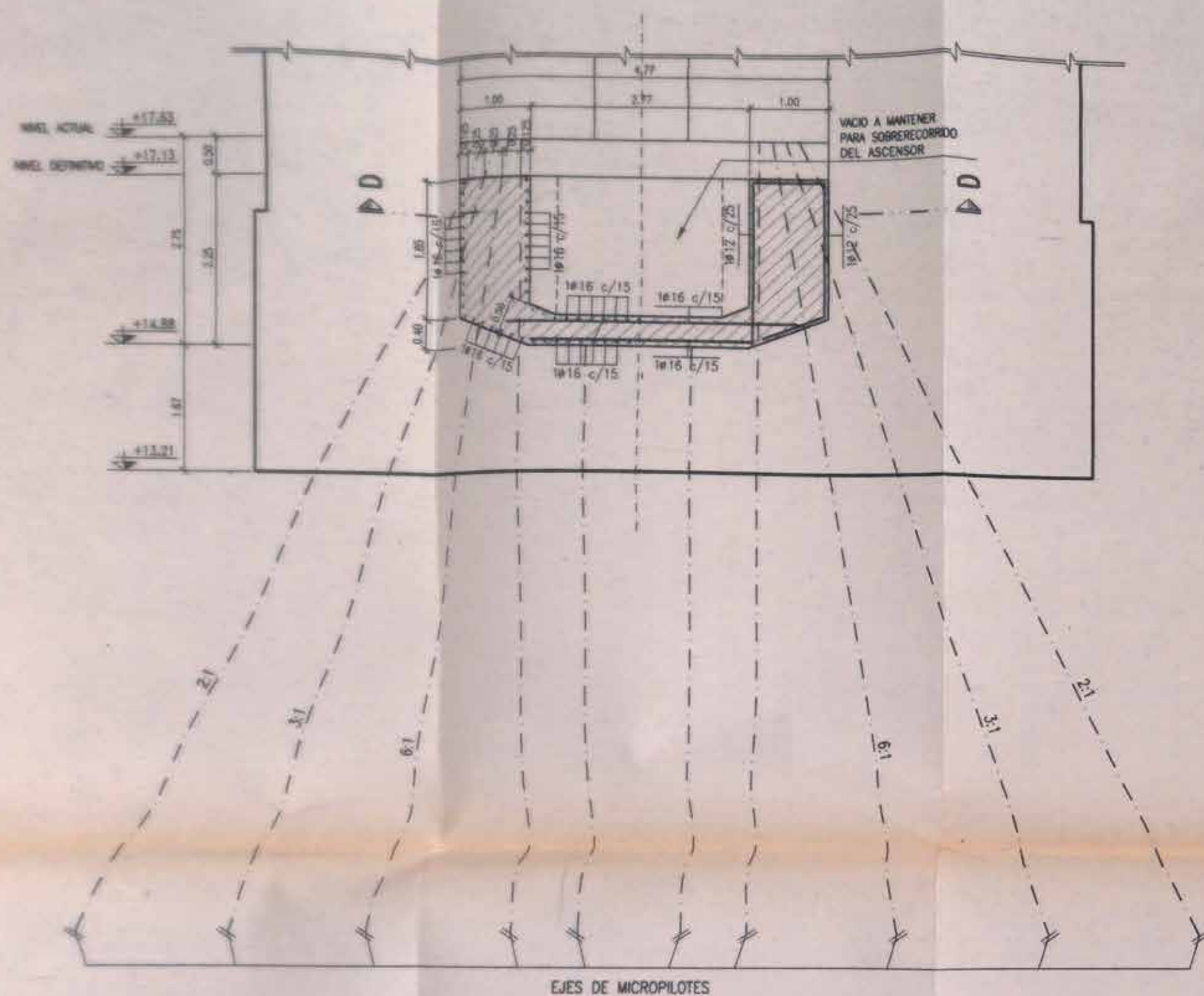




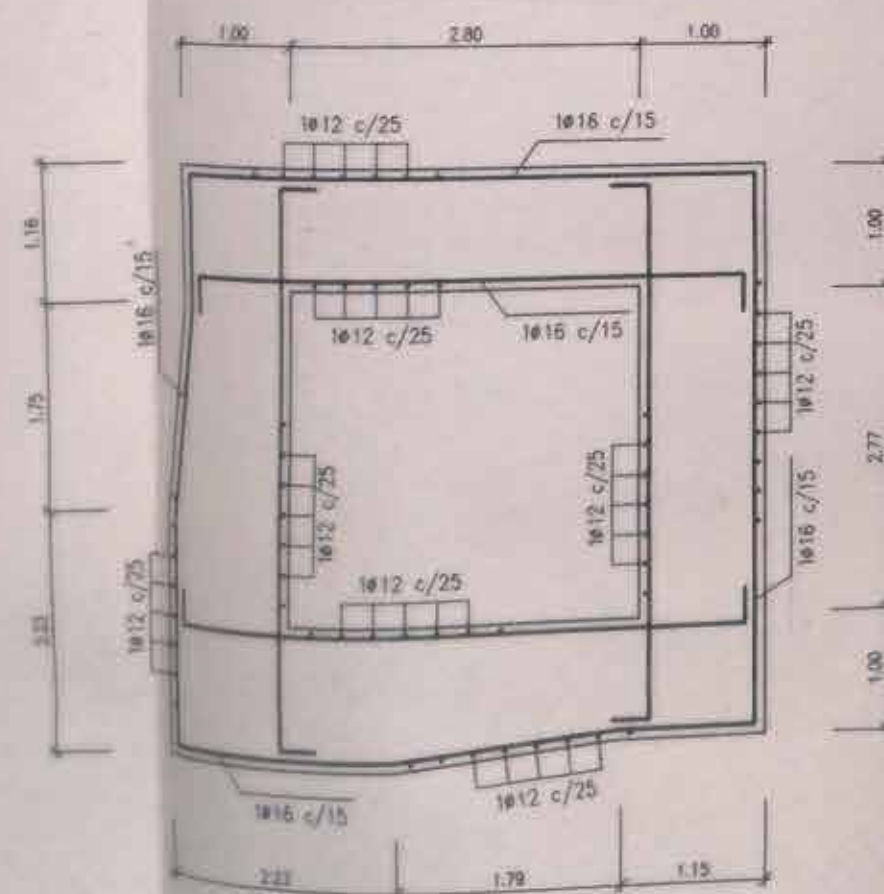
Dr. EDUARDO DÍ MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA 			
LICITACION PUBLICA Nº 02/97 SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE: CABEZAL DE MICROPILOTES EN TORRE s/Avda. 51			
PROYECTO		ING. R. IGOLNIKOW - MATR. 13.873 ING. E. SANCHEZ - MATR. 14.357	
		FIRMA	
SECRETARIO TECNICO	VICEPRESIDENTE	PRESIDENTE	
ESCALA	ARCHIVO	PLANO NUMERO	REVISION
1:50	ST06	ST06	A
REV.	DESCRIPCION		FECHA
			24/6/1997
			EJEC. V.B.

CORTE C-C
ESC. 1:50



CORTE D-D
ESC. 1:50



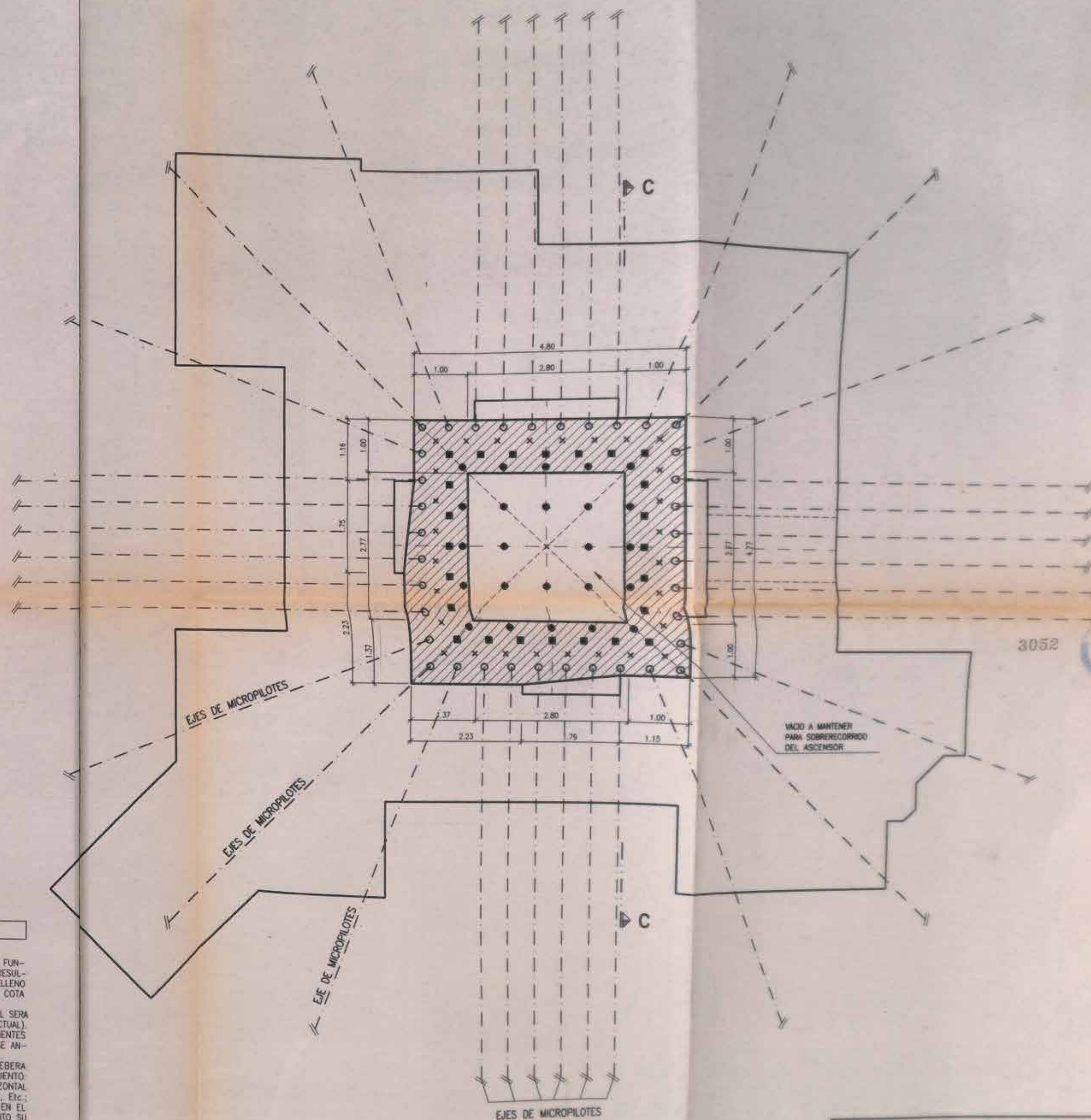
NOTAS

- LAS MEDIDAS DEFINITIVAS DEL HUECO INTERIOR DE LA FUNDACION, Y CONSEQUENTEMENTE DEL CABEZAL DE H'A, RESULTARAN LUEGO DE LA REMOCION DEL MATERIAL DE RELLENO ACTUALMENTE EXISTENTE POR DEBAJO DEL PISO DE COTA +17.53.
- EL NIVEL DEFINITIVO DEL BORDE SUPERIOR DEL CABEZAL SERA +17.13 (0.50 m POR DEBAJO DEL NIVEL DEL PISO ACTUAL).
- AL DEMOLER LOS EXTREMOS SUPERIORES SOBRESALIENTES DE LOS MICROPILOTES SU TUBO CENTRAL EXPUESTO SE ANCLARA ADECUADAMENTE EN EL CABEZAL DE H'A.
- LA GEOMETRIA DEFINITIVA DEL CABEZAL DE H'A DEBERA CONTEMPLAR LOS REQUERIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO: NIVEL DEFINITIVO DEL PISO, GALIBO VERTICAL Y HORIZONTAL PARA EL NIVEL SOBRECORRIDO DEL ASCENSOR, ETC.; LA EVENTUAL PICADA DE SECTORES DE MAMPOSTERIA EN EL FONDO DEL HUECO CENTRAL DEBERA CONTEMPLAR TANTO SU GEOMETRIA ACTUAL COMO LOS REQUERIMIENTOS ANTECEDIDOS.

RESISTENCIA DE MATERIALES

HORMIGONES:
DEL CABEZAL CLASE H-21: $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$
DE RELLENO CLASE H-13: $\sigma'_{bk} = 130 \text{ kg/cm}^2$
ACERO TIPO A3 (ADM-420): $\sigma_{sk} = 4400 \text{ kg/cm}^2$

FUNDACION TORRE s/Avda. 53
ESC. 1:50



UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA

LICITACION PUBLICA 1982/87
SUBMURACION - MICROPILOTAJE

PLANO DE: CABEZAL DE MICROPILOTES EN TORRE s/Avda. 53

PROYECTO ING. R. GOLINKOW - MATR. 12.873
ING. E. SANCHEZ - MATR. 14.387

REVISADO TECNICO ARCHIVO PLANO ELABORADO REVISADO

ESCALA 1:50 ST07 ST07 A

FECHA 24/1/84

REVISOR

3052



REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA CIUDAD DE LA PLATA

**EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISÁN**
Ingenieros Civiles

Junio de 1997

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

A handwritten signature in dark ink, consisting of a long, sweeping horizontal stroke with a small upward flick at the end.



**REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS
TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA
CIUDAD DE LA PLATA**

MEMORIA TÉCNICA

Índice:

- 1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**
- 2. ANTECEDENTES**
- 3. ESTADO DE SITUACIÓN**
- 4. SOLUCIÓN PROPUESTA**
 - 4.1. Micropilotes**
 - 4.2. Método constructivo**
 - 4.3. Capacidad de carga**
 - 4.4. Cantidad e inclinación de los pilotes**
- 5. VARIANTES**
- 6. ENSAYOS DE CARGA DE LOS MICROPILOTES**
 - 6.1. Cantidad**
 - 6.2. Ensayos exteriores**
 - 6.3. Ensayos interiores**
 - 6.4. Descarga**
 - 6.5. Cargas máximas**
 - 6.6. Criterios de aceptación**
 - 6.7. Planillas de resultado**
- 7. ESPECIFICACIONES**
- 8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**
 - 8.1. Alcance de los trabajos**



8.2. Experto en Ingeniería Geotécnica

8.3. Conducción de los trabajos

8.4. Rechazo de los trabajos

8.5. Responsabilidad del Contratista

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

9.1. Documentación Técnica a presentar por los oferentes

9.2. Ejecución de los micropilotes

9.2.1. Capacidad de carga

9.2.2. Dimensiones

9.2.3. El hormigón

9.2.4. El acero

9.3. Cabezal de H° A°

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

11. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

12. PRESUPUESTO

13. OBSERVACIÓN FINAL

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE LA CIUDAD DE LA PLATA

MEMORIA TÉCNICA

SÍNTESIS: Empleo de micropilotes de hormigón con camisa de acero coaxial interna a través de la cual se inyecta lateralmente lechada de cemento a presión. Se indica la metodología constructiva.

1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Este informe técnico se realiza en un todo de acuerdo con nuestra propuesta de fecha 20 de mayo de 1997, aceptada por la Unidad Ejecutora Catedral de La Plata con fecha 28 de mayo de 1997. La tarea encomendada comprende, en una primera etapa, las siguientes obligaciones:

- 1.1. Elaborar un proyecto completo de subcimentación de las Torres Principales, en base a la construcción de micropilotes, a partir del Estudio Geotécnico realizado por los firmantes en el año 1993.
- 1.2. Confeccionar la documentación gráfica y escrita necesaria para el llamado a licitación: planos generales y de detalle, pliegos, presupuesto, etc.

2. ANTECEDENTES

2.1 "Estudio Geotécnico. Catedral de La Plata"

Ings. Eduardo Nuñez y Silvano J. Trevisán

Fundación Catedral – Año 1993

2.2 "The History of the Brick Neo-Gothic Cathedral of La Plata City (Argentina)"

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL

Ings. Silvano J. Trevisán y Eduardo Nuñez

"Geotechnical Engineering for the Preservation of Monuments and Historic Sites." A. Croce Memorial Symposium. Nápoles, Italia, octubre 1996.

2.3 "How to Continue La Plata City Cathedral: a Geotechnical Approach."

Ings Eduardo Nuñez y Silvano J. Trevisán

Id. Id. Anterior.

3. ESTADO DE SITUACIÓN

Las inconclusas Torres existentes de la Catedral de La Plata, con su altura actual, transmiten al terreno una presión que está en el límite de su valor admisible. El completamiento de las Torres – triplicando su altura actual – implicará un aumento de carga del orden de las 2.000 Tn sobre cada una de ellas, lo que hace necesario modificar la cimentación existente para adaptarla a las nuevas sollicitaciones.

4. SOLUCIÓN PROPUESTA

4.1. Micropilotes

Para el refuerzo de las cimentaciones de las torres principales se ha previsto emplear pilotes de sección relativamente pequeña – micropilotes– constituidos por tubos de acero de alta resistencia embebidos en un hormigón bombeado. El acero del tubo tendrá al menos un $\sigma_c = 4.200 \text{ Kg./cm}^2$; el hormigón bombeado será tipo H21, como mínimo.

4.2 Método constructivo

El método constructivo de los micropilotes se ajustará a los siguientes requerimientos básicos (ver Plano STO5):

- Se ejecutará una perforación de un diámetro no inferior a 15 cm y longitud no menor a 12 m, a través de la mampostería de fundación y de los "suelos toscos" y "toscas" que constituyen el subsuelo bajo el actual plano de cimentación de la torre.

Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL