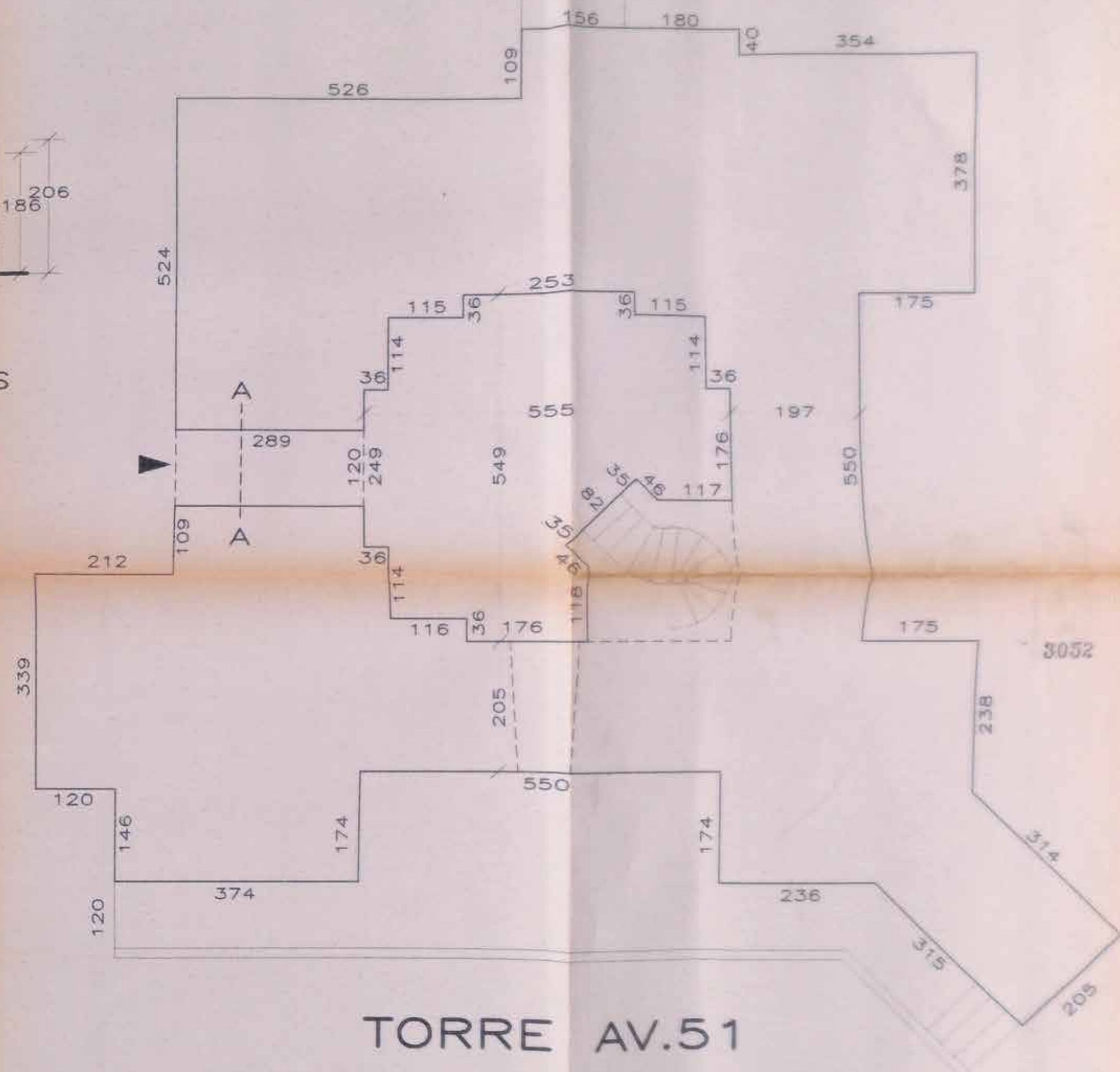
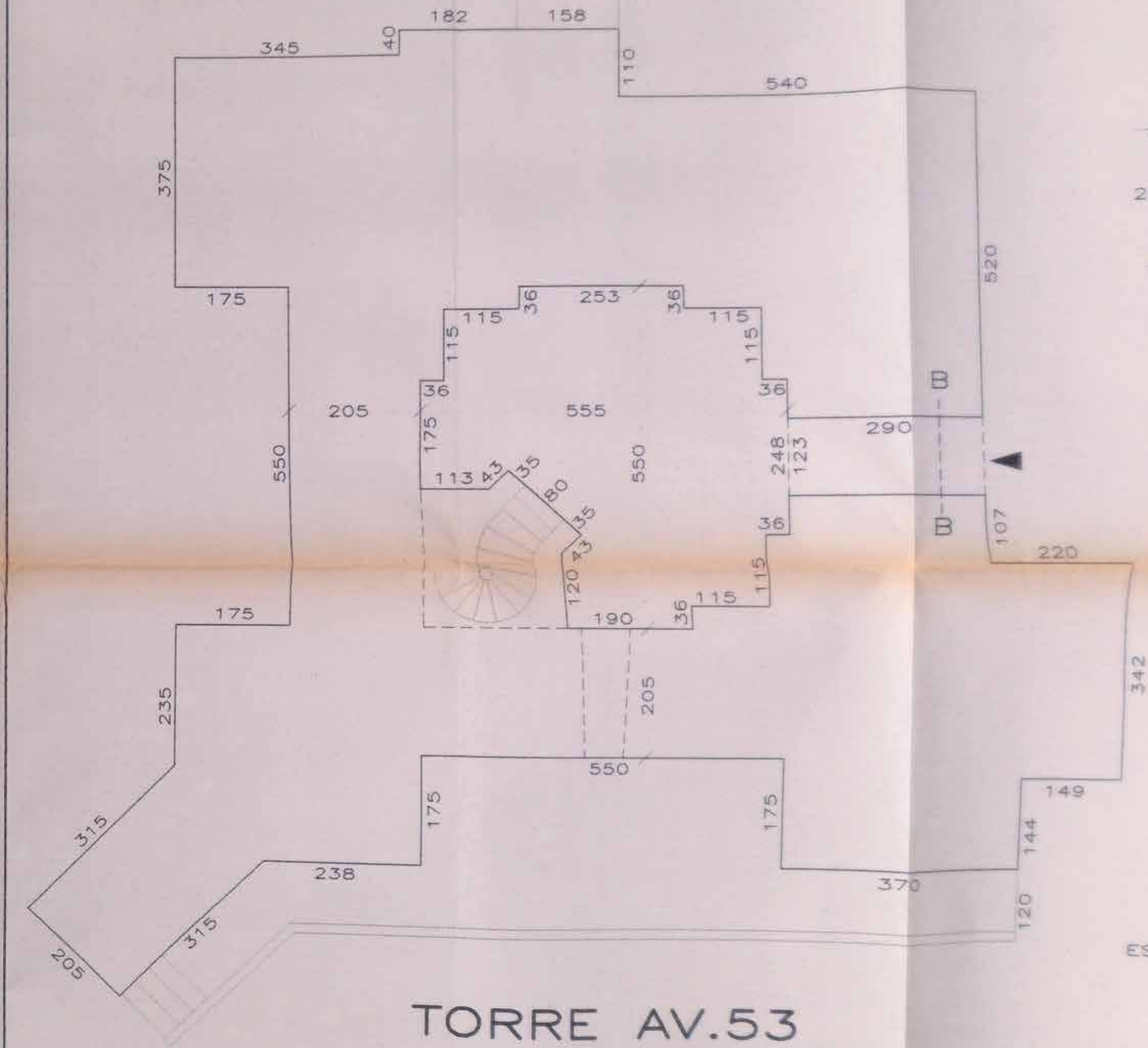
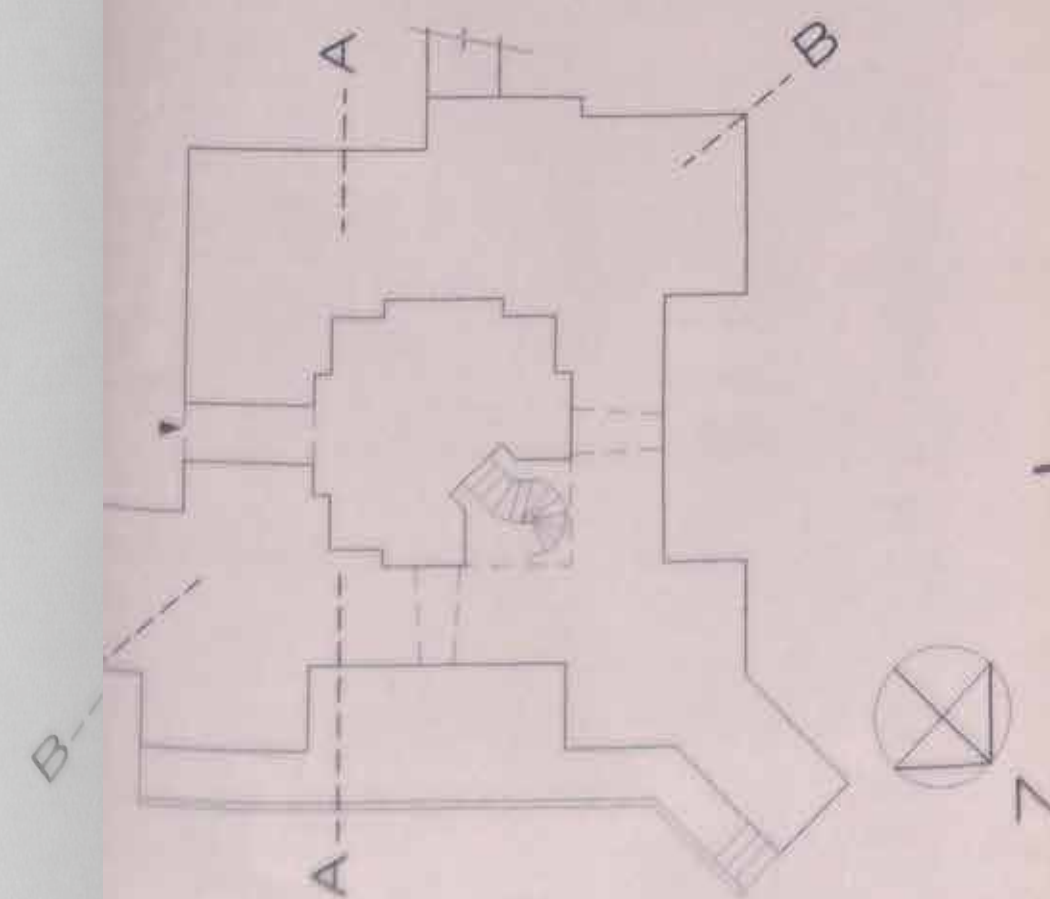
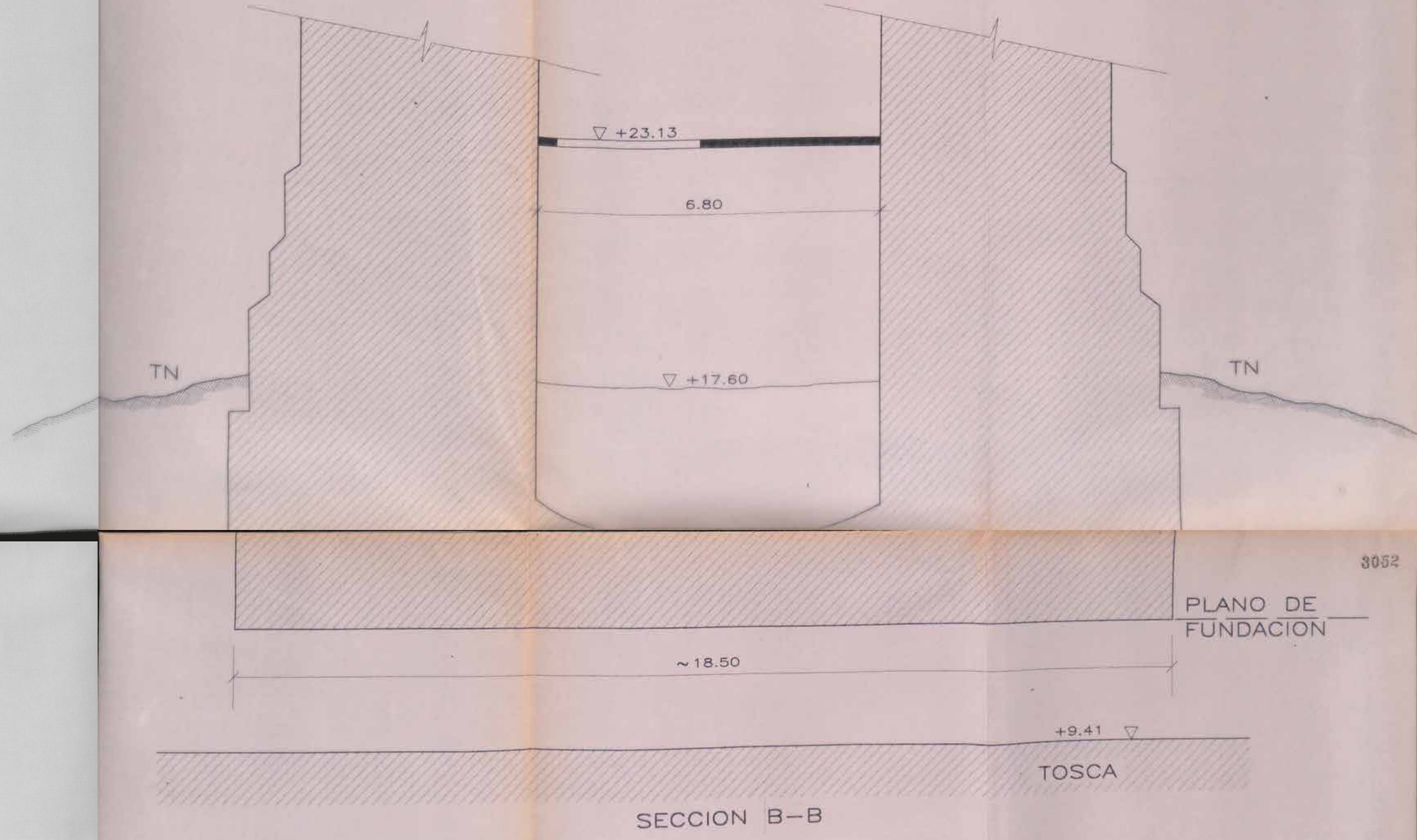


PLANTAS TORRES A NIVEL T.N.



UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA					
EXTRACTO PUBLICA 1942/97					
SUBMURACION - MICROPILOTAJE					
PLANO DE:		PLANTAS			
PROYECTO		ING. S. J. TRENGAN - MATR. N° 7727			
		ING. E. HERRIZ - MATR. N° 5527			
SECRETARIO TECNICO		COORDINADOR		REVISOR	
Escala		Módulo		Plano	
1:50		ST01.DWG		ST01	
				A	

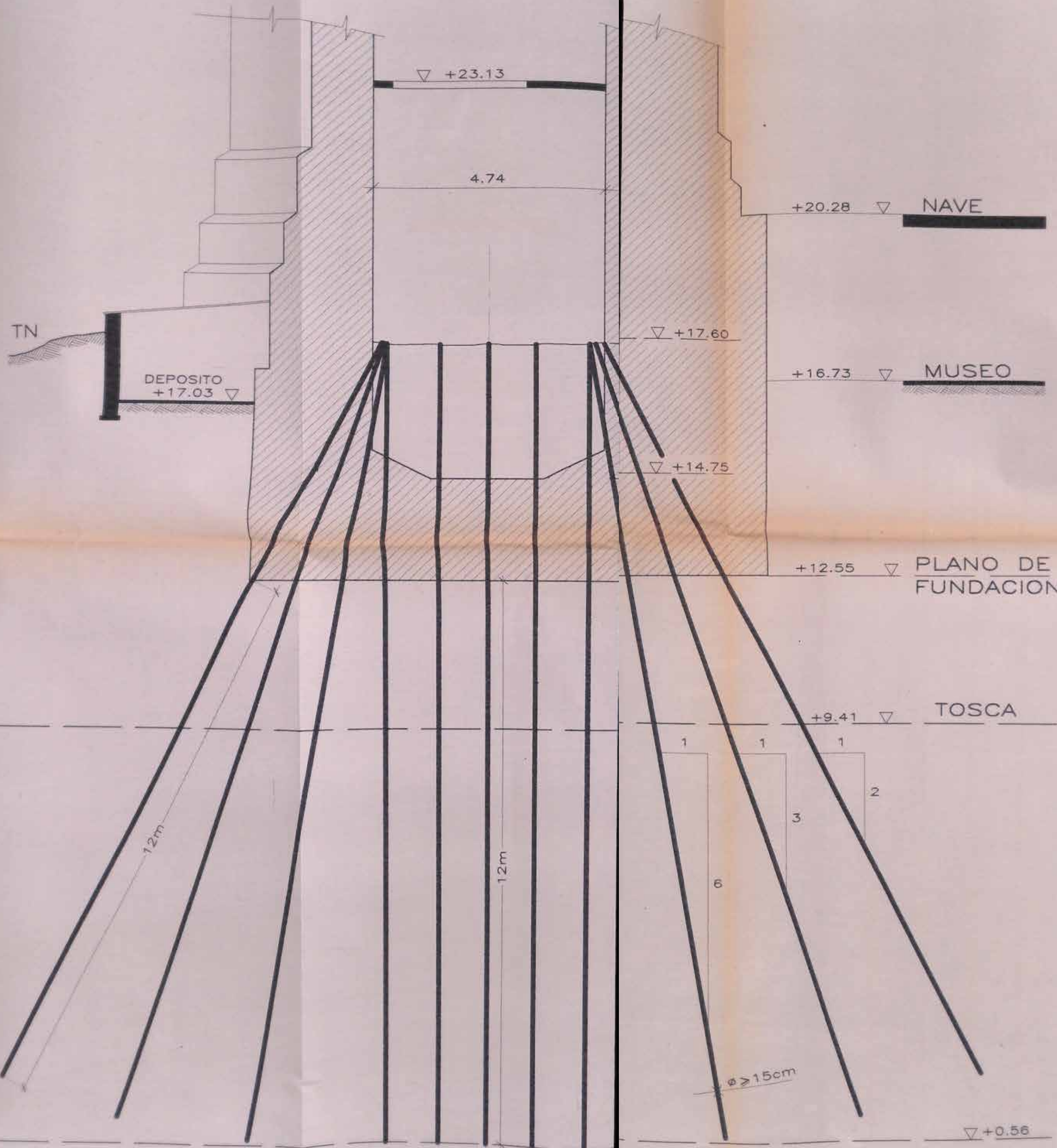


TORRE AV. 51

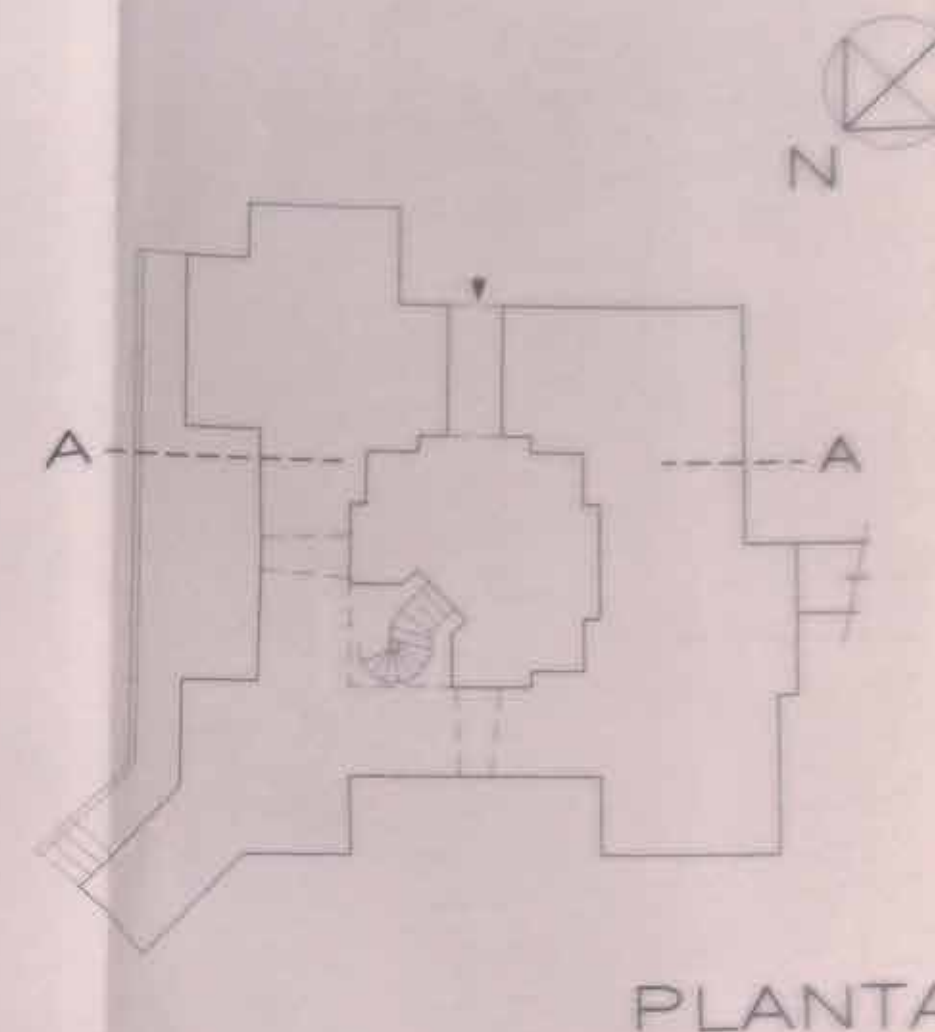
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA				
LICITACION PUBLICA 1906/97				
SUBMURACION - MICROPILOTAJE				
PLANO DE:				
SECCIONES				
PROYECTO		ING. S. J. TREVISAN - MATR. N° 1727 ING. E. J. REYES - MATR. N° 1827		OTRA
SECRETARIO TECNICO	INGENIERO	PRESIDENTE	REVISOR	
ESCALA	SECCION	PLANO NUMERO	NOTA	
1:50	5702.DWG	5702	A	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

TORRE AV. 51

ESCALA 0 100 200 300 CM



SECCION A-A



PLANTA

3052

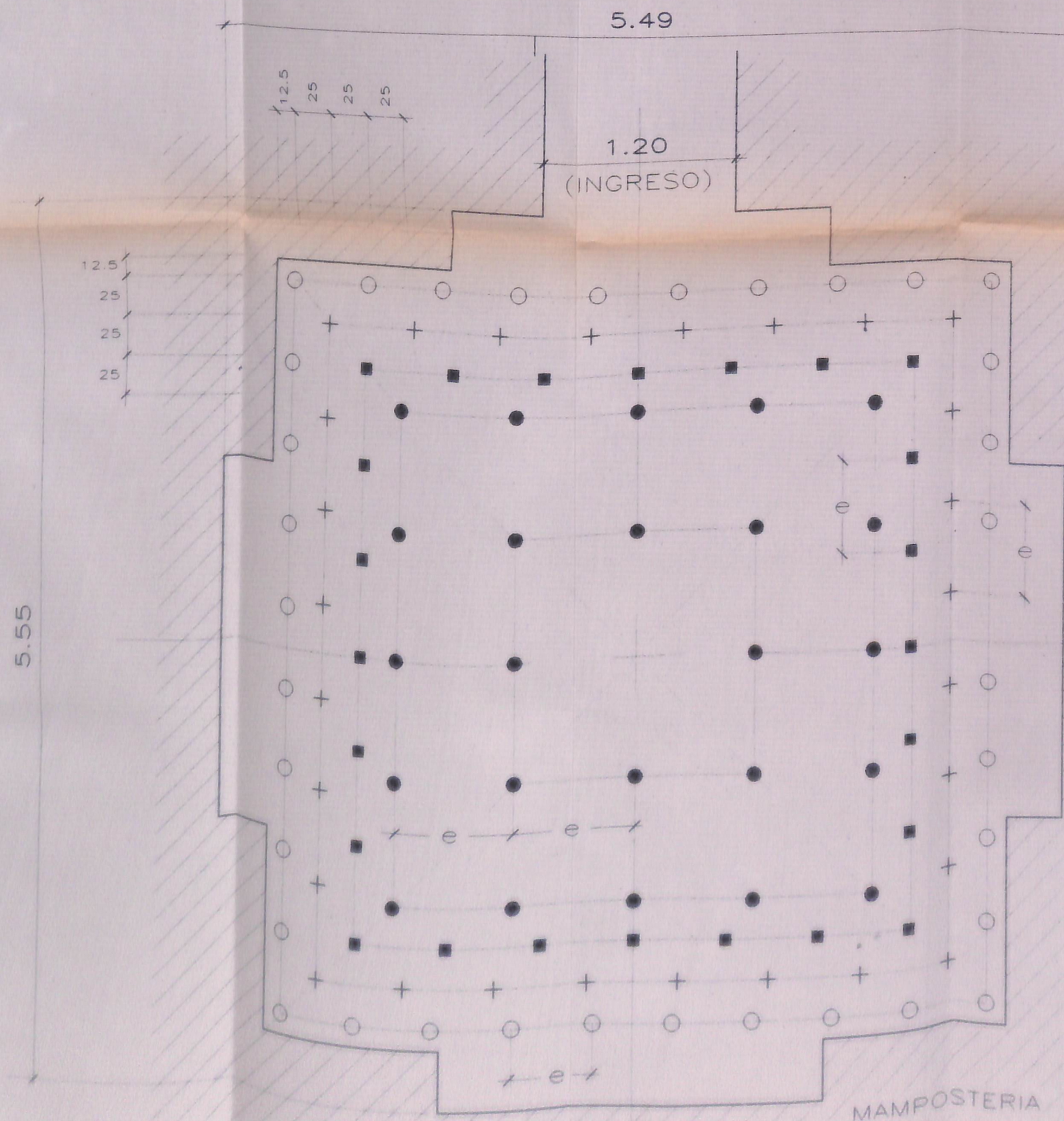
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA W06/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE SECCION			
PROYECTO	ING. E. J. PREVISAN - NACTE. W.7227	ING. E. J. PREVISAN - NACTE. W.7227	
ELABORADO	ING. E. J. PREVISAN - NACTE. W.7227	ING. E. J. PREVISAN - NACTE. W.7227	
REVISADO	ING. E. J. PREVISAN - NACTE. W.7227	ING. E. J. PREVISAN - NACTE. W.7227	
1:50	ST03.DWG	ST03	A

TORRE AV. 51

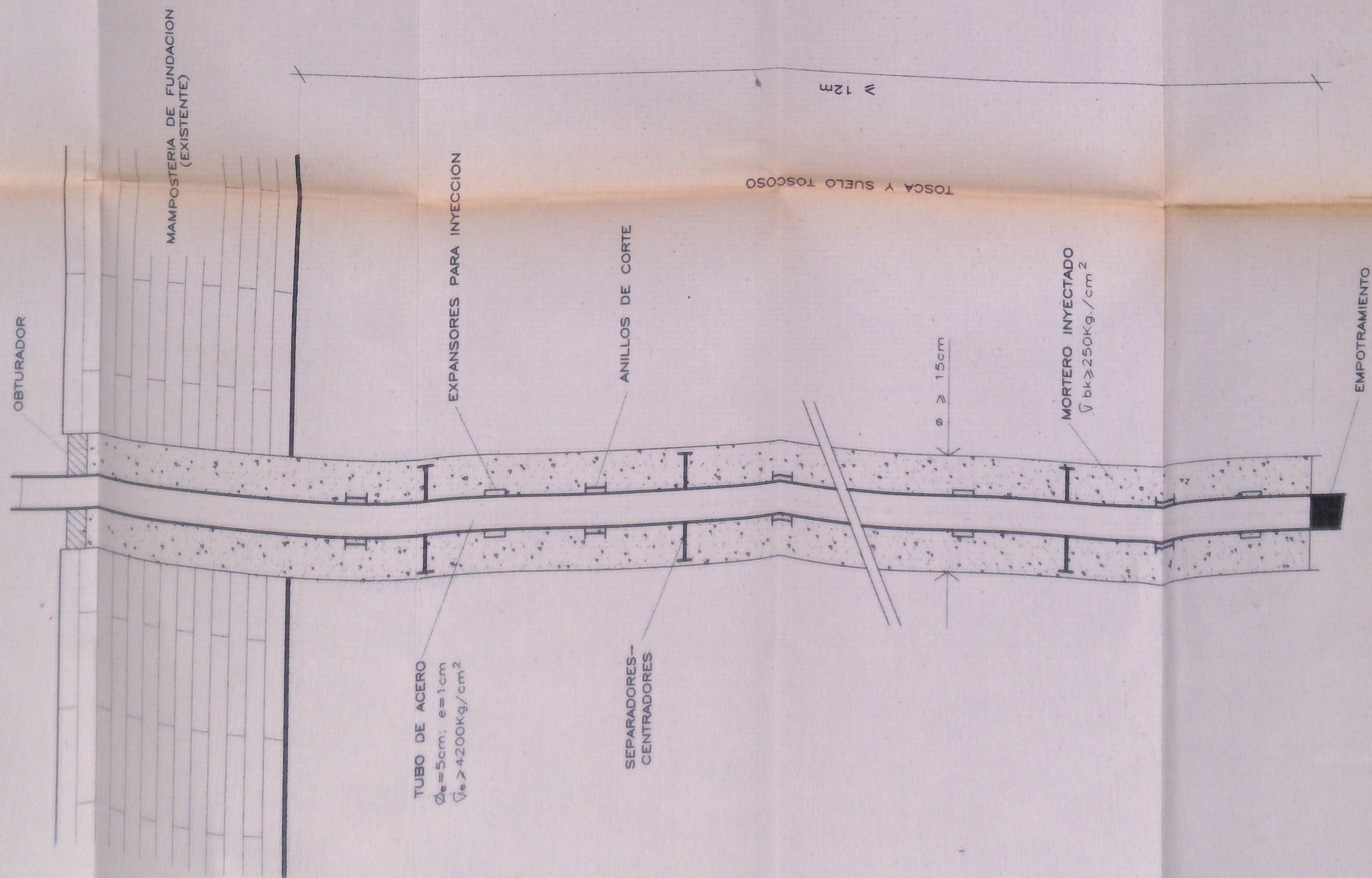
3052

MICROPILOTES

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



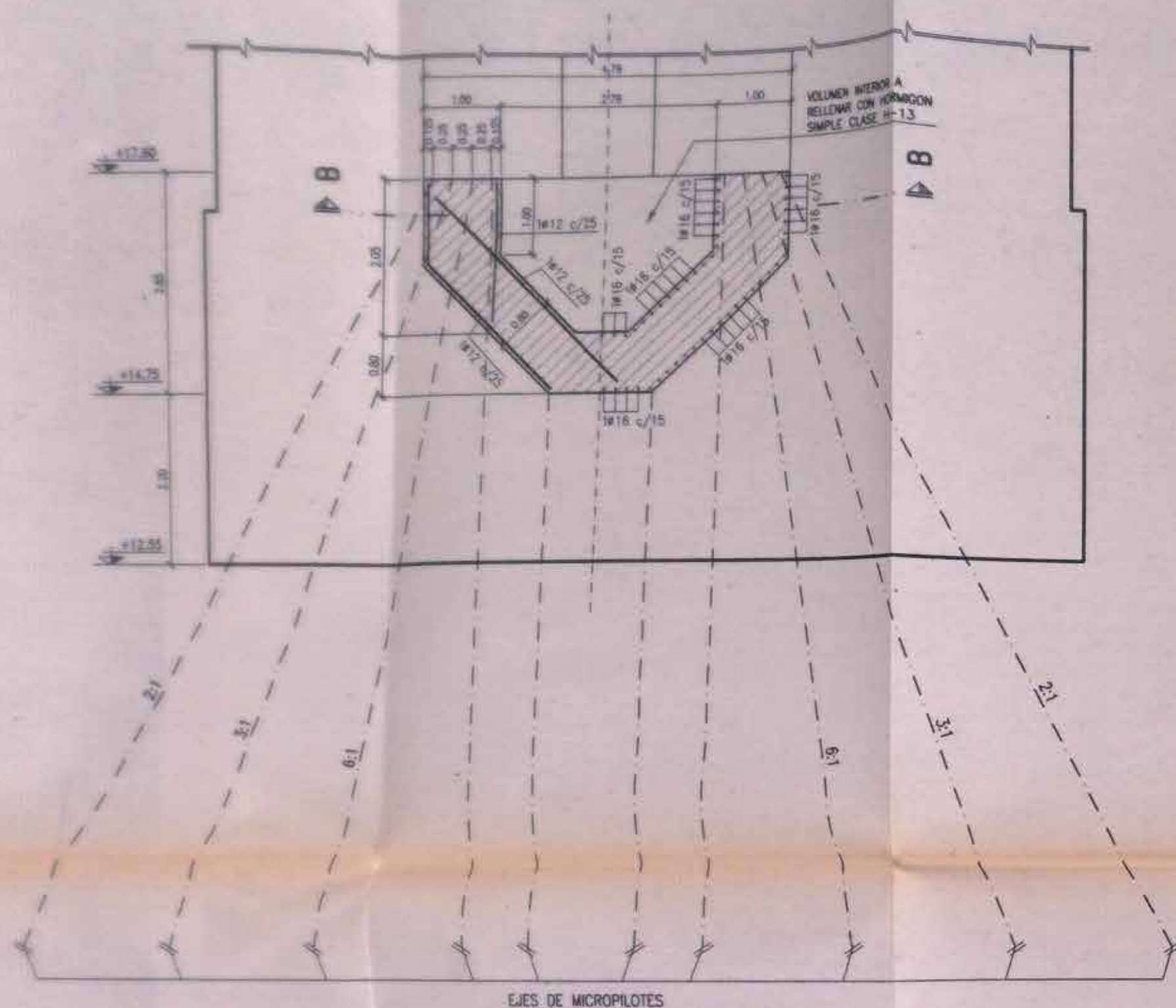
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA N°02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE PLANTA			
PROYECTO	ING. S. J. TREVISAN - MATR. N° 7727 ING. E. HUREZ - MATR. N° 5527		
SECRETARIO TECNICO	VICEPRESIDENTE	PRESIDENTE	REVISOR
ESCALA	ARCHIVO	PLANO NUMERO	REVISION
1:25	ST04.DWG	ST04	A
BY	REVISOR	TECNICO	OTRO



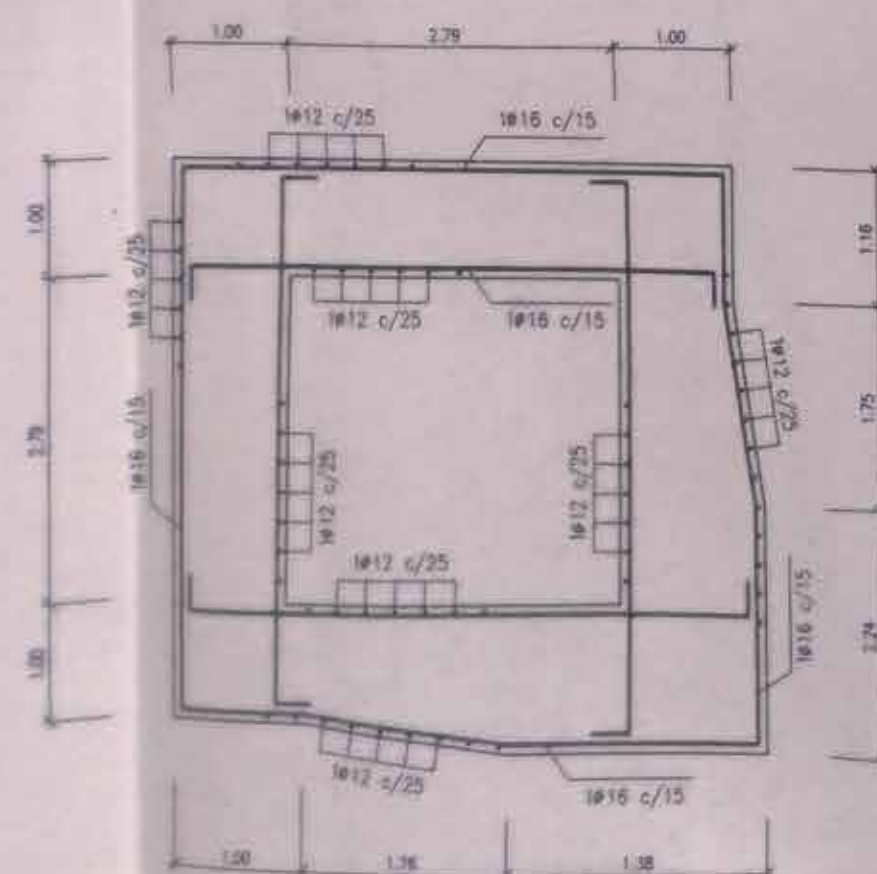
3052

UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA			
LICITACION PUBLICA N°02/97			
SUBMURACION - MICROPILOTAJE			
PLANO DE: MICROPILOTE (DETALLE)			
PROYECTO		FORMA	
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.	REVISOR	FECHA	ELAB.

CORTE A-A ESC. 1:50



CORTE B-B ESC. 1:50



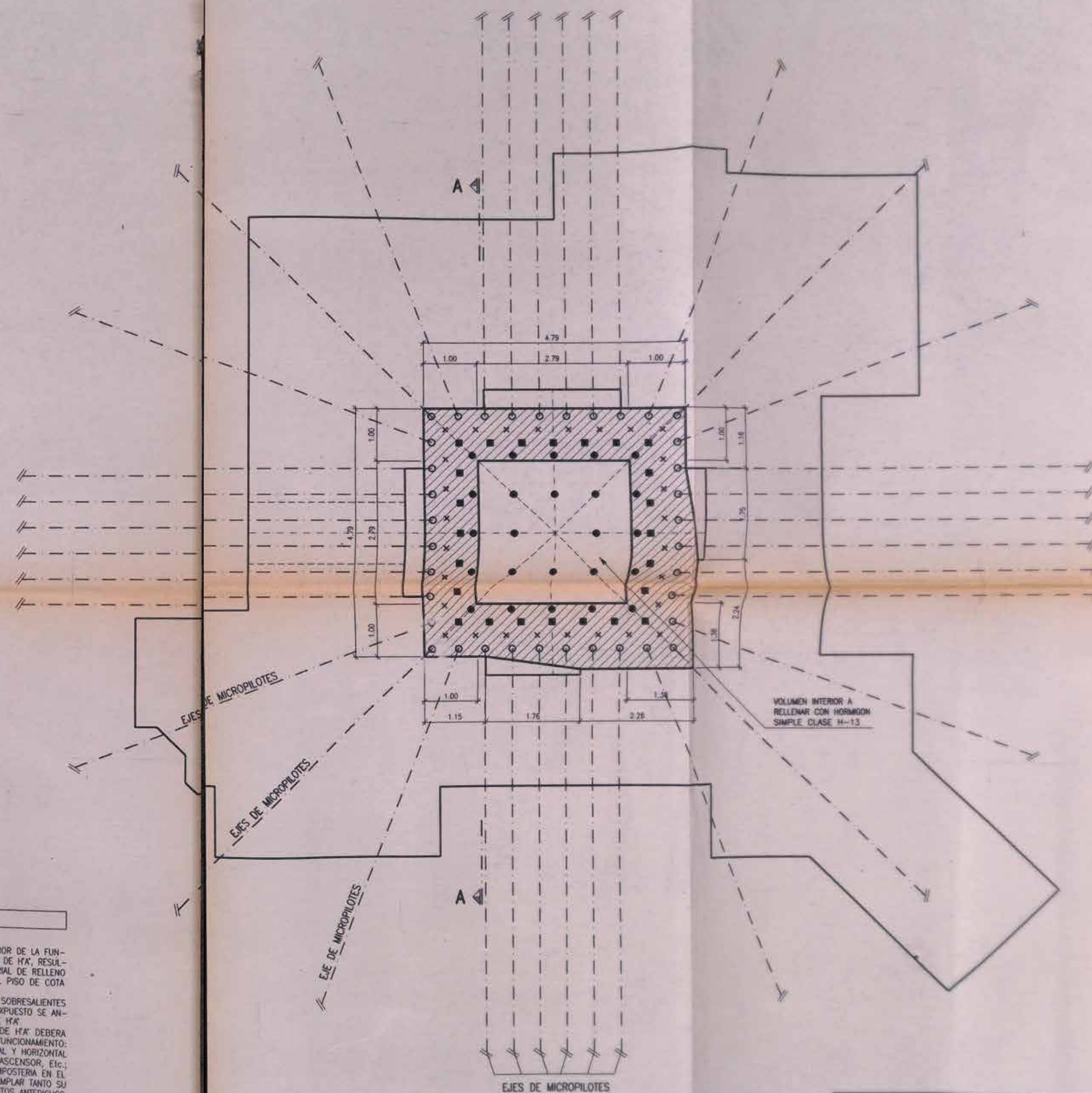
NOTAS

- 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 +17.60
- 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, GALBO VERTICAL Y HORIZONTAL PARA EL NIVEL SOBREPASADO 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

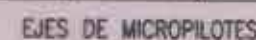
HORMIGONES:
DEL CABEZAL CLASE H-21: $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$
DE RELLENO CLASE H-13: $\sigma'_{bk} = 130 \text{ kg/cm}^2$
ACERO TIPO A3 (ADN-420) : $\sigma'_{sk} = 4400 \text{ kg/cm}^2$

FUNDACION TORRE s/Avda. 51 ESC. 1:50

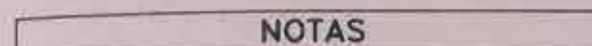


UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL DE LA PLATA				
LICITACION PUBLICA #462/97				
SUBMURACION - MICROPILOTAJE				
PLANO DE: CABEZAL DE MICROPILOTES EN TORRE s/Avda. 51				
PROYECTO ING. R. GOLDBERG - MATR. 15.873				
ING. E. SANCHEZ - MATR. 14.307				
SECRETARIO GENERAL	PROYECTO	REVISADO	APROBADO	FECHA
1:50	ST06	ST06	A	
BY	BOSSON			

ESC 150

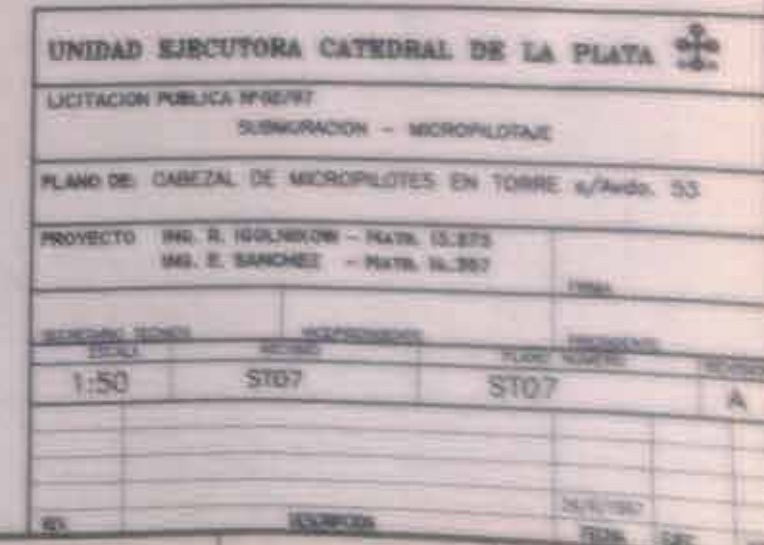


ESC 1:50



- HORMIGONES:-
- | | | | |
|-------------------------|------------------|------|--------------------|
| DEL CABEZAL CLASE H-21: | $\sigma'_{bk} =$ | 210 | kg/cm ² |
| DE RELLENO CLASE H-13: | $\sigma'_{bk} =$ | 130 | kg/cm ² |
| ACERO TIPO A3 (ADN-420) | $\sigma'_{ek} =$ | 4400 | kg/cm ² |

FSC, 1:50





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

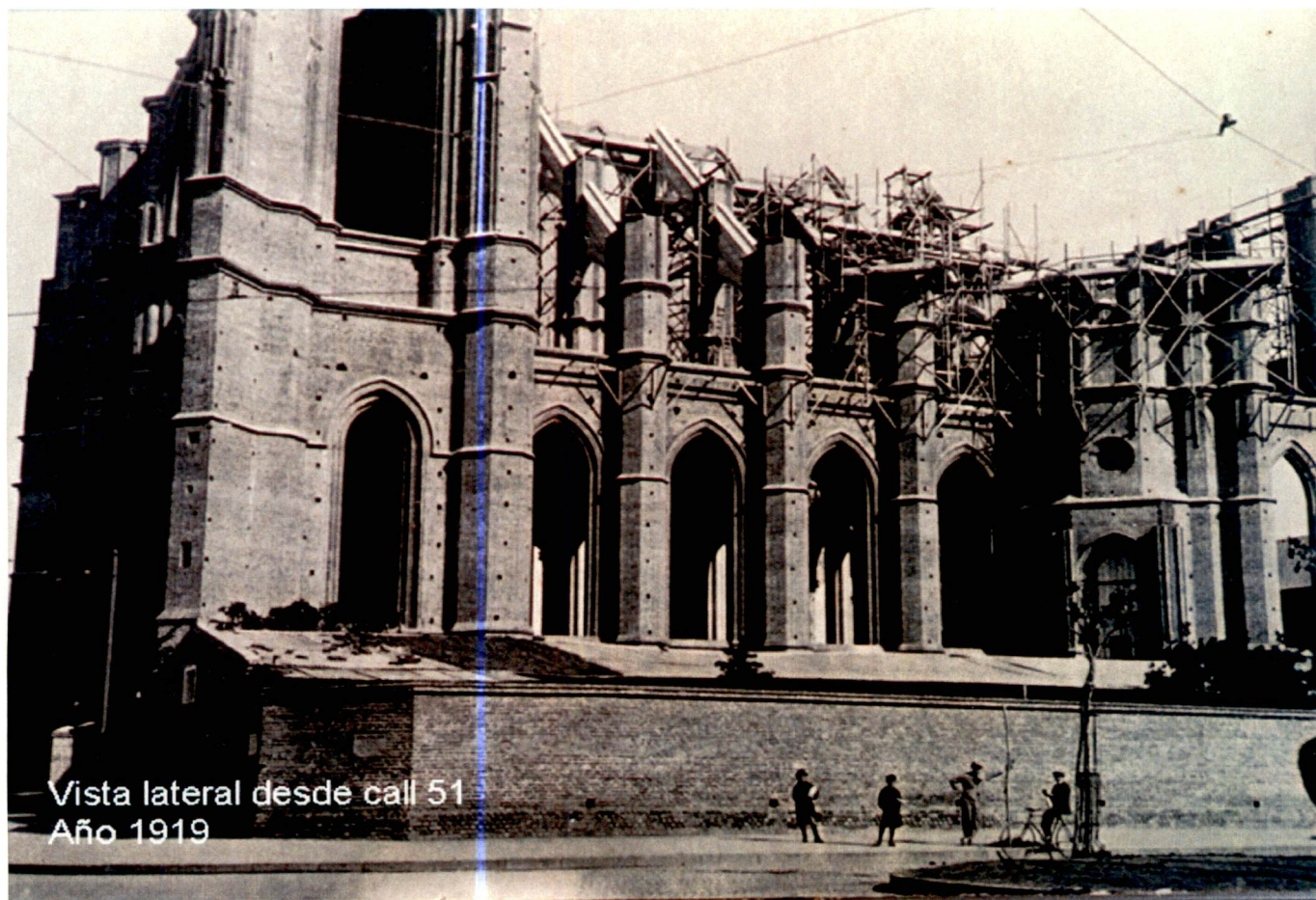
DOCUMENTACION GRAFICA

3052

HISTORICAS







Vista lateral desde call 51
Año 1919



Vista desde calle 53
Año 1919



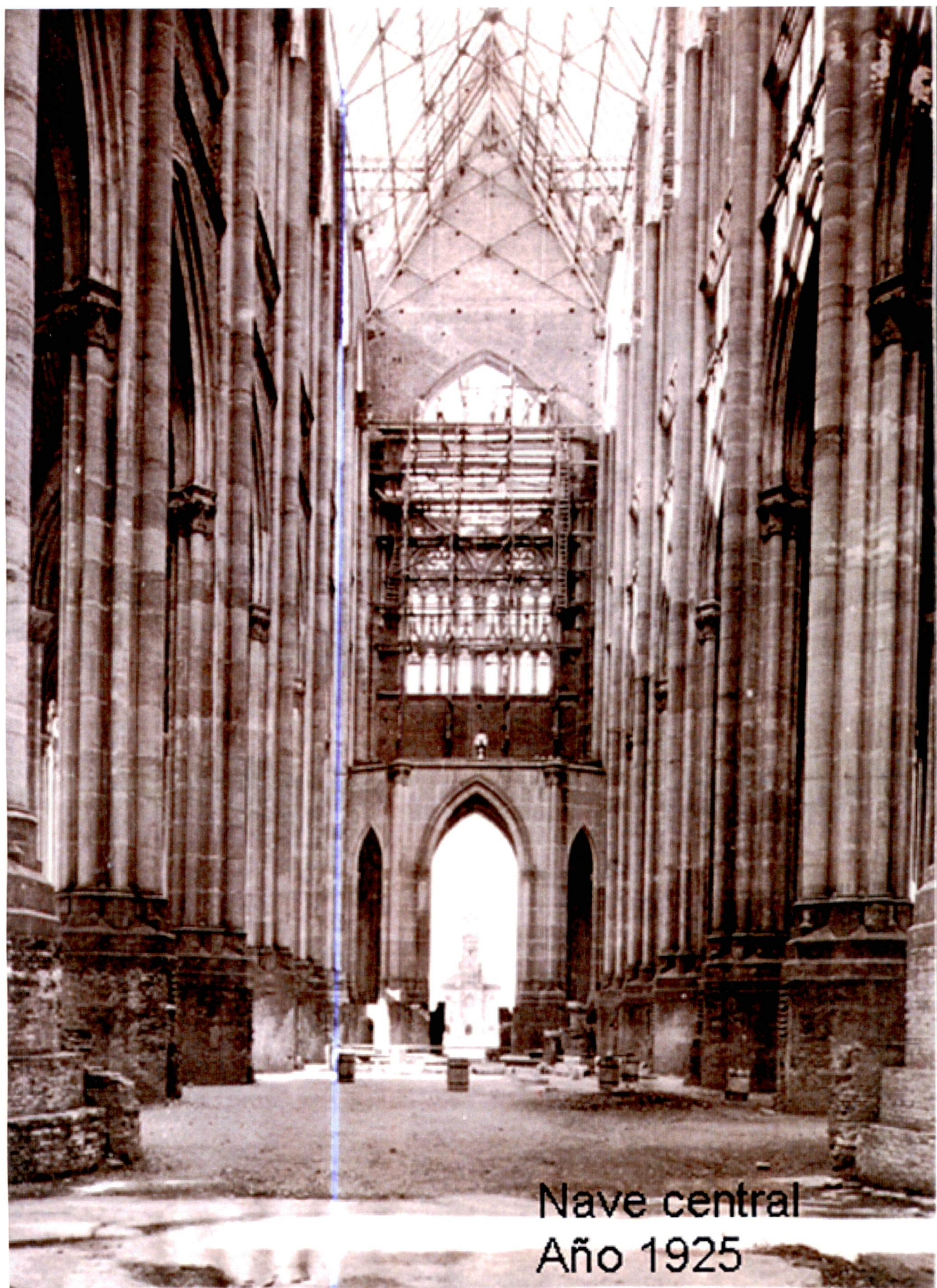
Nave central
Año 1920



Perspectiva hacia nave central
Año 1920



Fachada
Año 1925



Nave central
Año 1925



Nave lateral
Año 1926



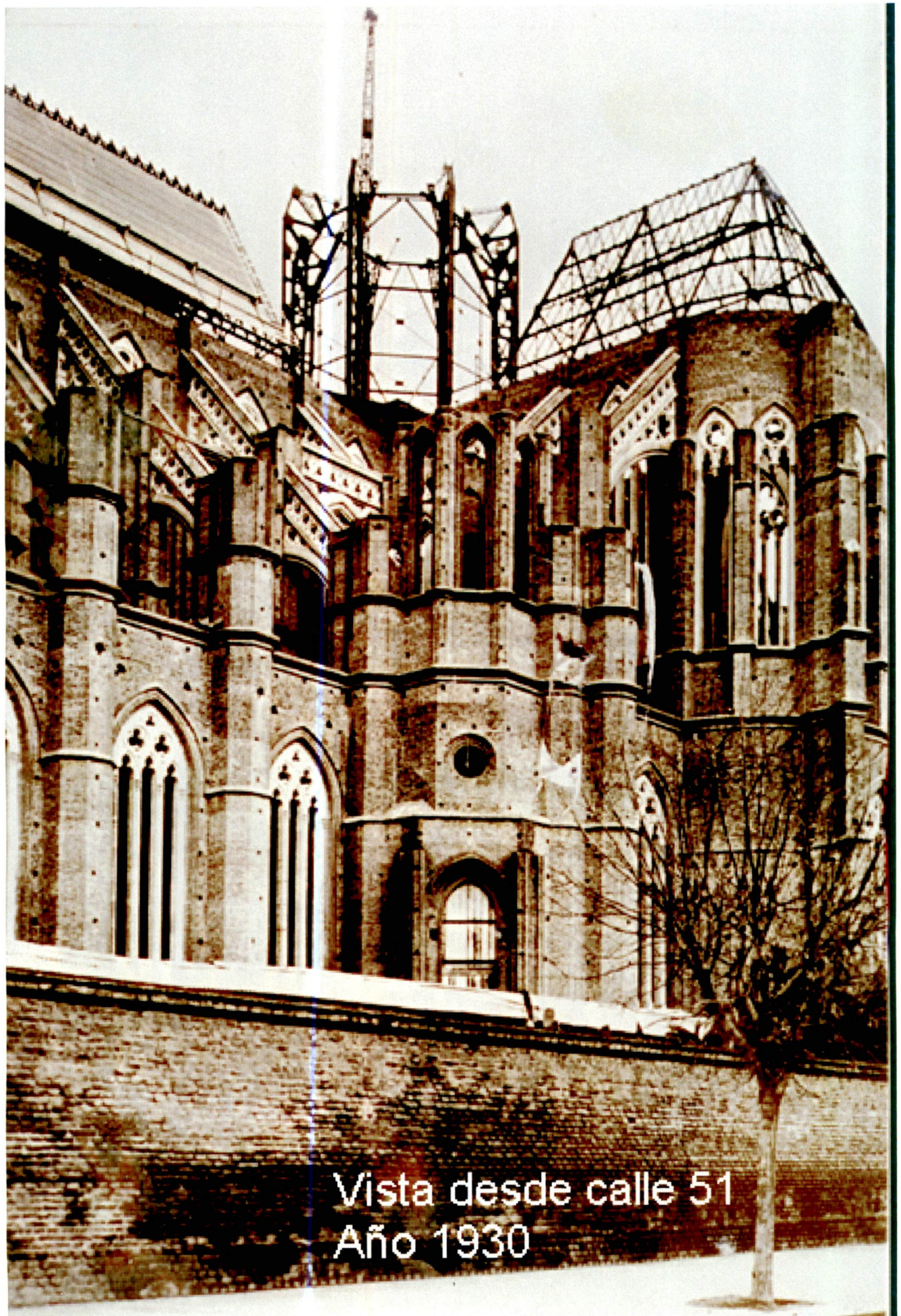


Nave principal
Año 1927





Arbotantes
Año 1930



Vista desde calle 51
Año 1930





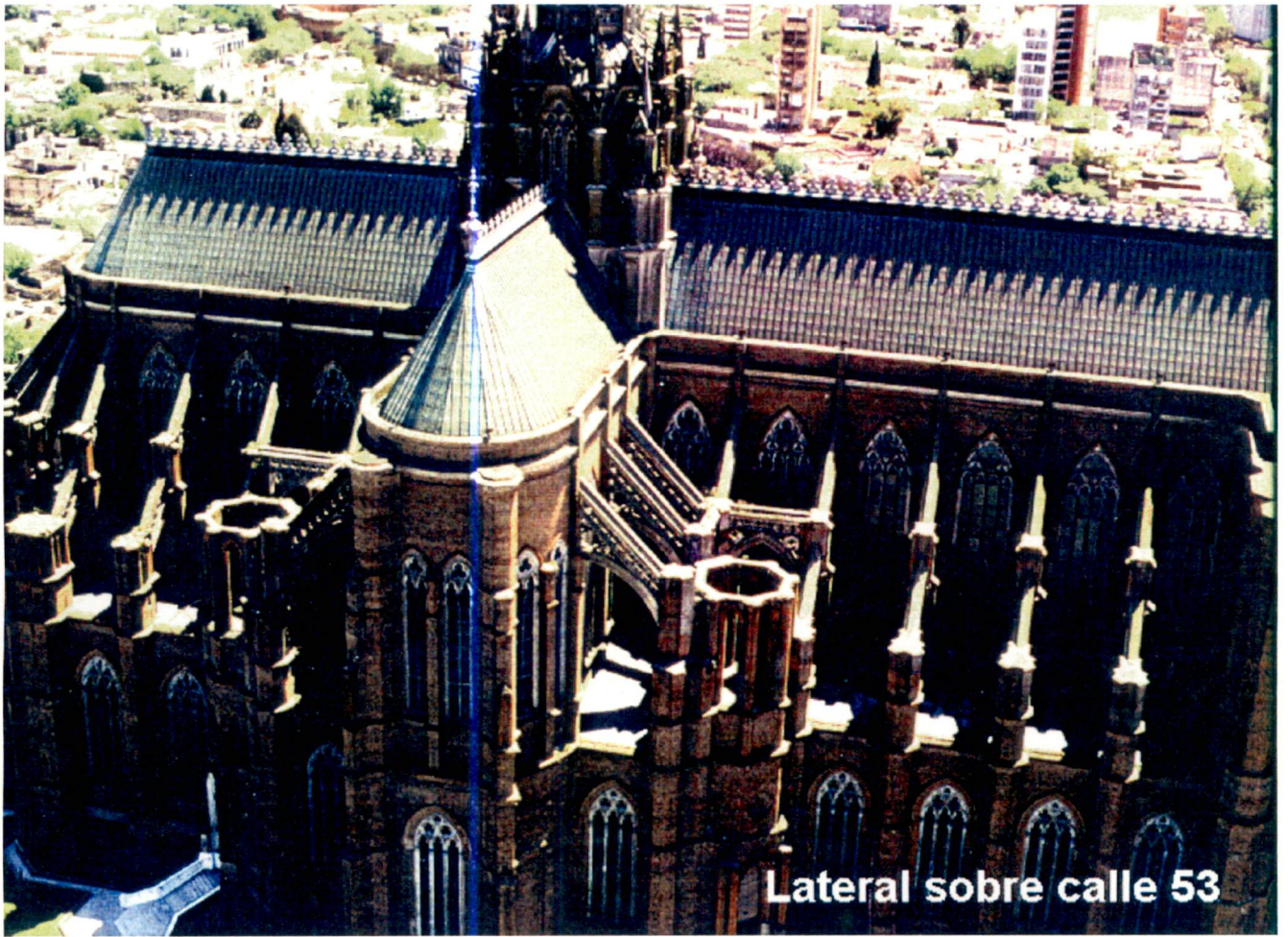


Vista desde plaza Moreno
Año 1994

GENERALES



Implantación sobre eje monumental
de la Ciudad de La Plata



Lateral sobre calle 53



Testero sobre calle 15



3052

PLANOS

Rel presente cuer por es copia ful del original.



Dr. EDUARDO DI MARCO
PRESIDENTE
UNIDAD EJECUTORA CATEDRAL



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



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.



CAPÍTULO I

MEMORIA DESCRIPTIVA

Las inconclusas torres existentes en 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 toneladas sobre cada una de ellas, lo que hace necesario modificar la cimentación existente para adaptarla a las nuevas solicitudes.

Los trabajos a realizar, objeto del presente concurso, consisten en el tratamiento de la cimentación existente para adaptarla a las nuevas condiciones de carga generadas por el completamiento de las torres principales.

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 necesario 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.

El Contratista deberá 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.

Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación y no hubiesen merecido consultas o solicitud de aclaraciones en su oportunidad por parte del Contratista, no serán motivo de reconocimiento adicional alguno ni circunstancia liberatoria de sus responsabilidades.



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 provisionales, 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 II
PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
LEGALES GENERALES

a) La obra que se licita y se contratará sobre la base del presente Pliego, queda sometida a las disposiciones de la Ley 6021 de Obras Públicas y modificatorias, su reglamentación, Decreto 5488/59 y modificatorios. (T.O. Decreto 4536/95).

b) El Ministerio de Obras y Servicios Públicos posee un texto vigente para el presente Pliego de Bases y Condiciones Generales, aprobado por Decreto 1562/85, que reemplazó al Capítulo 1 del antiguo Pliego de Bases y Condiciones Generales, cuya tenencia y conocimiento son obligatorios para las firmas oferentes. Por lo tanto, no se acompaña su texto completo al presente legajo de Licitación.

En razón del citado reemplazo, la multa prevista por el artículo 102 del Capítulo 1, a que hace referencia el antiguo Pliego de Bases y Condiciones Generales en sus distintos Capítulos, será aplicada con el valor establecido en el artículo 5.3.a) del nuevo Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales aprobado por el Decreto mencionado.

c) De conformidad a lo previsto por la Ley 11.861 y Decreto Reglamentario 4.512/96, se ha creado en Jurisdicción de la Secretaría General de la Gobernación, la **"UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL DE LA CIUDAD DE LA PLATA"** (en adelante "La Unidad Ejecutora"), a los efectos de la concreción de las obras de completamiento de dicha Iglesia Catedral, fijándose sus atribuciones, facultades y competencias.

El art. 6 de la citada ley, autoriza a la Unidad Ejecutora a utilizar indistintamente los procedimientos tradicionales de selección de cocontratantes o bien las normas de excepción previstas en el Decreto Ley 7764/71 - de Contabilidad- (T.O. Decreto 9167/86), modificado por la Ley 11.621 y en la Ley 6021 de Obras Públicas y sus modificatorias (T.O. Decreto 4536/95).

d) La presente Licitación se halla alcanzada por las prescripciones de la Ley Nacional 23.928, de Convertibilidad y Desindexación de la Economía, y por el Decreto Provincial 939/91, que establece la instrumentación de la aplicación de aquella en todo el territorio de la Provincia de Buenos Aires, dejando sin efecto todas las normas provinciales que establecen o autorizan variaciones de costos de obras.

Esa normativa específica, en cuanto a las cláusulas de carácter contractual, con-



juntamente con las complementarias, aclaratorias o nuevas, establecidas en el presente **PLIEGO**, constituyen por adhesión, las facultades y obligaciones a que deberán ajustarse las partes.



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



- Artículo 43.** *Presentación de la garantía de cumplimiento del contrato*
- Artículo 44.** *Firma del contrato*
- Artículo 45.** *Vigencia y sellado del contrato*
- Artículo 46.** *Prelación de documentos:*
- Artículo 47.** *Domicilio de las partes y jurisdicción judicial*
- Artículo 48.** *Derecho de retención*
- Artículo 49.** *Alcances del contrato*
- Artículo 50.** *Cesión del contrato*
- Artículo 51.** *Subcontratos*
- Artículo 52.** *Inicio de la obra.*
- Artículo 53.** *Sistemas Constructivos Especiales.*
- Artículo 54.** *Trámites reglamentarios y pago de derechos.*
- Artículo 55.** *Servicios para la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora.*
- Artículo 56.** *Representante en obra.*
- Artículo 57.** *Asesor técnico en Geotecnia.*
- Artículo 58.** *Personal obrero.*
- Artículo 59.** *Seguridad del Personal en Obra.*
- Artículo 60.** *Notas de pedido.*
- Artículo 61.** *Aprobación de materiales.*
- Artículo 62.** *Inspecciones previas.*
- Artículo 63.** *Incumplimiento de los Plazos.*
- Artículo 64.** *Respeto al Culto Católico:*
- Artículo 65.** *Demoras por lluvias.*
- Artículo 66.** *Medición certificación y pago de los trabajos*
- Artículo 67.** *Precios Unitarios de los Reajustes.*
- Artículo 68.** *Vistas fotográficas y videográficas de la obra.*
- Artículo 69.** *Colocación de placa identificatoria.*
- Artículo 70.** *Responsabilidades y seguros*
- Artículo 71.** *Facultades de revocación*



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



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 - (directorio 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 directorio, 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



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.



D) Documentos que acreditan la Capacidad Económico-Financiera (Carpeta Verde).

1) Estados contables, inventarios y distribución de ganancias de los ejercicios económicos cerrados desde el 31 de diciembre de 1991 hasta el 31 de diciembre de 1996, inclusive, auditados por Contador Público y legalizados por Consejo Profesional correspondiente, adjuntándose copia legalizada de la aprobación de los mismos por asamblea o reunión de socios, según el caso.

En caso de cerrar ejercicio entre el 01-01-97 y el 31-08-97, se adjuntará además, Balance General e Inventario a esa fecha, auditado por Contador Público y Certificado por Consejo Profesional correspondiente.

En todos los casos, se deberá adjuntar un "Balance de Corte - Período Intermedio" desde la fecha del último cierre de Ejercicio hasta el mes anterior a la apertura del acto licitatorio, (salvo que el cierre del Ejercicio se haya producido en esa fecha) debidamente auditado y con firma certificada por Consejo Profesional.

Los estados contables divulgados en formato de folleto impreso en los cuales la firma de auditores externos o contadores figuren también en forma impresa serán válidos, en la medida que contengan la ratificación ológrafa de su firma certificada por el Consejo Profesional correspondiente.

2) Estados de origen y aplicación de fondos (Disponibilidades más Inversiones Transitorias) de los ejercicios respecto de los cuales se solicita documentación en el inciso primero.

3) Informe de Auditor con firma certificada por Consejo Profesional, indicando si hubo variaciones patrimoniales o de resultados significativos, desde el 1º de Agosto de 1997 hasta quince (15) días corridos de la fecha del acto de apertura de las ofertas.

4) Planilla de indicadores económicos - financieros para cada uno de los estados contables presentados y cálculo de sus valores promedio (promedio aritmético simple, Formulario N° 8).

5) Referencias bancarias (Formulario N° 9). Cada entidad financiera con que opere el Oferente deberá detallar la calificación conceptual que la empresa le merece y la antigüedad de la relación comercial.

6) Declaración Jurada de deudas bancarias, financieras u otras y acceso al crédito, donde se indicarán los montos, tasas de interés y garantías otorgadas y se especificarán los dis-



tintos tipos de crédito de que ha dispuesto el Oferente. (Formulario N° 10).

7) Declaración Jurada de deudas fiscales y previsionales, con indicación de montos, períodos adeudados, moratorias o planes de pago en curso, tasas de interés y garantías otorgadas. (Formulario N° 11).

8) Declaración Jurada de garantías otorgadas por cualquier otro concepto distinto a los puntos 6 y 7, con indicación del tipo, monto, beneficiario y plazo de vigencia, hasta quince (15) días corridos antes de la fecha de apertura de las ofertas. (Formulario N° 12).

E) Propuesta técnica_ (*Carpeta Blanca*).

Sin mención de precio, se explicará por medio de una memoria descriptiva, las técnicas constructivas, planos presentados, folletos, y/o catálogos, los sistemas y mecanismos a utilizar para cumplimentar los requisitos exigidos en las especificaciones técnicas del presente pliego. A tal efecto se deberá describir, en forma sencilla y clara, un esquema global, para la ejecución de los ítems y de los objetivos a cumplir en cada una de las actividades a realizar para la ejecución ordenada de la totalidad de la obra.

III.- DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE EN CASO DE DESIGNARSE SUBCONTRATISTA NOMINADO

En el caso de existir subcontratista/s nominado/s, y a los fines de la evaluación de la oferta se deberá presentar junto con la misma, y respecto del o los subcontratistas la siguiente documentación:

Ejemplar del o de los Subcontratos con sus firmas certificadas por Escribano Público.

Antecedentes empresarios: art. 13, II, B, 4.

Antecedentes técnicos: art. 13, II, C, 1, 2, 3, 4 y 5.

Antecedentes económicos financieros: art. 13, II, D, 1.

IV.- DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE EN EL SOBRE N° 1 EN EL CASO DE U.T.E.

En caso de consorcio o U.T.E., sus componentes deberán cumplir con las exigencias de la Ley 19.550 según modificación de la Ley 22903 y demás legislación aplicable.

Sus representantes legales deberán acompañar la documentación que acredite que están facultados para presentar la propuesta en esta licitación y para contratar en su nombre.

Se presentará el instrumento constitutivo de la U.T.E., según las exigencias legales antes indicadas, en fotocopia certificada notarialmente. La acreditación de la



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



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



las tareas del ítem. En consecuencia el valor final del ítem será el cotizado, independientemente de las cantidades que realmente se ejecuten.

Se considerarán incluidos todos los impuestos, tasas y contribuciones Nacionales, Provinciales y Municipales que graven la ejecución de la obra y los honorarios profesionales que correspondan.

Artículo 16: Moneda y cotización de pago.

La moneda de cotización de las ofertas y de pago de los trabajos y provisiones, será el PESO (\$) de curso legal en la República Argentina.

Artículo 17: Modalidad de presentación de las ofertas:

Las ofertas se presentarán en paquete o paquetes cerrados conteniendo los sobres debidamente lacrados. Solamente se consignará en el exterior del paquete tal como se indica en los párrafos siguientes: el nombre del Comitente e identificación del número de la Licitación, el nombre del Oferente y la identificación del Sobre que contiene.

Artículo 18: Conocimiento que implica la presentación de la oferta.

La presentación de la oferta por parte del Oferente, implicará que éste conoce y acepta la totalidad de los documentos que integran los Pliegos de la Licitación, así como también el edificio y predio circundante donde se realizará la obra, los precios de los materiales, mano de obra, y todos los datos mencionados en el presente Pliego así como cualquier otro dato que pueda influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o en su duración.

Artículo 19. Cómputos y Presupuesto.

En la confección de los Cómputos y del Presupuesto de la oferta y en los respectivos análisis de precios deberá respetarse el orden indicado en el Presupuesto oficial, sin omitir ningún ítem, pudiéndose agregar en el orden que corresponda, los ítem que hubiesen sido omitidos en aquel.

En caso de no señalar en su propuesta ítems faltantes, el Oferente reconoce expresamente su conformidad desde los puntos de vista técnico y jurídico para realizar la obra por dicho concepto, sin derecho a reclamar adicionales por ese motivo. El Oferente también presentará un Presupuesto Resumen, con idéntica conformación que el que integra el Presupuesto oficial.

Artículo 20. Análisis de Precios



Las planillas de análisis de precios se deberán presentar según el modelo del Formulario N° 14 de este Pliego y además, en disquetes de 3 1/2" 1.414 M.B.

En los análisis de precios se debe discriminar la mano de obra según las distintas categorías, indicando para cada una de ellas el rendimiento, o en su defecto, utilizar cuadrillas tipo específicas conforme con las tareas a realizar.

En la elaboración de los análisis de precios, ha de primar el concepto de su racionalidad, so pena del rechazo de la propuesta. A tal efecto, las relaciones entre los Insumos Materiales, mano de Obra y Complementarios, se ajustarán a los normales en la técnica de valorización de costos con las diferencias propias de la organización empresarial. Los insumos que no hayan sido determinados por el Pliego, serán analizados por la Comisión de Preadjudicación.

Los honorarios profesionales por representación Técnica serán calculados teniendo en cuenta los mínimos del arancel vigente a la fecha de licitación, constituyendo un ítem de la oferta.

En ningún caso se aceptará otra forma de valuación que no corresponda a dicho criterio. El incumplimiento de la aplicación estricta del arancel motivará el rechazo de la oferta.

Artículo 21. Gastos Financieros.

El Oferente podrá cotizar en el análisis de precios los gastos financieros, los cuales contemplan el interés del capital invertido "desde el baricentro" del mes de ejecución hasta la fecha límite para el pago del certificado pertinente, de acuerdo a lo previsto en los artículos 43 y 45 de la ley 6021 y su reglamentación.

Además se deja constancia que la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora no reconocerá variaciones en la tasa de interés cotizada por la Empresa durante el período de ejecución de la obra.

Artículo 22. Plan de Trabajos.

El Plan de Trabajos de la oferta será indicativo y representará mediante barras el número de unidades o porcentajes a ejecutar mensualmente para cada ítem, pudiéndose agrupar en una sola tarea los subítems que lo componen.

Artículo 23: Mantenimiento de las ofertas

El Oferente deberá mantener la oferta por el término de noventa días a partir de la fecha de apertura del sobre N° 2. Producido el vencimiento del plazo de mantenimiento, las propuestas se considerarán automáticamente prorrogadas por un lapso igual al establecido precedentemente si los Oferentes no notificaran por escrito al



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-



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



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.



La fecha que se tomará en cuenta para computar este plazo, será la de efectiva recepción del requerimiento de aclaración o consulta por parte del Comitente. Este, a su vez, podrá responder las consultas de los interesados y/o efectuar de oficio aclaraciones o comunicaciones, hasta CINCO (5) días hábiles, antes de la apertura del Concurso. Todas las aclaraciones, con o sin consulta previa, llevarán numeración correlativa y formarán parte del Pliego.

La comunicación se podrá efectuar por carta documento o en mano a la totalidad de los adquirentes de Pliegos, al domicilio consignado por los mismos en el registro de ventas.

A esos efectos, los adquirentes de Pliegos deberán constituir domicilio en la ciudad de La Plata.

Sin perjuicio de ello, el último día previsto para las comunicaciones, los adquirentes del Pliego deberán presentarse a notificarse personalmente de las mismas, en la sede de la comitente, retirando las comunicaciones respectivas. Ese día, se considerarán notificadas todas las aclaraciones y comunicaciones, hayan o no concurrido a notificarse los adquirentes del Pliego.

Artículo 11: Subcontratista nominado:

El oferente podrá presentar Subcontratistas Nominados para la ejecución de la Obra. El o los subcontratos no eximirán al contratista de su responsabilidad contractual, quedando expresamente establecido que la autorización para subcontratar no implicará, en caso alguno, desdoblamiento de notificaciones, las que en todos los casos se efectuarán exclusivamente al contratista principal.

Asimismo, una vez presentado a la licitación, no se podrá sustituir el subsubcontratista nominado, y, en caso de ser adjudicada la oferta solo podrá ser sustituido previa expresa autorización de la comitente.

Artículo 12: Lugar y fecha de presentación de las ofertas

Las ofertas deberán ser presentadas en el lugar y hasta el día y la hora fijados para el acto de apertura de las mismas.

Si el día fijado para la apertura de las ofertas resultara no laborable, ésta se realizará el primer día hábil administrativo laborable siguiente en la ciudad de La Plata, a la misma hora.

Los sobres o paquetes conteniendo la documentación que llegaran o se



presentaran pasada la hora exacta establecida, cualquiera sea la causa de la demora y el período de retraso, no serán considerados y serán devueltos al remitente sin ser abiertos.

Artículo 13. Presentación de la oferta.

I.- REQUISITOS GENERALES:

- 1.- La oferta se presentará en dos (2) sobres, identificados como Sobre N° 1 y Sobre N° 2, y cada uno de ellos, tendrá los siguientes contenidos:
- 2.- En el sobre N° 1, los Oferentes incluirán toda la documentación solicitada que permita establecer la capacidad legal, técnica y económico-financiera para encarar la ejecución del Contrato.
- 3.- En el sobre N°2, se incluirá la oferta económica correspondiente para llevar a cabo los trabajos licitados.
- 4.- En base al contenido del sobre N° 1, el Comitente preseleccionará a los Oferentes que estén capacitados para ejecutar los trabajos.
- 5.- El Comitente podrá considerar hechos sobrevinientes que descalifiquen a un Oferente con posterioridad a la preselección.
- 6.- La selección de contratista se hará en base a la oferta más conveniente, según lo dispuesto en el artículo 35.
- 7.- Las ofertas deberán incluir la documentación que se exige en este artículo, en el orden que en él se establece.
- 8.- La oferta y documentos adjuntos a la misma deberán ser escritos en idioma español, con excepción de folletos y catálogos que podrán estar escritos en otros idiomas, sin perjuicio de la facultad de la Unidad Ejecutora de requerir su traducción a efectos de su evaluación. Toda otra documentación que provenga del exterior deberá presentarse traducida al idioma español efectuada por traductor público matriculado.
- 9.- Las enmiendas, raspaduras, entrelíneas o errores deberán ser debidamente salvados al margen o al pie, al igual que los eventuales agregados.

II.- CONTENIDO DEL SOBRE N° 1

A) Documentos de la presentación (Carpeta Amarilla)

- 1) Carta de presentación redactada de acuerdo al Formulario N° 1 y firmada por el Representante legal o apoderado con facultades suficientes, y el o los Representantes Técnicos que tengan título profesional con incumbencia en las especialidades para las que se requiere a los oferentes capacidad técnico-financiera.
- 2) Garantía de Mantenimiento de la Oferta de acuerdo a lo establecido en el Artículo 16 de la ley 6021, y su decreto reglamentario.



- 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



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.



D) Documentos que acreditan la Capacidad Económico-Financiera (Carpeta Verde).

1) Estados contables, inventarios y distribución de ganancias de los ejercicios económicos cerrados desde el 31 de diciembre de 1991 hasta el 31 de diciembre de 1996, inclusive, auditados por Contador Público y legalizados por Consejo Profesional correspondiente, adjuntándose copia legalizada de la aprobación de los mismos por asamblea o reunión de socios, según el caso.

En caso de cerrar ejercicio entre el 01-01-97 y el 31-08-97, se adjuntará además, Balance General e Inventario a esa fecha, auditado por Contador Público y Certificado por Consejo Profesional correspondiente.

En todos los casos, se deberá adjuntar un "Balance de Corte - Período Intermedio" desde la fecha del último cierre de Ejercicio hasta el mes anterior a la apertura del acto licitatorio, (salvo que el cierre del Ejercicio se haya producido en esa fecha) debidamente auditado y con firma certificada por Consejo Profesional.

Los estados contables divulgados en formato de folleto impreso en los cuales la firma de auditores externos o contadores figuren también en forma impresa serán válidos, en la medida que contengan la ratificación ológrafa de su firma certificada por el Consejo Profesional correspondiente.

2) Estados de origen y aplicación de fondos (Disponibilidades más Inversiones Transitorias) de los ejercicios respecto de los cuales se solicita documentación en el inciso primero.

3) Informe de Auditor con firma certificada por Consejo Profesional, indicando si hubo variaciones patrimoniales o de resultados significativos, desde el 1º de Agosto de 1997 hasta quince (15) días corridos de la fecha del acto de apertura de las ofertas.

4) Planilla de indicadores económicos - financieros para cada uno de los estados contables presentados y cálculo de sus valores promedio (promedio aritmético simple, Formulario N° 8).

5) Referencias bancarias (Formulario N° 9). Cada entidad financiera con que opere el Oferente deberá detallar la calificación conceptual que la empresa le merece y la antigüedad de la relación comercial.

6) Declaración Jurada de deudas bancarias, financieras u otras y acceso al crédito, donde se indicarán los montos, tasas de interés y garantías otorgadas y se especificarán los dis-



tintos tipos de crédito de que ha dispuesto el Oferente. (Formulario N° 10).

7) Declaración Jurada de deudas fiscales y previsionales, con indicación de montos, períodos adeudados, moratorias o planes de pago en curso, tasas de interés y garantías otorgadas. (Formulario N° 11).

8) Declaración Jurada de garantías otorgadas por cualquier otro concepto distinto a los puntos 6 y 7, con indicación del tipo, monto, beneficiario y plazo de vigencia, hasta quince (15) días corridos antes de la fecha de apertura de las ofertas. (Formulario N° 12).

E) Propuesta técnica_ (*Carpeta Blanca*).

Sin mención de precio, se explicará por medio de una memoria descriptiva, las técnicas constructivas, planos presentados, folletos, y/o catálogos, los sistemas y mecanismos a utilizar para cumplimentar los requisitos exigidos en las especificaciones técnicas del presente pliego. A tal efecto se deberá describir, en forma sencilla y clara, un esquema global, para la ejecución de los ítems y de los objetivos a cumplir en cada una de las actividades a realizar para la ejecución ordenada de la totalidad de la obra.

III.- DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE EN CASO DE DESIGNARSE SUBCONTRATISTA NOMINADO

En el caso de existir subcontratista/s nominado/s, y a los fines de la evaluación de la oferta se deberá presentar junto con la misma, y respecto del o los subcontratistas la siguiente documentación:

Ejemplar del o de los Subcontratos con sus firmas certificadas por Escribano Público.

Antecedentes empresarios: art. 13, II, B, 4.

Antecedentes técnicos: art. 13, II, C, 1, 2, 3, 4 y 5.

Antecedentes económicos financieros: art. 13, II, D, 1.

IV.- DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ PRESENTARSE EN EL SOBRE N° 1 EN EL CASO DE U.T.E.

En caso de consorcio o U.T.E., sus componentes deberán cumplir con las exigencias de la Ley 19.550 según modificación de la Ley 22903 y demás legislación aplicable.

Sus representantes legales deberán acompañar la documentación que acredite que están facultados para presentar la propuesta en esta licitación y para contratar en su nombre.

Se presentará el instrumento constitutivo de la U.T.E., según las exigencias legales antes indicadas, en fotocopia certificada notarialmente. La acreditación de la



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



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



las tareas del ítem. En consecuencia el valor final del ítem será el cotizado, independientemente de las cantidades que realmente se ejecuten.

Se considerarán incluidos todos los impuestos, tasas y contribuciones Nacionales, Provinciales y Municipales que graven la ejecución de la obra y los honorarios profesionales que correspondan.

Artículo 16: Moneda y cotización de pago.

La moneda de cotización de las ofertas y de pago de los trabajos y provisiones, será el PESO (\$) de curso legal en la República Argentina.

Artículo 17: Modalidad de presentación de las ofertas:

Las ofertas se presentarán en paquete o paquetes cerrados conteniendo los sobres debidamente lacrados. Solamente se consignará en el exterior del paquete tal como se indica en los párrafos siguientes: el nombre del Comitente e identificación del número de la Licitación, el nombre del Oferente y la identificación del Sobre que contiene.

Artículo 18: Conocimiento que implica la presentación de la oferta.

La presentación de la oferta por parte del Oferente, implicará que éste conoce y acepta la totalidad de los documentos que integran los Pliegos de la Licitación, así como también el edificio y predio circundante donde se realizará la obra, los precios de los materiales, mano de obra, y todos los datos mencionados en el presente Pliego así como cualquier otro dato que pueda influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o en su duración.

Artículo 19. Cómputos y Presupuesto.

En la confección de los Cómputos y del Presupuesto de la oferta y en los respectivos análisis de precios deberá respetarse el orden indicado en el Presupuesto oficial, sin omitir ningún ítem, pudiéndose agregar en el orden que corresponda, los ítem que hubiesen sido omitidos en aquel.

En caso de no señalar en su propuesta ítems faltantes, el Oferente reconoce expresamente su conformidad desde los puntos de vista técnico y jurídico para realizar la obra por dicho concepto, sin derecho a reclamar adicionales por ese motivo. El Oferente también presentará un Presupuesto Resumen, con idéntica conformación que el que integra el Presupuesto oficial.

Artículo 20. Análisis de Precios



Las planillas de análisis de precios se deberán presentar según el modelo del Formulario N° 14 de este Pliego y además, en disquetes de 3 1/2" 1.414 M.B.

En los análisis de precios se debe discriminar la mano de obra según las distintas categorías, indicando para cada una de ellas el rendimiento, o en su defecto, utilizar cuadrillas tipo específicas conforme con las tareas a realizar.

En la elaboración de los análisis de precios, ha de primar el concepto de su racionalidad, so pena del rechazo de la propuesta. A tal efecto, las relaciones entre los Insumos Materiales, mano de Obra y Complementarios, se ajustarán a los normales en la técnica de valorización de costos con las diferencias propias de la organización empresarial. Los insumos que no hayan sido determinados por el Pliego, serán analizados por la Comisión de Preadjudicación.

Los honorarios profesionales por representación Técnica serán calculados teniendo en cuenta los mínimos del arancel vigente a la fecha de licitación, constituyendo un ítem de la oferta.

En ningún caso se aceptará otra forma de valuación que no corresponda a dicho criterio. El incumplimiento de la aplicación estricta del arancel motivará el rechazo de la oferta.

Artículo 21. Gastos Financieros.

El Oferente podrá cotizar en el análisis de precios los gastos financieros, los cuales contemplan el interés del capital invertido "desde el baricentro" del mes de ejecución hasta la fecha límite para el pago del certificado pertinente, de acuerdo a lo previsto en los artículos 43 y 45 de la ley 6021 y su reglamentación.

Además se deja constancia que la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora no reconocerá variaciones en la tasa de interés cotizada por la Empresa durante el periodo de ejecución de la obra.

Artículo 22. Plan de Trabajos.

El Plan de Trabajos de la oferta será indicativo y representará mediante barras el número de unidades o porcentajes a ejecutar mensualmente para cada ítem, pudiéndose agrupar en una sola tarea los subítems que lo componen.

Artículo 23: Mantenimiento de las ofertas

El Oferente deberá mantener la oferta por el término de noventa días a partir de la fecha de apertura del sobre N° 2. Producido el vencimiento del plazo de mantenimiento, las propuestas se considerarán automáticamente prorrogadas por un lapso igual al establecido precedentemente si los Oferentes no notificaran por escrito al



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-



vistos.

Artículo 31. Omisión de Foliatura o Firma.

La omisión de foliatura de la documentación y firmas faltantes en la misma, como también una foliatura incorrecta podrán ser suplidas o corregidas, respectivamente, en el Acto de Apertura de la Licitación.

No podrá ser suplida la omisión de firma del Formulario de Oferta.

Artículo 32: Acto de apertura de los sobres N°1

En el lugar, día y hora indicados en el aviso del llamado o en las comunicaciones que los modifiquen, dará comienzo el acto del Concurso. Antes de procederse, a la apertura del sobre N° 1 de las ofertas podrán los interesados pedir o formular aclaraciones relacionadas con el acto, pero iniciada la apertura no se admitirán nuevas propuestas ni interrupción alguna.

El acto se desarrollará de la siguiente forma:

- 1) Se verificará que estén reunidos todos los sobres N° 1 y N° 2 recibidos en tiempo.
- 2) Se verificará el correcto estado de los lacres.
- 3) Se abrirán los sobres N° 1 en forma correlativa de acuerdo al número asignado, el que se otorgará sucesiva y correlativamente en función del día y hora de cada presentación.
- 4) Se leerá en voz alta la siguiente información de cada oferta recibida, la que se transcribirá en el acta correspondiente:
 - a) Número de orden que le ha correspondido.
 - b) Nombre completo del Oferente.
 - c) Garantía de mantenimiento de la oferta.
 - d) Certificado de capacidad Técnico-Financiera otorgado por el Registro de Licitadores del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.
 - e) Memoria descriptiva de la propuesta técnica
 - f) Plan de desarrollo de los trabajos.
- 5) Observaciones, si las hubiese. Los Oferentes presentes en el acto sólo podrán objetar el cumplimiento de las formalidades del acto u observar los aspectos de las ofertas mencionados en este Artículo.
- 6) Se labrará acta de lo actuado dejándose constancia de las ofertas recibidas por orden de apertura.



7) El acta será firmada por el Presidente de la Unidad Ejecutora, por los representantes de los Oferentes que deseen hacerlo y se encuentren presentes en el acto y por las personas que el Presidente de la Unidad Ejecutora invite.

Artículo 33: Observaciones a las ofertas

Los Oferentes tendrán acceso a la documentación presentada por los demás oferentes durante los tres (3) días hábiles siguientes a la apertura del sobre N° 1. Durante ese lapso, podrán efectuarse las observaciones que estimen oportunas ante el comitente. Cualquier impugnación o presentación de naturaleza similar que se efectúe en relación a alguna de las ofertas, deberá ser presentada acompañando una boleta de depósito, por la suma de cinco mil pesos (\$ 5.000) en la cuenta del Banco de la Provincia de Buenos Aires a nombre de la Unidad Ejecutora.

En el caso de que la impugnación prosperara, el comitente ordenará en el mismo acto que así lo declare, el reintegro de la suma depositada. De lo contrario, el depósito se considerará perdido para el presentante.

La presentación que se efectúe sin la constancia del depósito referido, no obligará al comitente a considerarla. Sin perjuicio de ello, este podrá tomar en cuenta las observaciones que se formulen y disponer de oficio las medidas que considere pertinentes en base a ellas.

El comitente decidirá sobre las impugnaciones en el momento de adoptar la resolución de preselección -previa intervención sucesiva de la Asesoría General de Gobierno, la Contaduría General de la Provincia y de la Fiscalía de Estado-, y las decisiones que recaigan sobre las mismas, serán comunicadas por escrito a los recurrentes, siendo las mismas inapelables.

Artículo 34: Procedimiento de preselección

Siendo el propósito del Comitente obtener ofertas de empresas o U.T.E. altamente calificadas para ejecutar, con la calidad especificada, las obras objeto de la licitación y, considerando la particular complejidad de los trabajos y la significativa importancia que reviste el cumplimiento del cronograma de la obra, la Preselección de los Oferentes se realizará con la máxima rigurosidad en el análisis de los antecedentes presentados en el sobre N°1, que demuestren la experiencia y capacidad técnica y económica de las empresas.

Todos los Oferentes estarán obligados a suministrar la información complementaria que se considere pertinente a solicitud del Comitente, fijándoles un plazo para cumplimentarla, sin que ello implique la modificación de la información an-



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:

$$15/2 \times \frac{\text{cap. fin. empresaria}}{\text{cap. fin. requerida}} + 15/2$$

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



Corresponderá puntaje máximo (quince puntos) cuando la suma de los montos de las obras actualizados a la fecha de licitación sea igual o mayor a diez (10) veces el presupuesto oficial de la presente obra .

Corresponderá puntaje mínimo (cero puntos) cuando la suma de los montos de las obras actualizados a la fecha de licitación sea menor a cinco (5) veces el presupuesto oficial de la presente obra.

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

2) Obras Análogas.

Se considerarán obras análogas aquellas cuya magnitud, complejidad técnica, y características constructivas sean comparables a la obra a licitar.

Puntaje máximo: 40 puntos

Puntaje mínimo: 0 puntos

Corresponderá puntaje máximo (cuarenta puntos) cuando el oferente haya ejecutado o esté ejecutando por lo menos tres obras de las características requeridas.

Corresponderá puntaje mínimo (cero puntos) cuando no se aporten antecedentes de ejecución de obras análogas.

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

3) Equipo propiedad del oferente.

Se evaluará la cantidad y calidad del equipo de propiedad de la empresa.

Puntaje máximo: 30 puntos

Puntaje mínimo: 0 puntos

Corresponderá puntaje máximo (treinta puntos) cuando el equipamiento sea en tecnología , cantidad y estado de conservación, apropiado a la envergadura de la licitación.

Corresponderá puntaje mínimo (cero puntos) cuando el equipamiento no sea el adecuado para las necesidades de la obra.

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

4) Plan de trabajos.



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	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$\geq 1,30$
Liquidez seca o Prueba Ácida	$\frac{\text{Act. Corr.-Bienes de Cambio}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$\geq 1,00$
Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivos a terceros}}{\text{Patrimonio Neto}}$	$\leq 1,30$

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



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



resarcitorio alguno por ningún concepto.

Si a la fecha de la apertura de los Sobres N° 2, las condiciones legales, técnicas, económicas o financieras o la capacidad de contratación de un Oferente preseleccionado hubieran variado, el Comitente se reserva el derecho de reconsiderar la preselección de dicho Oferente a su solo juicio.

Artículo 38: Apertura de los sobres N° 2

En el lugar, día y hora indicados en la notificación de la Preselección, se procederá en acto público a la apertura de las Sobres N° 2 de los Oferentes preseleccionados.

El acto se desarrollará de la siguiente forma:

- 1) Se verificará que estén reunidos todos los sobres N° 2 de los Oferentes preseleccionados.
- 2) Se verificará el correcto estado de los lacres.
- 3) Se abrirán los sobres o paquetes en forma correlativa de acuerdo al número de orden asignado.
- 4) Se dará lectura a la siguiente información de cada oferta:
 - a) Nombre completo del Oferente.
 - b) El precio total ofertado en el formulario correspondiente, sin considerar descuentos, ni otras exigencias formales.
- 5) Se labrará acta de lo actuado, dejándose constancia del número de orden y nombre de los Oferentes y de los precios totales de cada oferta, y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo "Rechazo de la Oferta".

El acta será firmada por el Presidente de la Unidad Ejecutora, por los representantes de los Oferentes que deseen hacerlo y por las personas que el Presidente de la Unidad Ejecutora invite.

Los Oferentes tendrán acceso a las Ofertas durante los tres (3) días hábiles siguientes a la apertura. Durante ese lapso podrán efectuarse las impugnaciones que estimen oportunas.

Regirá en este supuesto lo establecido en el artículo 33 en relación al depósito de cinco mil pesos (\$ 5.000) y demás previsiones allí dispuestas.

El Comitente decidirá sobre las impugnaciones en el momento de adoptar la resolución de Adjudicación y las decisiones que recaigan sobre las mismas serán comunicadas por escrito a los recurrentes y a los Oferentes preseleccionados.

La resolución del comitente con relación a las impugnaciones y a la adju-



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



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:



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



sólo los trabajos y servicios expresamente previstos, sino todo otro que, aunque no esté expresamente detallado, sea imprescindible o complementario según las reglas del arte, para obtener una obra completa en sí misma y apta para los fines previstos. Por consiguiente, si los Documentos del Contrato omitieran alguna parte necesaria a tal fin, ésta deberá ser ejecutada y dicha omisión no autorizará al Contratista a reclamar pagos adicionales.

Cuando un trabajo, material, dato o cualquier otra indicación tendiente a la realización de las obras figure en un documento, se considerará como válido aunque se haya omitido en otro en el que también debiera constar.

Todos los gastos que demande la ejecución de las obras, aunque el valor de alguno de ellos no hubiera sido expresamente establecido en ningún ítem de la Fórmula de la Propuesta, serán considerados como incluidos entre todos los ítems cotizados.

Dentro de un mismo documento, lo expresado en letras o cifras o apreciado en escala, prevalecerán en ese orden.

Artículo 50: Cesión del contrato

El Contratista no podrá ceder total o parcialmente el Contrato sin el previo consentimiento escrito del Comitente, conforme al artículo 39 de la ley 6021 y su reglamentación.

Artículo 51: Subcontratos

Los subcontratistas indicados en la Oferta, o los que antes de la firma del Contrato proponga el Adjudicatario o los que se propongan durante la ejecución de la obra, deberán ser conformados previamente por el Comitente.

El Contratista no podrá subcontratar más del 90% de la totalidad de los trabajos; podrá sin embargo subcontratarlos parcialmente previa conformidad expresa del Comitente.

Ningún subcontrato eximirá al Contratista del cumplimiento de las obligaciones a su cargo.

La responsabilidad en la relación con el Comitente, derivada de las obras subcontratadas le corresponderá solidaria e ilimitadamente al Contratista y al Subcontratista. En el convenio de subcontrato deberá constar esa circunstancia en cláusula expresa.

Artículo 52: Inicio de la obra.



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.



Las exigencias establecidas por los organismos especializados son las mínimas que deben reunir las obras. Por lo tanto, el Contratista está obligado a ejecutar, todo trabajo resultante del cumplimiento de aquellas, aún cuando los planos y especificaciones del contrato carecieran de detalles sobre las mismas, o consignándose éstos, su previsión no alcanzase para cumplir con las reglamentaciones vigentes.

Artículo 55: Servicios para la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora.

El Contratista deberá poner a disposición de la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora elementos de equipamiento que permitan el seguimiento de las obras.

Artículo 56: Representante en obra.

El representante del Contratista, que deberá poseer título universitario habilitante, será designado de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 5.2.15 del Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales, deberá permanecer en la obra durante las horas de labor.

Su ausencia injustificada será penada con la aplicación de una multa igual a la establecida en el art. 5.3.a) del citado Pliego, por cada oportunidad, en que se constate la misma.

Artículo 57: Asesor técnico en Geotecnia

Dadas las especiales características de esta obra la empresa contratista deberá contar con la asistencia de un profesional especializado en ingeniería geotécnica, con experiencia y antecedentes acordes con la importancia de aquella. Dichos antecedentes serán sometidos a juicio y aceptación de la Unidad Ejecutora. Su presencia en obra será exigida a través del libro de órdenes de servicio con 48 horas de antelación

Artículo 58: Personal obrero.

Por lo menos el setenta por ciento (70%) en promedio del personal que deba prestar servicios durante el desarrollo de la obra deberá ser residente en los Partidos de La Plata, Berisso, Ensenada y sus Partidos limítrofes. El Comitente por pedido fundado del contratista podrá limitar parcialmente esta exigencia.

Artículo 59: Seguridad del Personal en Obra.

El Contratista deberá adoptar y poner en práctica las medidas establecidas en las normas vigentes (Ley Nacional N° 19.587 y Dto. Reglamentario N° 351/79, Ley Provincial P.B.A. 7729 y Dto. Reglamentario N° 7488/72 y Códigos Municipales) en materia de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de su personal, y la del personal dependiente de la Unidad Ejecutora que esté a cargo de la Inspección.

En especial, para la protección física, se adoptarán las siguientes previ-



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.

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.

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 la obra de acuerdo a las normas vigentes, que continúa a su cargo.

Artículo 63: Incumplimiento de los Plazos.

a) Cuando la Inspección compruebe el incumplimiento del Plan de Tra-



bajos intimará al Contratista a su regularización. Este estará obligado a presentar el nuevo monto posible de certificación mensual y acumulado en el término que fije la Orden de Servicio, so pena de la paralización de los trabajos sin interrupción del plazo contractual y aplicando a su vez la multa prevista en el Art. 5.3.b) del Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.

b) Por mora en el cumplimiento del Plan de Certificación, y la curva de inversiones acumulativa resultante, cuando la certificación básica acumulada sea menor que la prevista en el Plan de Certificación contractual para el mismo período de la obra, la penalidad a aplicar será una retención del diez por ciento (10%) de esa diferencia. Cuando la referida diferencia, medida en porcentaje, sea menor o igual al diez por ciento (10%), la retención quedará en suspenso; caso contrario, la misma será de efectiva aplicación.

c) si a la fecha en que debe operar contractualmente la Recepción Provisional de la obra, la certificación básica acumulada fuera menor que el noventa y cinco por ciento (95%) de la Contractual prevista a esa fecha (100%), los montos de las retenciones no liberadas y de las en suspenso no canceladas acumuladas a la referida fecha, pasarán a ser la efectiva multa a aplicar al Contratista por su incumplimiento de la curva de inversiones acumulativa de la obra.

A partir de la fecha en que debió operar la Recepción Provisional contractual, no se aplicarán mas multas por ese concepto.

Artículo 64: Respeto al Culto Católico:

Desde el inicio de la Obra hasta su total finalización, el Contratista deberá realizar todas sus actividades adoptando los recaudos necesarios y silencio a fin de salvaguardar al máximo el debido respeto al carácter religioso del Edificio Catedral, evitando comportamientos y actitudes que no se compadezcan estrictamente con tal carácter o con el desarrollo del Culto Católico.

Artículo 65: Demoras por lluvias.

Se considerará normal y previsto en el plazo de ejecución establecido por la repartición, la pérdida a causa de las lluvias o como consecuencia de las mismas, de ochenta y cuatro (84) días cada trescientos sesenta (360) días corridos del plazo, más el adicional que resulte de aplicar el mismo criterio en forma proporcional a las fracciones de plazo excedentes, menores de trescientos sesenta días corridos.



Los días perdidos deben entenderse no coincidentes con los días domingos o feriados nacionales y así se registrarán y computarán. En el caso de que el número de días perdidos durante la ejecución de la obra fuese mayor al que resulta de aplicar el criterio expuesto, corresponderá reconocer la diferencia entre ambas como causa justificada de la demora.

La compensación de plazo a otorgar, resultará de multiplicar el coeficiente 1,67 por la diferencia entre los días perdidos registrados y los considerados como pérdidas normales, redondeando el valor resultantes al número de días enteros más próximos. Los días perdidos serán registrados por la inspección en una planilla que elevará mensualmente, en la cual deberá constar: fecha y día de la semana de la precipitación, magnitud de la misma o constancia de primera imposibilidad de ejecutar trabajos en la obra como consecuencia de lluvias anteriores y la incidencia del hecho ponderada en jornadas medias jornadas perdidas.

El contratista será notificado del contenido de la planilla notificada y firmará la misma para constancia.

Este registro servirá de base como principal elemento de juicio para resolver sobre las presentaciones relacionadas con lo especificado en el presente artículo.

Artículo 66: Medición certificación y pago de los trabajos

Los pagos se realizarán por trabajos ejecutados a satisfacción de la Secretaría Técnica de la Unidad Ejecutora, por mes calendario, y sobre certificados mensuales extendidos en el número de copias que determinará la Secretaría Técnica.

Dentro de los quince primeros días de cada mes siguiente al de ejecución, la Secretaría Técnica y el Contratista elaborarán el Acta de Medición que incluirá las tareas realizadas en dicho mes. El contenido del acta de medición estará expresado de acuerdo con la Fórmula de la Propuesta. El Contratista deberá proveer a su exclusivo cargo todo el personal y elementos que sean necesarios para ejecutar las mediciones mensuales de los trabajos realizados.

En los ítems del Contrato se medirán las partes realizadas durante el mes. El porcentaje ejecutado con respecto al valor total del ítem será el que determine la Secretaría Técnica.

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.

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 monto básico del Contrato es la suma de los importes totales a precios básicos de todos los ítems 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.

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 Período 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 Período 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 Período 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:

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 subcontratistas.

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 subcontratistas. 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 Contratista celebre con su personal o subcontratistas.

2) Seguro de accidentes o lesiones del personal:

El Contratista deberá acreditar el cumplimiento de sus obligaciones res-



pecto 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 República 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.

Artículo 71: Facultades de revocación.

De conformidad a las prescripciones del Decreto 4041/96 en el contrato



que se celebre con la empresa que resulte adjudicataria, se incluirá una cláusula expresa mediante la cual el Poder Ejecutivo se reserva la facultad de revocar dicho contrato en sede administrativa, en los términos del Decreto 4041/96, cuando se comprobare administrativamente la existencia de graves irregularidades que hubiesen posibilitado la obtención indebida de ventajas por parte del cocontratante y/ o la existencia de vicios conocidos por el cocontratante particular que afectaran originariamente al contrato, susceptible de acarrear su nulidad y/o que el contrato fue celebrado mediante prevaricato, cohecho, violencia o cualquier maquinación fraudulenta que diera lugar a la acción penal o que fuera objeto de condena penal.



CAPÍTULO IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- GENERALIDADES.

1.1. OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego establece las bases de contratación, construcción y recibo 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 oportunidad por parte del Contratista, no serán motivo de reconocimiento adicional alguno ni circunstancia liberatoria de sus responsabilidades.

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.).

1.2.3- Interpretación de acotaciones y cantidades

En toda la documentación contractual o complementaria que reciba el Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras sobre las indicaciones en metros, y éstas sobre las apreciadas en escala.

1.2.4-Experto en Ingeniería Geotécnica

a) El Contratista deberá proponer en su oferta a un Experto en Ingeniería Geotécnica, con antecedentes comprobables en trabajos de envergadura similar, el cual, además de presentar su curriculum y su grado de participación, deberá acompañar el compromiso firmado de aceptación.

b) El Experto en Ingeniería Geotécnica será exclusivo de la firma oferente, no pudiendo formar parte de otra oferta. El cambio de este profesional, una vez adjudicada la obra, sólo será admitido por causas plenamente justificadas. En tal caso el reemplazante deberá ser aprobado por el Comitente y/o la Dirección Técnica.

1.2.5-Conducción de los trabajos.

- a) El Contratista también deberá tener permanentemente en obra a un profesional o a un técnico con experiencia en tareas similares quien será el responsable de la conducción de los trabajos.
- b) Será responsabilidad del Conductor de obra el cumplimiento de las siguientes funciones y tareas:
- Realizar el seguimiento estricto de las normas constructivas y planos aprobados.
 - Registrar el ingreso de insumos.
 - Controlar y registrar la longitud de cada pilote, su inclinación, profundidad alcanzada, etc.
 - Registrar la secuencia de las tareas ejecutadas con indicación de fecha, operación, dificultades halladas, materiales utilizados, etc.
 - Verificar el cumplimiento de los ensayos que se realicen antes y durante la etapa constructiva y coordinar su ejecución.
 - Llevar un registro de toda la documentación técnica que se genera en obra, controlando la revisión de las condiciones y planos de proyecto y confeccionando la documentación final conforme a obra.

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 re-



quisitos 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.



CAPITULO V

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- SITUACIÓN EXISTENTE.-

A los efectos de definir el proyecto de cimentación de las torres la Fundación Catedral solicitó a los Ingenieros Núñez y Trevisán la realización de un "Estudio de Suelos". A su vez la Unidad Ejecutora Catedral de La Plata contrata a los mismos profesionales para el estudio y diseño detallado de los trabajos de submuración que conforman la solución de esta encomienda.

Código Técnico - Materiales.

El edificio está construido con mampostería de ladrillos comunes y de media maquina, de diversos tipos y medidas, ejecutado como base para revocar con material de frente y \ o cubrir con piedra.

1.2- Estado de situación.-

Las torres existentes con su altura actual transmiten al terreno una presión que está en el límite del valor admisible. El completamiento de las torres implicará un aumento de carga del orden de las dos mil toneladas sobre cada una de ellas, lo que hace necesario modificar la cimentación existente para adaptarla a las nuevas solicitudes.

2. TRABAJOS A REALIZAR.

Obras transitorias

2.1-Cartel de Obra.

El Comitente proveerá el cartel de obra a su exclusivo costo. El Contratista no podrá colocar carteles sin la previa autorización del Comitente. Los letreros de propaganda comercial estarán prohibidos en todos los terrenos con destino a las obras objeto del Contrato.

2.2-Equipos.

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, comprendiendo la ejecución de cualquier elemento que a su juicio y al de la Inspección de Obra se considere oportuno para lograr un mayor margen de seguridad.

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 $\sigma_e = 4.200 \text{ Kg./cm}^2$; 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 manguerote 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 uso de superfluidificantes, aditivos retardadores y/o expansores mediante memorias técnicas propias y datos técnicos certificados por los fabricantes respecto de proporciones, tiempo de acción, efecto sobre la durabilidad, etc.
- b) Los hormigones bombeados serán elaborados con control de pe-



so de los materiales. Su resistencia a los 28 días corresponderá, como mínimo, a un hormigón tipo H 21.

La bomba para lechadas bombeables poseerá al menos 2 pistones y dispondrá de una presión mínima de 50 Kg./ cm².

3.5- El acero

El acero en barras corresponderá a la denominación ADN-420; barras conformadas, acero de dureza natural $\beta_s \geq 420 \text{ MN/ m}^2$, soldable.

El acero de los tubos poseerá al menos un σ_e de 420 MN/ m².

3.6-Cabezal de H.A.

Una vez completadas todas las operaciones del micropilotaje se deberá construir una especie de Hormigón Armado, tipo H 21, con el propósito de dar rigidez estructural al conjunto y vincular íntimamente el sistema sub-cimentación ejecutado con la mampostería envolvente de las torres. En los planos STO6 y STO7, realizado por los ingenieros estructuralistas Igolnikow y Sánchez, se indican cotas, formas, dimensiones y armaduras de estos cabezales, que diferirán de una Torre a otra, toda vez que en la Torre sobre Avd. 53 se deberá dejar un espacio vacío destinado al sobrecorrido del ascensor previsto colocar en dicha Torre.

También se deberá retirar el relleno del suelo heterogéneo que actualmente ocupa el espacio entre el cabezal proyectado y la mampostería de cemento y sustituirlo por un hormigón pobre tipo H3 (en Torre Avd, 51).

Se estiman los siguientes volúmenes :

Torre Avd.51- H21: aprox. 35m³, H13 aprox. 10 m³

Torre Avd.53-H21 :apro. 40m³, H13 : 0.

Armadura- 55 Kg./ m³

En la ejecución de estos cabezales serán de aplicación las Especificaciones Técnicas de Item Estructuras de Hormigón Armado, redactadas por la Unida Ejecutora de La Plata.

3.7- Cantidad e inclinación de los pilotes

El número definitivo de micropilotes y su distribución estarán supeditados a una disposición racional y simétrica, dentro del espacio disponible en cada torre.

Como se muestra en los Planos STO3 y STO4, se han proyectado 4 familias de micropilotes:

- Pilotes verticales
- Pilotes inclinados (1:6)
- + Pilotes inclinados (1:3)
- o Pilotes inclinados (1:2)

En el cuadro 1 se indica el número de micropilotes de cada grupo y la separación (e) entre ellos.



4. VARIANTES

La metodología aquí propuesta es una de las corrientemente utilizadas en la confección de micropilotes.

Podrán, no obstante, desarrollarse tecnologías alternativas. Sin embargo, en todos los casos deberán respetarse las siguientes condiciones básicas:

- a) Incremento de carga nominal sobre cada torre:

$$\Delta Q = 2.000 \text{ Tn}$$

- b) Los micropilotes deberán construirse desde el espacio interior de cada torre.
- c) Los parámetros geotécnicos de diseño son los indicados en el Estudio de Suelos.
- d) La subcimentación tendrá una extensión mínima de 12m bajo el actual plano de fundación.

De proponerse una metodología diferente, la misma deberá estar suficientemente explicitada y fundamentada, acompañándose una memoria descriptiva detallada del diseño y del cálculo. También se deberá indicar la técnica de trabajo a utilizar.

Los oferentes deberán cotizar la solución proyectada por el Comitente y, eventualmente, la alternativa propuesta.

La aceptación de la alternativa ofrecida quedará al sólo juicio del Comitente y Dirección Técnica.



CUADRO 1

REF.	TIPO	EQUIDISTANCIA (c)	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

3052



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 contruidos 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, contruidos 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 movilizandlo 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 midiendo 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.



PLANILLA DE RESULTADOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN AXIAL

Q = Carga axial; Q_{ad} = carga axial admisible de servicio

Tiempo	Intervalo de tiempo	Q	Lecturas Flexímetros		
			Central	Lateral 1	Lateral 2
	min.	Tn	mm	mm	mm
	1 2 4 8 15 30 60 120	$\frac{Q_{ad}}{2}$			
	1 2 4 8 15 30 60 120 240	Q_{ad}			

OTRAS CARGAS

$1\frac{1}{2} Q_{ad}$	La misma secuencia que para $\frac{Q_{ad}}{2}$
$2 Q_{ad}$	La misma secuencia que para Q_{ad}

5.7. Criterios de aceptación

El análisis de los resultados del ensayo 5.2 permitirá la aceptación de la 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 car-



ga 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 crieque 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:

- 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 .Unicamente 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 catalogación 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

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 asimismo 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 por escrito.

f) El Contratista deberá adoptar todos los recaudos necesarios para que la Inspección de Obra (a través de cualquiera de sus integrantes debidamente autorizados) pueda acceder



con amplias facilidades y libre acceso a cualquier lugar de la obra para inspeccionar, ensayar, extraer muestras ó testigos, ó en general toda operación tendiente a controlar y verificar la calidad de los materiales en sus distintas etapas de manipuleo.

g) La disposición del inciso precedente es igualmente válida en caso de que el depósito de los materiales y la preparación del hormigón se realicen en un lugar alejado de la obra, por ejemplo en una Planta Proveedora de Hormigón Elaborado, para lo cual el Contratista deberá adoptar los recaudos que lo posibiliten en forma libre y completa.

2.- Agua para el hormigón

Para el empleo en el hormigón como integrante de la mezcla, para el curado, lavado de áridos, mojado de encofrados, etc., la misma deberá adecuarse a lo especificado en la Norma IRAM 1.601.

3.- Cemento

a) En principio y como norma de carácter general se prevé la utilización solo de cemento Portland de tipo "normal".

b) Solo por razones debidamente fundamentadas el Contratista podrá proponer a la Inspección de Obra mediante pedido por escrito el empleo de cementos "especiales" (puzolánicos, de alta resistencia inicial, resistentes a la reacción álcali-agregados, de bajo calor de hidratación, etc.), como asimismo la segunda podrá requerir del primero el empleo de los mismos.

Solo en este último caso será reconocida la eventual diferencia de precios de los cementos respecto al cemento "normal".

c) Solo podrán ser utilizados cementos de marcas que cuenten con aprobación oficial.

d) El cemento Portland "normal" a utilizar en las estructuras de hormigón armado deberá responder a la Norma IRAM 1.503.

4.- Agregados

1.- Disposiciones generales para agregados en general

a) Tanto los agregados finos como los gruesos serán exclusivamente de origen pétreo natural, de densidad normal, procedentes del arrastre de ríos para ambos tipos de agregados ó de la trituración de rocas para el caso del agregado grueso. Al respecto se prohíbe expresamente el empleo de la denominada "arena de trituración" en forma única, sino solo eventualmente como correctora de la granulometría del agregado fino definitivo.

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 porciento del peso de la muestra:

- 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 lascas 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 porciento del peso de la muestra:

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

c) En caso de que el empleo de los aditivos en cuestión resulte aceptado por la Inspección de Obra, ó bien que sea ésta quién determine su empleo y así lo informe por escrito al Contratista, este último encomendará a un Laboratorio especializado la realización de todos los ensayos de control y recepción a que se refieren las presentes Especificaciones.



2.- Tipos de aditivos

a) Los aditivos a que se refiere este Artículo son aquellos a utilizarse con vistas a modificar favorablemente algunas de las propiedades del hormigón, básicamente las siguientes:

- Plastificadores retardadores
- Retardadores del fragüe
- Incorporadores de aire
- Superfluidificantes
- Aditivos que combinan las propiedades de los anteriores
- Otros aditivos propios de situaciones coyunturales

b) Queda expresamente prohibido el empleo de cloruro de calcio ó de cualquier aditivo que lo incluya en su composición.

c) No se aceptará en general el empleo de aditivos que aceleren el período de fraguado, resultando la eventual aceptación de los mismos de ensayos de Laboratorio con buen resultado respecto a la implicancia en las propiedades generales del hormigón resultante y garantías del Contratista en cuanto a las previsiones operativas de las tareas de hormigonado que contemplen tal circunstancia.

3.- Ensayos

La toma de muestras y los ensayos responderán a la Norma IRAM 1.663.

Art. 9.- Normas de calidad del hormigón de cemento Portland

1.- Disposiciones generales

a) Las mezclas de hormigón serán dosificadas con el criterio de utilizar la mayor cantidad de agregado grueso compatible con la adecuada trabajabilidad del hormigón y el correcto llenado de las distintas partes de las estructuras.

b) Durante su colado y con posterioridad inmediata al mismo el hormigón será compactado mediante vibración mecánica según las disposiciones del Artículo 14.

2.- Dosificación de los hormigones

a) Las dosificaciones de los hormigones serán realizadas por un Laboratorio de reconocida especialización en el tema, recomendado por la Inspección de Obra ó bien propuesto por el Contratista a aquella para su aceptación.

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.

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.
- 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

Si el hormigón ha sido ya completamente mezclado en la planta y/ó en el mismo camión mezclador, luego de haberse alcanzado 100 revoluciones (en planta y/ó en el mismo camión) con velocidad de mezclado, las siguientes revoluciones que ocurran en el camión deberán hacerse a velocidad de agitación.



c) Remezclado al llegar a la obra

Al llegar el camión mezclador a la obra girando su tambor a velocidad de agitación, antes de proceder a la descarga se realizará el remezclado de aquel girando el tambor a velocidad de mezclado no menos de 25 revoluciones y hasta que la mezcla resulte uniforme y sin evidencias de segregación de los materiales.

d) Descarga desde los camiones

La descarga del hormigón se realizará en las proximidades de los encofrados a llenar, hasta los que aquel se conducirá lo más rápidamente posible por métodos que prevengan convenientemente la segregación de los materiales.

3.- Transporte hasta los encofrados

El transporte del hormigón desde los lugares de descarga al pie ó proximidades de los encofrados, ó desde los camiones mezcladores en el caso de su utilización, hasta el interior de los encofrados, se realizará exclusivamente por bombeo. Los equipos a utilizar deberán satisfacer las siguientes condiciones:

a) La bomba deberá ser descripta por el Contratista a la Inspección de Obra para su aprobación.

b) Deberá ser de desplazamiento positivo, de tipo de pistón ó de presión de pulsación.

c) Deberá recibir una alimentación continua de hormigón.

d) La tubería deberá ser rígida de acero, ó de manguera flexible de alta resistencia para trabajo pesado. Su diámetro interno deberá ser por lo menos el triple del máximo tamaño nominal del agregado grueso del hormigón a ser bombeado.

e) No podrán modificarse las características de la mezcla (asentamiento, tamaño máximo del agregado grueso, etc.) para adecuarlas a las características del equipo de bombeo.

Las eventuales excepciones a esta disposición deberán ser solicitados por escrito debidamente justificadas por el Contratista a la Inspección de Obra para su consideración.

f) La distancia de bombeo no deberá exceder los límites recomendados por el fabricante.

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.

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 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 de distintos tipos, alambre para atar, etc.

2.- Equipamiento y mano de obra

a) El equipamiento y la mano de obra para las distintas tareas con los hormigones: elaboración, transporte, colocación, compactación, curado.



b) Ídem para las distintas tareas con las armaduras: transporte, cortado, doblado, colocación.

c) Ídem para los encofrados: construcción y remoción de los mismos.

Art. 19.- Estructuras de hormigón a las que se refieren las presentes Especificaciones

Las estructuras a las que se refieren las presentes Especificaciones son las siguientes:

1.- De hormigón armado

a) Cabezales de los micropilotes

Estos cabezales, que conjuntamente con los micropilotes a los que encean constituyen los refuerzos de las fundaciones de las Torres principales, están ubicados en el interior de estas últimas (espacio del hueco central) al nivel de su porción inferior de fundación, nivel que actualmente está ocupado provisoriamente por un material de relleno que será posteriormente removido.

Cada cabezal está constituido por los siguientes elementos:

- Anillo de compresión

Se desarrolla adosado al paramento interior de las paredes y a lo largo de todo su perímetro.

- Placa inferior

Ubicada al nivel inferior de los anillos y en el interior de su hueco central. Esta placa se dispone directamente sobre la superficie superior de la estructura de mampostería que constituye el "tapón" ó cierre central de la fundación de la Torre.

b) Losas interiores en las torretas

c) Otros elementos que pudieran requerirse durante el transcurso de los trabajos

2.- De hormigón simple

Corresponde al relleno interior del cabezal de micropilotes de la Torre de Avda. 51, como reemplazo del actual material de relleno suelo existente en la porción inferior del hueco central de dicha Torre principal, luego de su extracción.

Art. 20.- Normas de calidad del hormigón de cemento Portland

1.- Disposiciones generales

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./cm^2
- Para hormigón tipo II: clase H-13 con resistencia de 130 kg./cm^2
- Para hormigón tipo IV: clase H-21 con resistencia de 210 kg./cm^2

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 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./m ³)		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 granulometrías, 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 uniformi-



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 trabajo (a menos que ésta ya haya sido debidamente prevista en el Plan de Hormigonado presentado por el Contratista y aprobado por la Inspección de Obra). Al respecto cada capa debe quedar colocada y compactada antes de que en la capa precedente se haya iniciado el fraguado del hormigón.



d) El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo; en particular en los encofrados la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencias.

e) No se permitirá verter el hormigón dentro de los encofrados desde una altura mayor que 1,50 m, excepto en situaciones excepcionales debidamente autorizadas por la Inspección de Obra. En los casos en que las circunstancias hicieran necesaria la colocación del hormigón desde una altura mayor aquella se realizará mediante embudos ó conductos cilíndricos ajustables para la bajada del hormigón, rígidos ó flexibles, los que se colocarán verticalmente y servirán para guiar la vena del hormigón. Se mantendrán constantemente llenos y su extremo inferior permanecerá siempre sumergido en la masa del hormigón fresco.

f) Durante las operaciones de colocación y compactación se deberán tomar todos los recaudos para evitar el desplazamiento de las armaduras ya colocadas en los encofrados.

4.- Consideraciones de especial importancia

a) Las operaciones de hormigonado no sean iniciadas si la Inspección de Obra no ha previamente verificado y dado su autorización por escrito respecto de los siguientes aspectos:

- Respecto de los encofrados: dimensiones, niveles, alineaciones, estanqueidad, condiciones de construcción, etc.
- Respecto de las armaduras: adecuación total a los planos y restante documentación del proyecto
- Disponibilidad de equipos, materiales, mano de obra y todo otro elementos necesario para realizar la colocación, compactación, terminación y curado de los elementos estructurales

b) El Contratista deberá comunicar a la Inspección de Obra con una antelación no menor de 48 horas la fecha y hora de iniciación de todas y cada una de las tareas de hormigonado.

c) El personal encargado de las tareas de colocación del hormigón deberá tener la necesaria experiencia. Si ello no ocurriera la Inspección de Obra podrá ordenar 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 pre-



sente 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 en cada elementos ó sector estructural.

4º) Equipos de vibradores que se utilizará para la compactación del hormigón fresco.

5º) Recaudos adecuados a las presentes Especificaciones que



eventualmente sea necesario adoptar en función de circunstancias especiales (tiempo frío ó caluroso durante la colocación, alturas de colocación importantes, etc.

6º) Todo otro detalle ó consideración que en cada caso resulte de importancia a los efectos de la mejor interpretación y comprensión de la propuesta constructiva realizada por el Contratista.

b) Se incluirán en el Plan de Hormigonado todas las eventuales modificaciones que durante la marcha de las obras se requieran, por indicaciones de la Inspección de Obra ó por solicitudes aceptadas del Contratista, y que tengan influencia en las tareas de hormigonado.

Art. 23.- Compactación del hormigón

1.- Equipos de vibración

a) En las estructuras de hormigón armado de la obra se utilizarán vibradores de inmersión; solo podrán utilizarse vibradores de superficie como complemento de los anteriores, y ello con la previa autorización de la Inspección de Obra.

b) Los vibradores utilizados, cualquiera sea su tipo, deberán transmitir al hormigón fresco vibraciones con los siguientes límites de frecuencias:

- Para vibradores de inmersión: un mínimo de 8.000 impulsos por minuto
- Para vibradores de superficie: un mínimo de 3.000 y un máximo de 4.500 impulsos por minuto

2.- Operaciones de vibración

a) No se podrá realizar la colocación de una capa de hormigón fresco sobre otra que no haya sido convenientemente compactada.

b) La vibración se aplicará en el lugar donde se depositó el hormigón y dentro del área de cada pastón colocado.

c) No se utilizarán vibradores para el desplazamiento del hormigón recién colocado.

d) No se aplicarán los vibradores a las armaduras para transmitir las vibraciones al hormigón a través de aquellas, ni tampoco a los encofrados con el mismo objetivo.

e) Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas 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.

c) Las superficies libres del hormigón serán cubiertas con arpillera ó materiales similares que se mantendrán continuamente humedecidos mediante riego con agua.

d) Las superficies superiores de elementos estructurales hori-



zontales ó de pequeña pendiente podrán ser cubiertas con un manto uniforme de arena de un espesor mínimo de 5 cm, el que se mantendrá constantemente saturado.

e) En tiempo caluroso los encofrados se quitarán tan pronto como sea posible y se aplicará de inmediato el curado de acuerdo a los acápites c. y d. precedentes.

f) Las superficies que no puedan recibir el curado en las formas indicadas en los acápites precedentes se mantendrán encofradas en las condiciones del acápite b. precedente durante todo el período de curado.

g) El agua aplicada para mantener humedecidas las superficies de las estructuras hormigonadas no se aplicará a presión ni escurrirá sobre aquellas para evitar el lavado del hormigón.

B) Curado mediante membranas

Este tipo de curado solo podrá ser utilizado a solicitud escrita del Contratista y aprobación también por escrito de la Inspección de Obra. La solicitud deberá incluir como mínimo el nombre del producto propuesto (el que deberá ser de marca de reconocida calidad), y las recomendaciones del fabricante.

C) Curado mediante compuestos líquidos para la formación de membranas de curado

Este tipo de curado contempla el caso de los compuestos líquidos a aplicarse por pintado ó rociado sobre las superficies de hormigón, con el objeto de constituir membranas de curado destinadas a retardar la pérdida de agua durante las primeras edades del período de endurecimiento de aquél.

Vale para este caso la misma indicación del inciso B precedente.

3.- Protección para bajas temperaturas

a) Se tomarán las precauciones necesarias para impedir que el hormigón se hiele durante las primeras 72 horas a partir de su colocación.

b) Igualmente se deberá protegerlo en oportunidad de heladas durante las primeras 2 semanas a partir de su colocación.

c) Tales recaudos se deberán adoptar desde el momento en que se registren en las inmediaciones de las estructuras temperaturas por debajo de los 2 °C.

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 descrito 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 adheren-



cia 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 periodos 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 periodos 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-420, en situaciones debidamente justificadas por este último.

c) No se permitirá en un mismo elemento estructural el empleo de aceros de distintos tipos ó características.

2.- Control de calidad de las barras de acero



a) Inspección visual

Sobre cada partida de barras de acero y para cada uno de los diámetros que la integran se verificará su identificación de acuerdo a lo establecido en las Normas IRAM-IAS. Se verificará que las barras no presenten en sus superficies viruta, escamas ú otras asperezas; tampoco signos de corrosión, grietas, sopladuras ú otros defectos que pudieran afectar desfavorablemente sus características mecánicas ó condiciones de trabajo en obra.

Todas las barras (eventualmente la totalidad de la partida a la que aquellas pertenecen) que no cumplan las condiciones citadas serán rechazadas y retiradas de inmediato de la obra.

b) Ensayos

1) Número de muestras

De cada partida y para cada uno de los diámetros que la componen se extraerán muestras en las siguientes cantidades:

Por cada lote de hasta 4.000 kg. se extraerán al azar 5 barras de cada diámetro, y de cada una de ellas las probetas para la verificación de medidas y ensayos mecánicos.

La extracción de dichas muestras se realizará en presencia de las partes interesadas.

2) Sobre las muestras extraídas se realizarán en un Laboratorio especializado los ensayos necesarios para determinar sus características geométricas y mecánicas.

3) En caso de que el Contratista proponga el empalme de barras por soldadura, se extraerán asimismo probetas adicionales de las barras con vistas a la realización de los ensayos que demuestren la soldabilidad de aquellas en las condiciones del Artículo 6.7.1. del Reglamento CIRSOC 201.

c) Implicancias de los resultados de los ensayos

1) Respecto de las mediciones geométricas

Si todas las mediciones geométricas de las barras de un diámetro y lote determinados resultan satisfactorias se aceptará el lote en cuestión.

En caso contrario se permitirá un remuestreo extrayéndose al azar 10 barras del lote cuestionado de las que extraerán las correspondientes muestras: si todas ellas arrojan resultados satisfactorios el lote será aceptado, en caso contrario será rechazado.



2) Respecto de las características mecánicas

Si en las 5 muestras del ensayo normal de cada diámetro y lote se satisfacen los requisitos de valores característicos de tensión de fluencia, de rotura y de alargamiento el lote en cuestión será considerado aceptable.

Si en una ó mas de las 5 muestras no satisfacen alguno de dichos requisitos se realizará la siguiente prueba complementaria:

Se extraerán otras 5 muestras de sendas barras de las partidas y diámetros afectados y se realizarán sobre ellas aquel ó aquellos ensayos correspondientes a las características con resultado insatisfactorio. Con la totalidad de los 10 resultados (de los ensayos de la prueba normal y de la complementaria) se calculará nuevamente los valores característicos. Si todos los resultados así obtenidos son satisfactorios el lote en cuestión será aceptado; en caso contrario será rechazado.

3) Respecto del ensayo de plegado

Si en las 5 muestras del ensayo de plegado normal de cada diámetro y lote se satisface el requisito de plegado, el lote en cuestión será considerado como aceptable.

Si en una ó más de las 5 muestras no se satisface dicho requisito, se realizará la siguiente prueba complementaria:

Se extraerán otras 5 muestras de sendas barras de la partida y diámetro afectados y se realizará sobre ellas nuevamente el ensayo de plegado: si las 5 muestras arrojan resultado satisfactorio la partida de tales diámetros será aceptada; en caso contrario será rechazada.

3.- Aspectos constructivos

Los mismos consisten en los recaudos, disposiciones, procedimientos y demás aspectos constructivos que deben ser considerados y efectuados en la obra para la correcta ejecución y funcionamiento de las armaduras del hormigón armado, entre los que cabe destacar por su importancia:

- Colocación de las armaduras
- Recubrimiento de las mismas
- Forma y doblado de las armaduras
- Anclaje de las mismas
- 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
 aclaraciones • 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 Financiera • 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
 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
Ofertante • 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 Foliaturo 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

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



3023



3052

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**

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

..... 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.

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.

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 del Departamento Judicial de La Plata, como así también, según el caso, a la competencia originaria de la Suprema Corte de Justicia de la Provincia de Buenos Aires, en materia contencioso-administrativa.

Saluda a Ud. Atentamente.

FIRMAS:

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

LICITACION PUBLICA N° 1-97
CONSERVACION, RESTAURACION Y PUESTA EN VALOR DE LA ENVOLVENTE EDILICIA
CATEDRAL de LA PLATA



FORMULARIO PARA DETERMINAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCION

FORMULARIO N° 3 A
SOBRE N° 1

FORMULARIO "A"

Empresa:.....

Fecha de presentación:.....

DETALLE DE LA OBRAS			FECHAS			PLAZOS	CONTRATADO	EJECUTADO A LA FECHA DE INICIAR FORMULARIO "B"	A EJECUTAR	TECNICO QUE INTERVINO
N° de la Obra	DENOMINACION	UBICACION	LICITADAS	CONTRATADA	INICIADA					

LICITACION N° 02/97

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:.....

FORMULARIO "B" Empresa.....									
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
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

3052

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

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

FORMULARIO N° 5[illegible]

Firma y sello de la Empresa

305

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

LICITACION PUBLICA N° 02/97

FORMULARIO N° 6B
(Sobre N° 1)REFUERZO DE LAS CIMENTACIONES DE LAS TORRES PRINCIPALES DE LA CATEDRAL DE
LA PLATADATOS 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

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

SOBRE N° 1

FECHA DE PRESENTACIÓN:.....

CORRESPONDE AL BALANCE:.....

EQUIPO PROPIEDAD DE LA EMPRESA:.....

[illegible]

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

Firma de la Empresa

3052

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 fechaSEÑORES:
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

LICITACION PUBLICA N° 02/97

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



FORMULARIO N° 8
(Sobre N° 1)

INDICADORES ECONOMICO - FINANCIEROS

	FORMULA	NIVEL MINIMO 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.-

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 fechaSEÑORES:
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

LICITACION PUBLICA N° 02/97

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.



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

DECLARACION JURADA DE DEUDAS POR OTROS CONCEPTOS**FORMULARIO N° 12**

(Sobre N° 1)

[illegible]

GARANTIAS OTORGADAS	MONTO	TIPO	BENEFICIARIO	PLAZO DE VENCIMIENTO
TOTAL				

(1) A la fecha de apertura

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.

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) Jornales

1. Categoría x Cantidad x Jornal

.....
.....

Total Jornales \$.....

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 (s/corresponda, discriminados con cada incidencia): % de l) \$.....

n) Honorarios profesionales \$.....

TOTAL



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

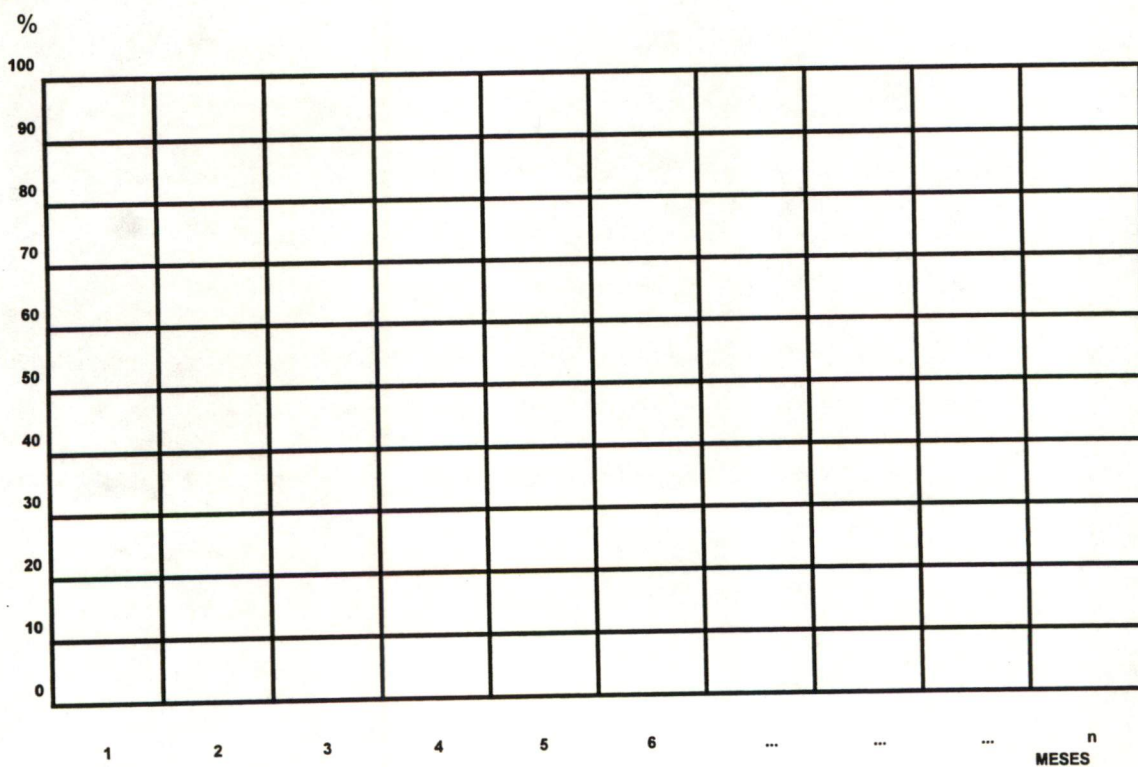
PLAN DE CERTIFICACION MENSUAL (PARCIAL Y ACUMULADA)

FORMULARIO N° 15

(Sobre N° 2)

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

CURVA DE INVERSION



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. % (5)	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

LICITACION PUBLICA N° 02/97



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)

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:País:.....Código Postal: Tel.:

8.- VENDEDOR:

Nombre:.....

Domicilio:.....

Ciudad:País:.....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:

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.



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:

.....

.....

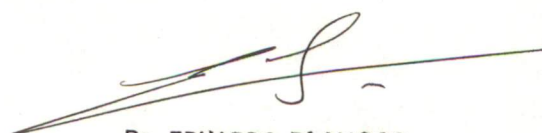
UNIDAD EJECUTORA EDIFICIO CATEDRAL de la CIUDAD de LA PLATA

La plata, Julio de 1997

PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	DESIGNACION		%	MONTO	
				PARCIAL	ACUMULADO
1	Instalación de Obrad	GI		26.367,00	26.367,00
2	Ensayos de carga	GI		47.461,00	73.828,00
3	Micropilotes	GI		373.727,00	447.555,00
4	Cabezal + Relleno	GI		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

El presente cuerpo es copia fiel del original.



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**

EDUARDO NUÑEZ
SILVANO J. TREVISÁN
Ingenieros Civiles

Junio de 1997

**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

**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)”

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 solicitaciones.

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 $\sigma_e = 4.200 \text{ Kg./cm}^2$; 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):

- a) 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.

- b) El taladro se llenará con hormigón empleando directamente el manguerote 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.

4.3 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 2.1.

a) Resistencia unitaria promedio por fricción a lo largo del fuste, en rotura:

$$f_s \text{ prom.} = 0,3 \times 10 \text{ Tn/ m}^2 + 0,7 \times 15 \text{ Tn/ m}^2 = 13,5 \text{ Tn/ m}^2$$

b) Resistencia promedio mínima de cálculo:

$$f_s \text{ cálc} = \frac{2 \times f_s \text{ prom.}}{3} = \frac{2 \times 13,5}{3} = 9 \text{ Tn/ m}^2$$

c) Resistencia friccional admisible en la interface hormigón-suelo:

$$f_s \text{ adm} = \frac{f_s \text{ cálc}}{3} = 3 \text{ Tn/ m}^2$$

d) Resistencia unitaria por la punta, en rotura:

$$p_r = (c \cdot N_c + q \cdot N_q) \cdot s_c \cdot d_c = (7,5 \text{ Tn/ m}^2 \times 21 + 20 \text{ Tn/ m}^2 \times 11) \times 1,6 = 600 \text{ Tn/ m}^2$$

e) Resistencia unitaria admisible por la punta:

$$p \text{ adm} = \frac{600 \text{ Tn/ m}^2}{3} = 200 \text{ Tn/ m}^2$$

f) Por lo tanto la carga admisible resulta:

$$P_{\text{adm}} = 3,14 \times 0,15 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 3 \text{ Tn/ m}^2 + \frac{3,14 \times 0,15^2 \text{ m}^2}{4} \times 200 \text{ Tn/ m}^2$$

$$P_{adm} = 17 + 3,5 = 20,5 \text{ Tn}$$

De lo cual se concluye que para tomar la sobrecarga vertical prevista de aprox. 2000 Tn es necesario colocar unos 100 micropilotes, como mínimo, en cada torre.

g) En la interface tubo acero - hormigón:

$$f_s \text{ prom} = \frac{20 \text{ Tn}}{3,14 \times 0,05\text{m} \times 12\text{m}} = 10 \text{ Tn/m}^2.$$

que es un valor mucho menor que la resistencia al corte disponible

$$\frac{\sqrt{210}}{2} \cong 70 \text{ Tn/m}^2$$

4.4. Cantidad e inclinación de los pilotes

El número definitivo de micropilotes y su distribución estarán supeditados, no obstante, a una disposición racional y simétrica, dentro del espacio disponible en cada torre.

Como se muestra en los Planos STO3 y STO4, se han proyectado 4 familias de micropilotes:

- Pilotes verticales
- ┘ Pilotes inclinados (1:6)
- + Pilotes inclinados (1:3)
- o Pilotes inclinados (1:2)

En el cuadro 1 se indica el número de micropilotes de cada grupo y la separación (e) entre ellos.

5. VARIANTES

La metodología aquí propuesta es una de las corrientemente utilizadas en la confección de micropilotes.

Podrán, no obstante, desarrollarse tecnologías alternativas. Sin embargo, en todos los casos deberán respetarse las siguientes condiciones básicas:

- a) Incremento de carga nominal sobre cada torre:
 $\Delta Q = 2.000 \text{ Tn}$
- b) Los micropilotes deberán construirse desde el espacio interior de cada torre.
- c) Los parámetros geotécnicos de diseño son los indicados en el Estudio de Suelos.
- d) La subcimentación tendrá una extensión mínima de 12m bajo el actual plano de fundación.

De proponerse una metodología diferente, la misma deberá estar suficientemente explicitada y fundamentada, acompañándose una memoria descriptiva detallada del diseño y del cálculo. También se deberá indicar la técnica de trabajo a utilizar.

Los oferentes deberán cotizar la solución proyectada por el Comitente y, eventualmente, la alternativa propuesta.

La aceptación de la alternativa ofrecida quedará al sólo juicio del Comitente y Dirección Técnica.

6. ENSAYOS DE CARGA DE LOS MICROPILOTES

6.1. Cantidad.

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

- a) Un ensayo de carga 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, contruidos desde el interior de las torres (1 en cada torre).

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

6.2. Ensayos exteriores

El ensayo de carga indicado en 6.1.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 midiendo 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.

6.3. Ensayos interiores

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

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

6.4. Descarga

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

6.5. Cargas máximas

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

6.6. Criterios de aceptación

El análisis de los resultados del ensayo 6.1.a) permitirá la aceptación de la 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 6.1.b) 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).

6.7. 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.

7. ESPECIFICACIONES

Se recomienda incorporar a las Especificaciones Técnicas redactadas por la Unidad Ejecutora Catedral de La Plata para la licitación de sus diversas obras, los artículos que se indican a continuación, específicamente referidos a los trabajos de subcimentación de las torres.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

8.1. Alcance de los trabajos

Los trabajos a realizar, objeto del presente concurso, consisten en la realización de las obras de subcimentación de las dos (2) 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.

8.2. Experto en Ingeniería Geotécnica

a) El Contratista deberá proponer en su oferta a un Experto en Ingeniería Geotécnica, con antecedentes comprobables en trabajos de envergadura similares, el cual, además de presentar su curriculum y su grado de participación, deberá acompañar el compromiso firmado de aceptación.

b) El Experto en Ingeniería Geotécnica será exclusivo de la firma oferente, no pudiendo formar parte de otra oferta. El cambio de este profesional, una vez adjudicada la obra, sólo será admitido por causas plenamente justificadas. En tal caso el reemplazante deberá ser aprobado por el Comitente y/o la Dirección Técnica.

8.3. Conducción de los trabajos

a) El Contratista también deberá tener permanentemente en obra a un profesional o a un técnico con experiencia en tareas similares quien será el responsable de la conducción de los trabajos.

b) Será responsabilidad del Conductor de obra el cumplimiento de las siguientes funciones y tareas:

- Realizar el seguimiento estricto de las normas constructivas y planos aprobados.
- Registrar el ingreso de insumos.
- Controlar y registrar la longitud de cada pilote, su inclinación, profundidad alcanzada, etc.
- Registrar la secuencia de las tareas ejecutadas con indicación de fecha, operación, dificultades halladas, materiales utilizados, etc.
- Verificar el cumplimiento de los ensayos que se realicen antes y durante la etapa constructiva y coordinar su ejecución.
- Llevar un registro de toda la documentación técnica que se genera en obra, controlando la revisión de las condiciones y planos de proyecto y confeccionando la documentación final conforme a obra.

8.4. 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.

8.5. 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.

9. EJECUCIÓN DE LOS MICROPILOTES

9.1. Documentación técnica a presentar por los oferentes

Los oferentes deberán presentar con su oferta:

- a) Metodología general y particular a emplear en los trabajos.
- b) Características mecánicas de todos los materiales que se utilizarán en las obras.
- c) Secuencia pormenorizada de cada una de las etapas de trabajo.
- d) Controles de ejecución y protocolos que se emplearán durante la ejecución de cada uno de los elementos estructurales de la fundación.

9.2. Ejecución de los micropilotes

9.2.1. Capacidad de carga

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

$$15 \text{ Tn} \leq Q_{ad} \leq 45 \text{ Tn}$$

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.

9.2.2. Dimensiones

El diámetro mínimo de los micropilotes será de 15cm. La longitud mínima será de 12m medida desde el plano de cimentación actual de las torres. 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.

9.2.3. 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/

12. PRESUPUESTO

En la Planilla adjunta se ha hecho una estimación del presupuesto de los trabajos proyectados que forman parte de este informe técnico.

La Plata, 25 de junio de 1997.

Silvano Jorge Trevisán
Ingeniero Civil

Eduardo Nuñez
Ingeniero Civil

3052

PLANILLA DE RESULTADOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN AXIAL

Q = Carga axial; Q_{ad} = carga axial admisible de servicio

Tiempo	Intervalo de tiempo	Q	Lecturas Flexímetros		
			Central	Lateral 1	Lateral 2
	min.	Tn	mm	mm	mm
	1 2 4 8 15 30 60 120	$\frac{Q_{ad}}{2}$			
	1 2 4 8 15 30 60 120 240	Q_{ad}			

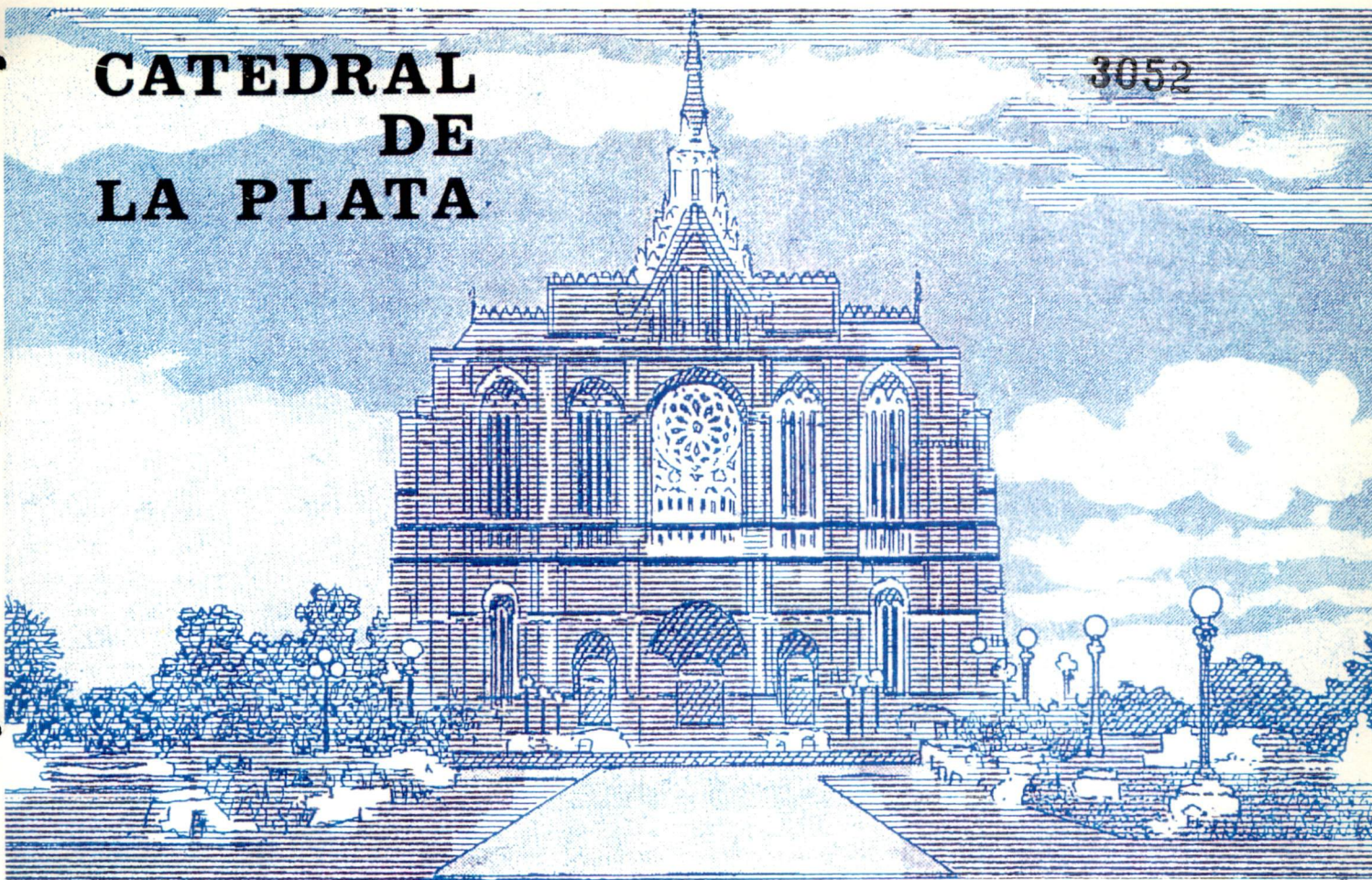
OTRAS CARGAS

$1\frac{1}{2} Q_{ad}$	La misma secuencia que para $\frac{Q_{ad}}{2}$
$2 Q_{ad}$	La misma secuencia que para Q_{ad}
$2\frac{1}{2} Q_{ad}$	La misma secuencia que para $\frac{Q_{ad}}{2}$
$3 Q_{ad}$	La misma secuencia que para Q_{ad}

El presente anexo es copia fiel del original.

CATEDRAL DE LA PLATA

3052



ESTUDIO GEOTECNICO

EDUARDO NUÑEZ

SILVANO J. TREVISAN

Ingenieros Civiles

FUNDACION CATEDRAL

1 9 9 3



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 CADA DETALLE ESA PERFECCIÓN, SOLIDEZ, SINCERIDAD Y VERDAD QUE ES CARACTERÍSTICA DEL ESTILO GÓTICO."

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

FUNDACION CATEDRAL

1 9 9 3



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja Nº 1

De 57 Hojas

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



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



FUNDACION CATEDRAL

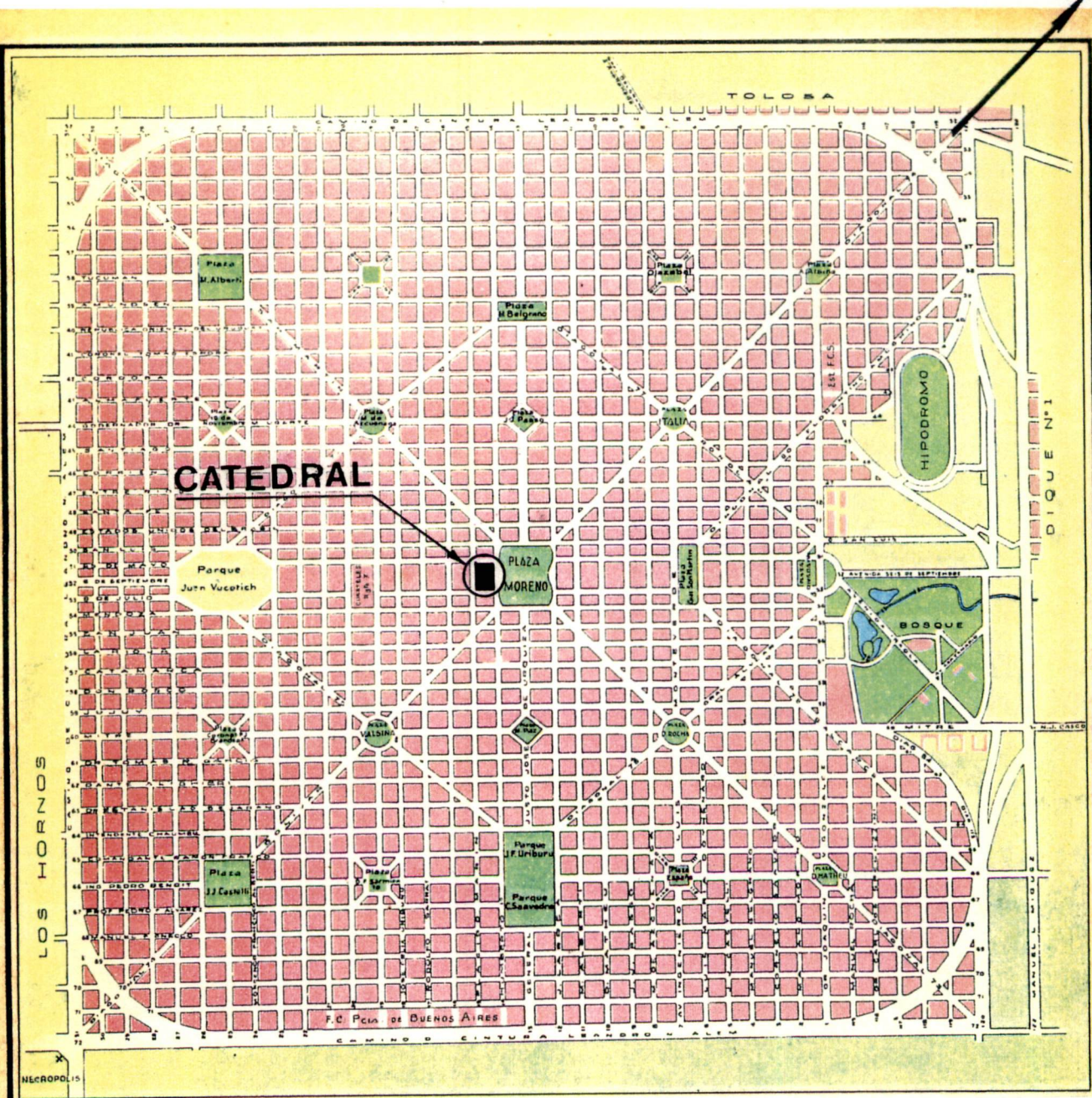
3052

DE LA PLATA

Hoja Nº 3

De 57 Hojas

N



PLANO DE LA CIUDAD DE LA PLATA



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 4

De 57 Hojas



FACHADA SOBRE CALLE 14; ESTADO ACTUAL



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.



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 nº1 y 2" FUENTE: MUSEO DE LA CATEDRAL. CONSISTE EN DOS PLANILLAS QUE SÓLO CONTIENEN UNA MERA DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DEL SUBSUELO,



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.



- 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.



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.



LA AGUJA DE LA LINTERNA (VER FOTO DE PÁG. 16), PROCEDIMIENTO YA UTILIZADO POR VIOLLET-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-



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

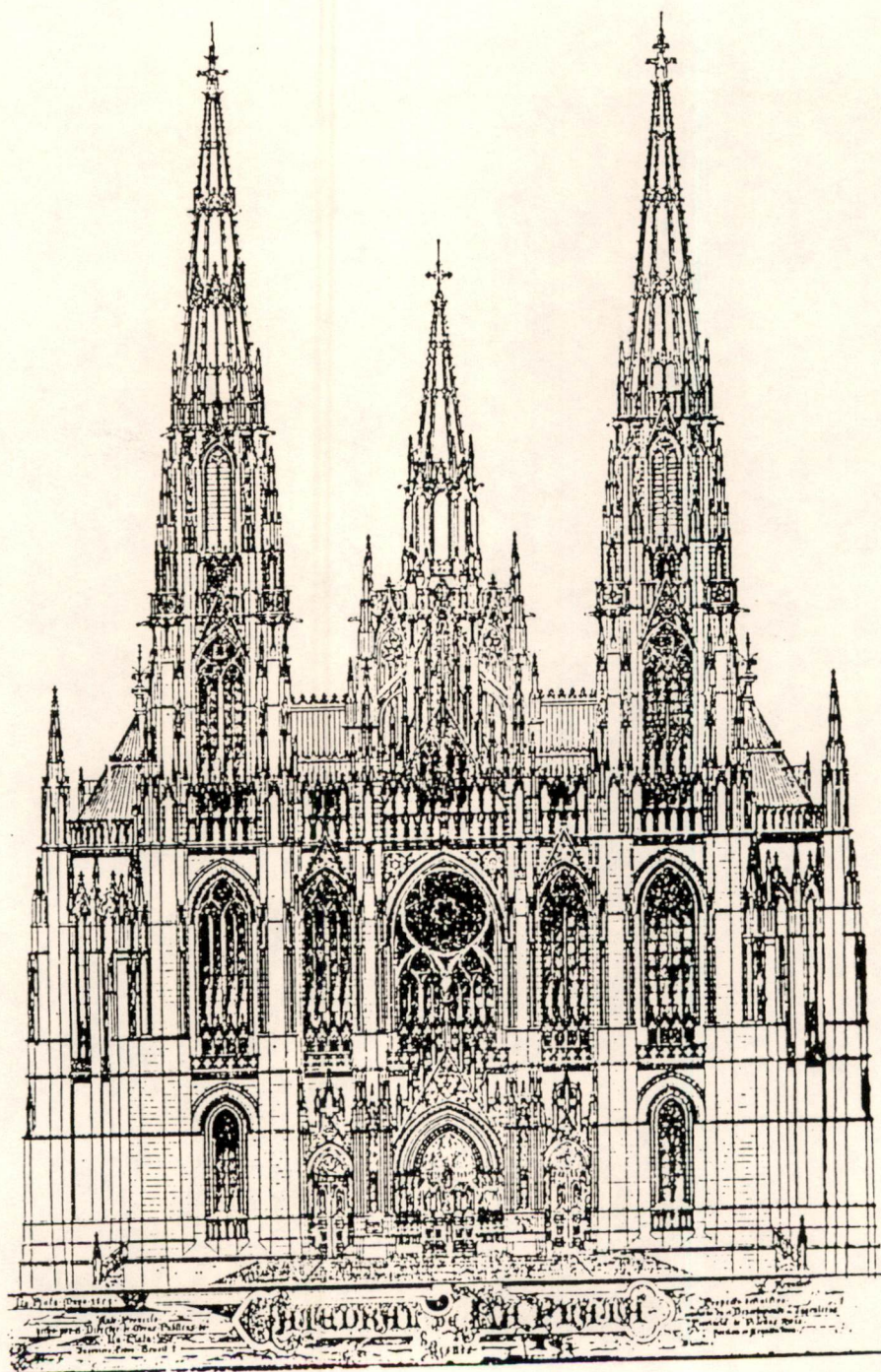


FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja Nº 12

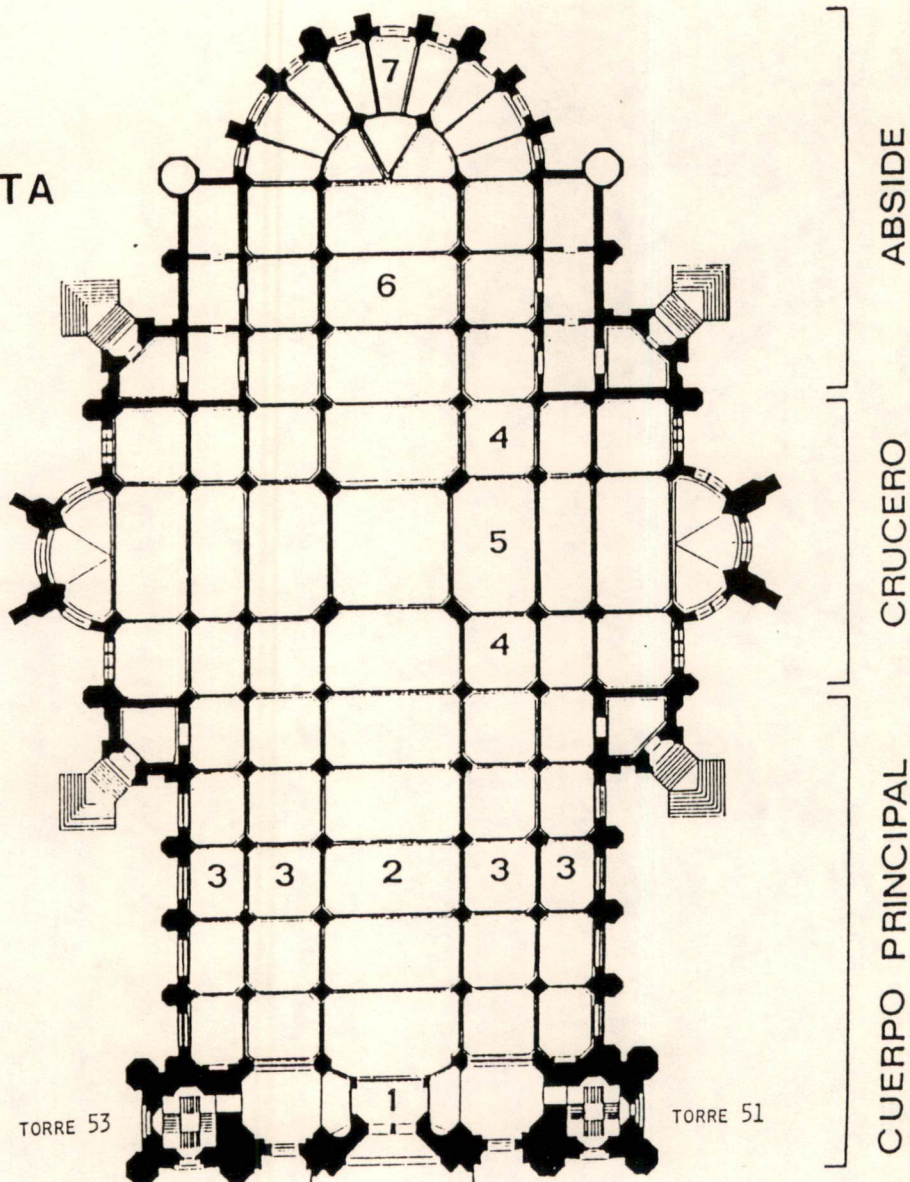
De 57 Hojas



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

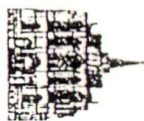


PLANTA



- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1 NARTEX | 4 NAVES LATERALES CRUCERO |
| 2 NAVE CENTRAL | 5 TRANSEPTO |
| 3 NAVES LATERALES | 6 PRESBITERIO |
| 7 DEAMBULATORIO | |

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.



FUNDACION CATEDRAL

DE LA PLATA

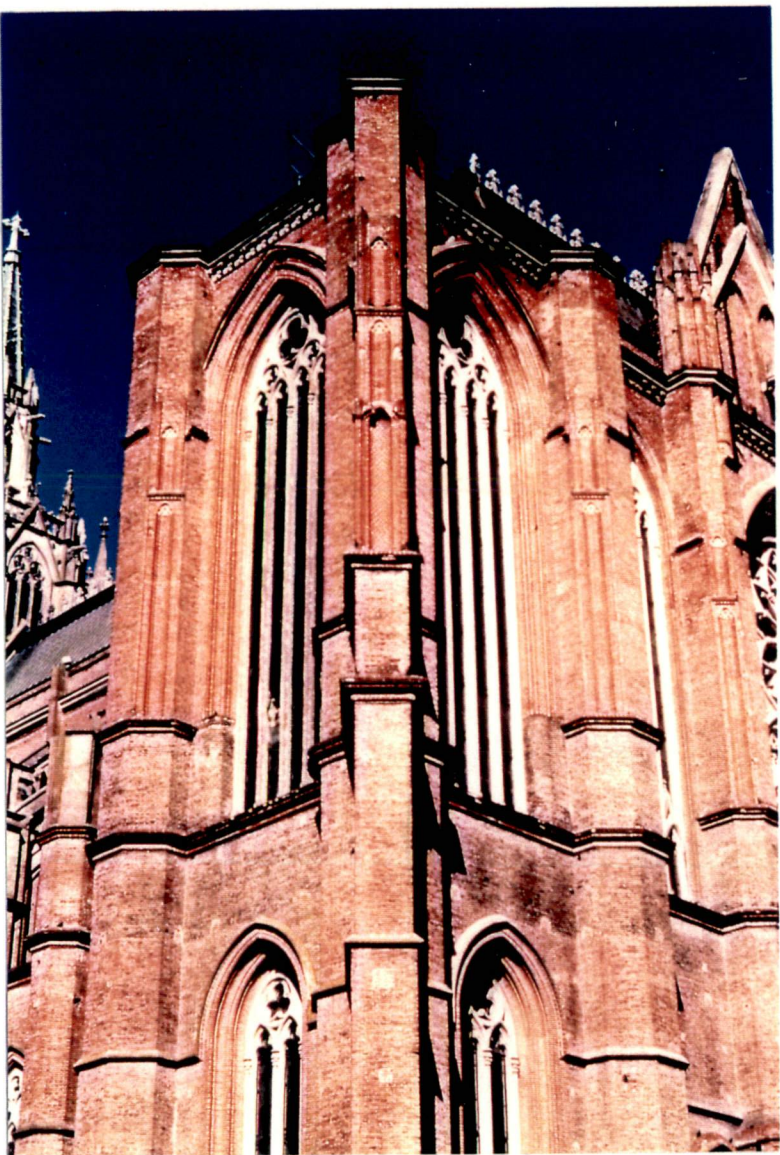
3052

Hoja No 14

De 57 Hojas



Torre 51



Torre 53



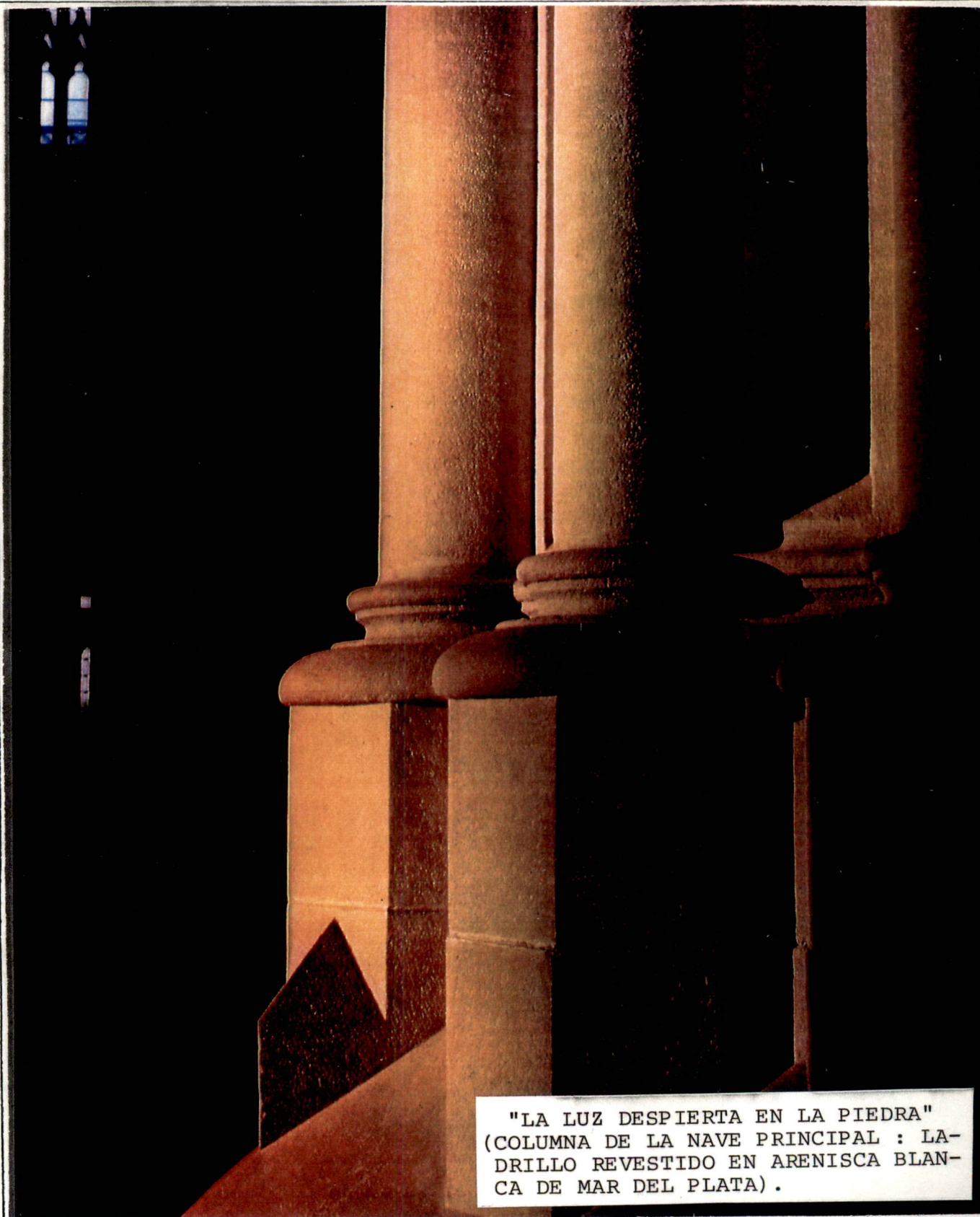
FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja Nº 15

De 57 Hojas



"LA LUZ DESPIERTA EN LA PIEDRA"
(COLUMNA DE LA NAVE PRINCIPAL : LADRILLO REVESTIDO EN ARENISCA BLANCA DE MAR DEL PLATA).

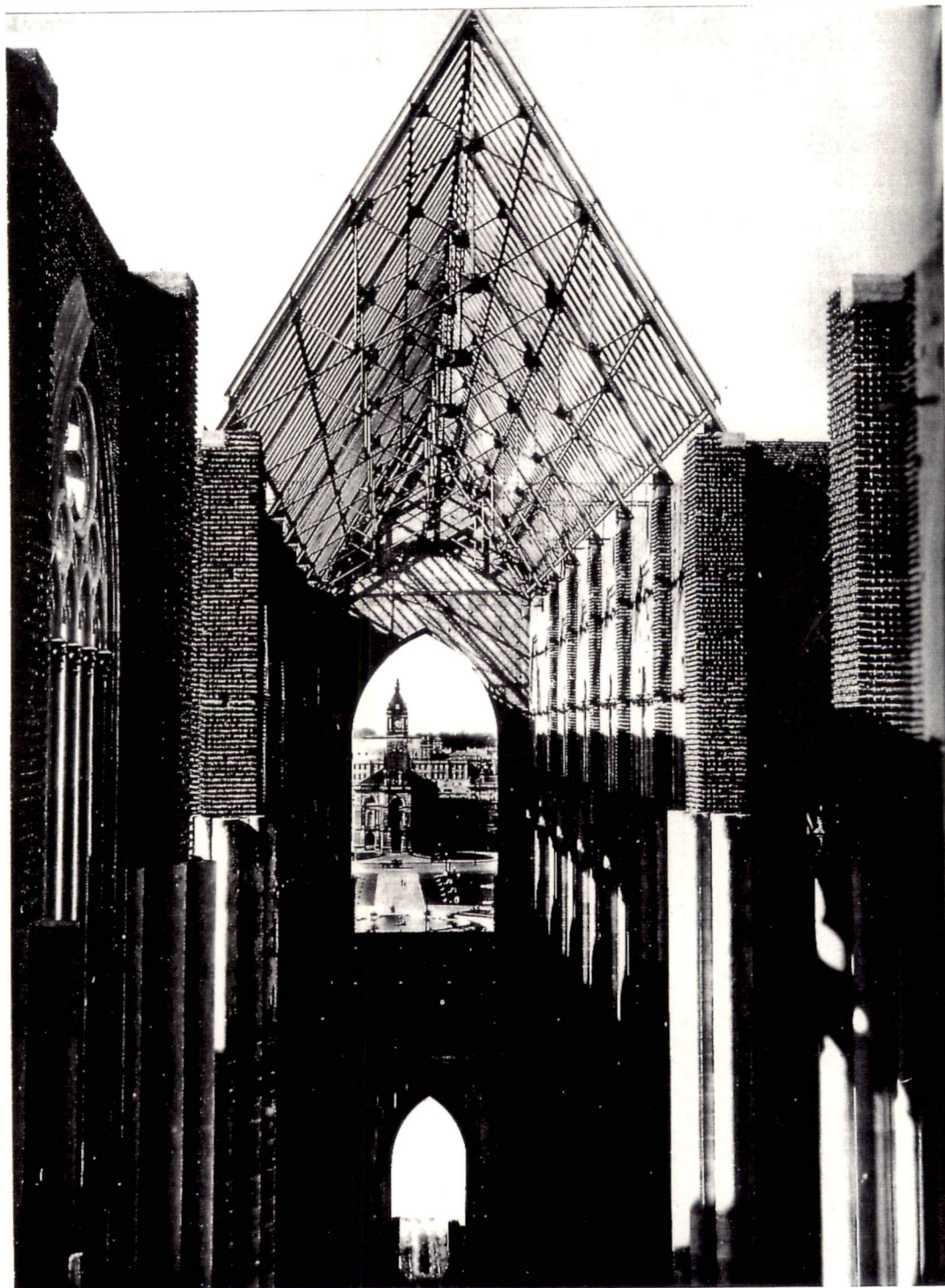


FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja N° 16

De 57 Hojas



COLOCACIÓN DE CUBRIADA DE ACERO Y REVESTIMIENTO DE COLUMNAS. (ABRIL DE 1927),



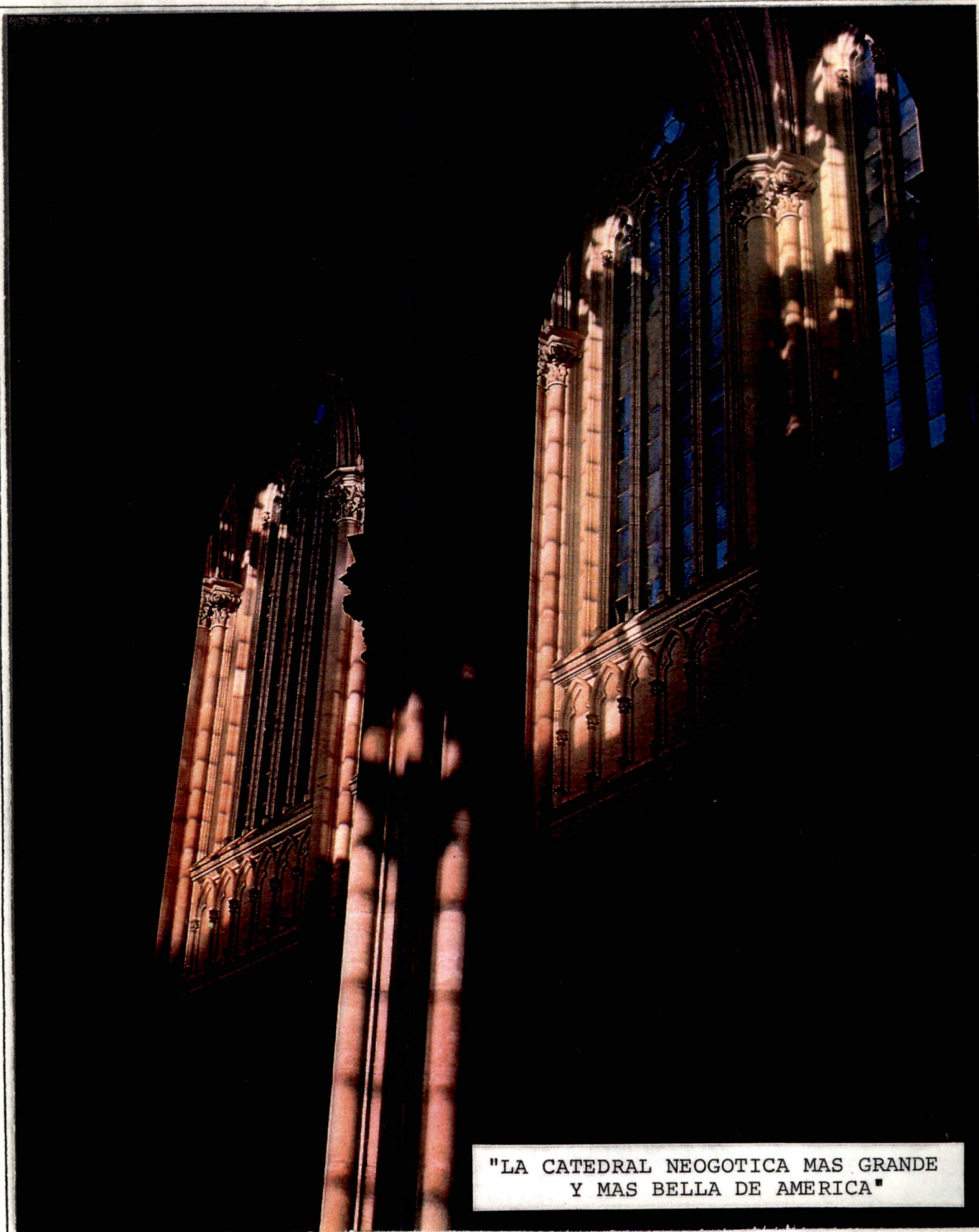
FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja No 17

De 57 Hojas



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



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 ATRAVESSADO. 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



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



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 SOBREANCHO 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).



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

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

B) DESPRECIANDO EL SOBRESPESOR " 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-



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 ALTIMÉTRICOS REGISTRADOS.



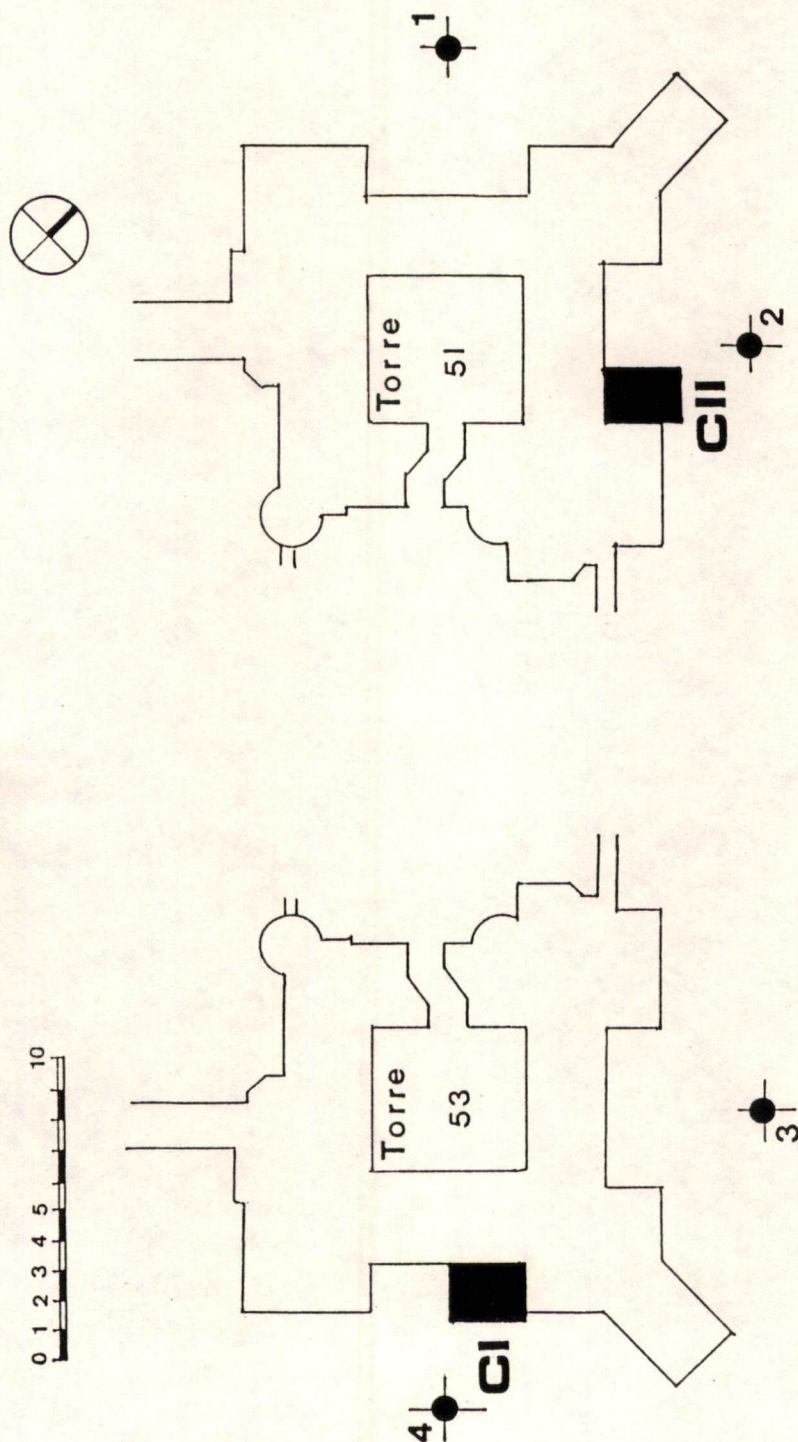
FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja Nº 24

De 57 Hojas



UBICACION DE CALICATAS
Y PERFORACIONES

Perforacion No.: P2

[illegible]

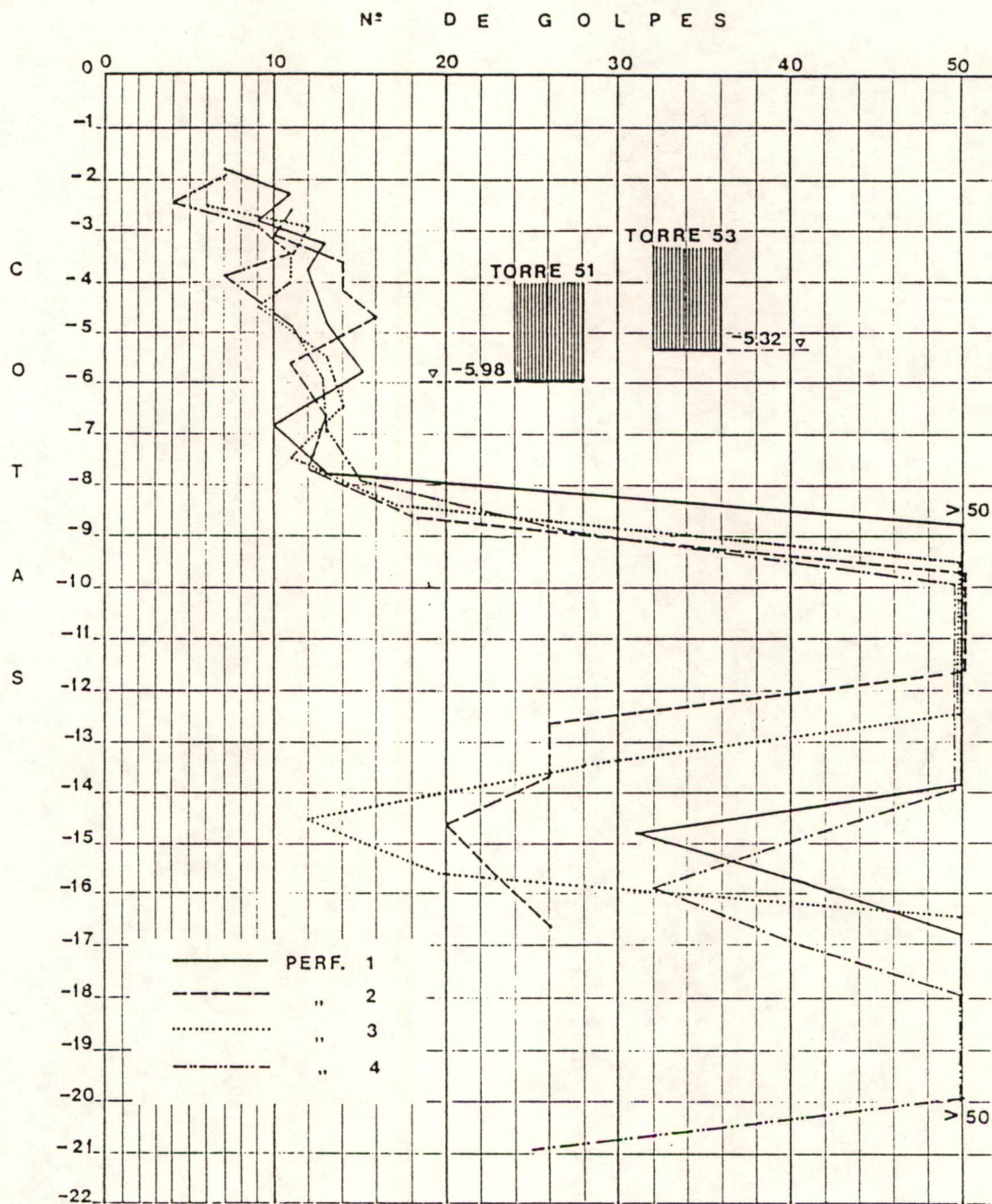
[illegible]

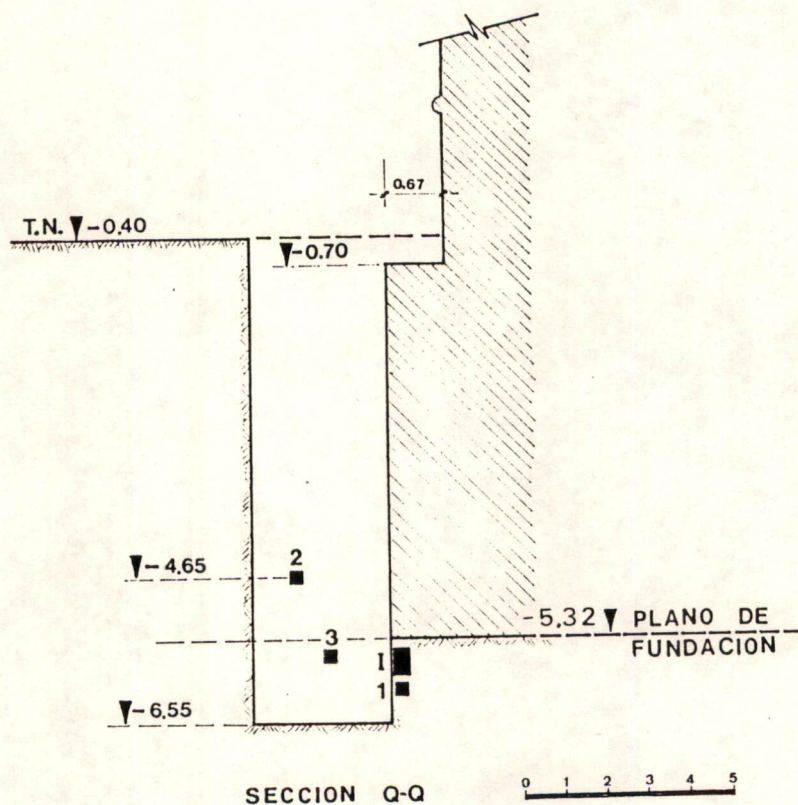
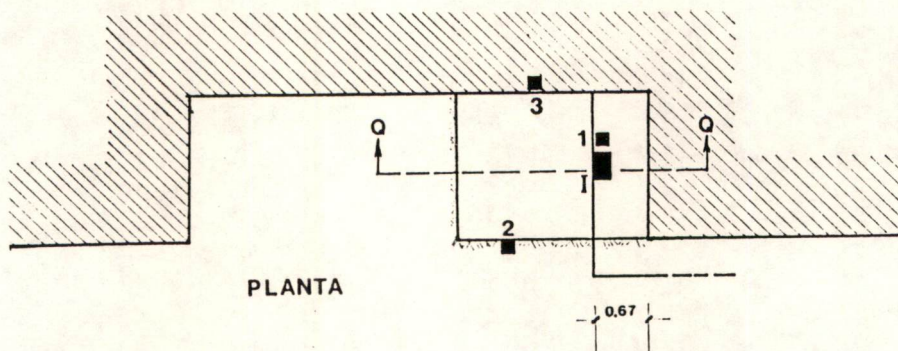
Perforación No.: P4

[illegible]

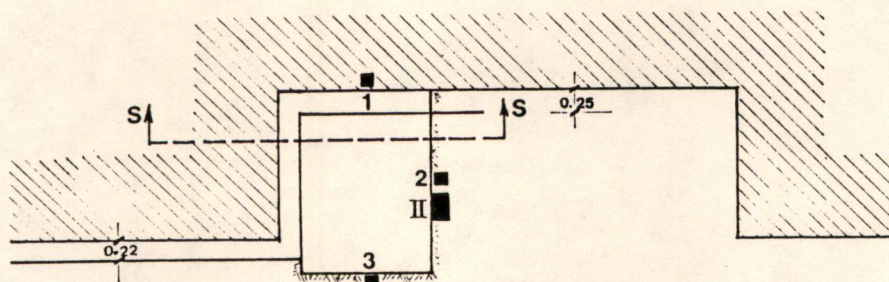


ENSAYO SPT

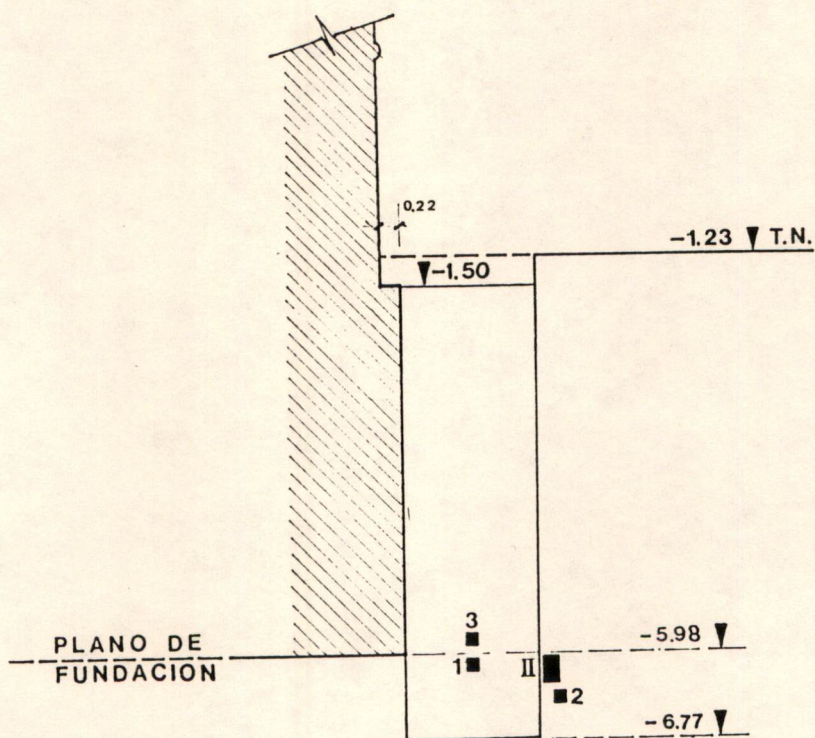




CALICATA I



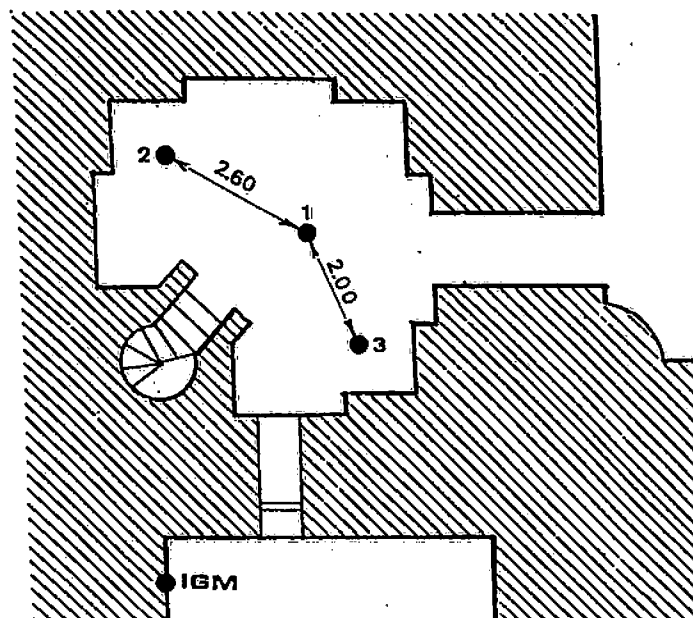
PLANTA



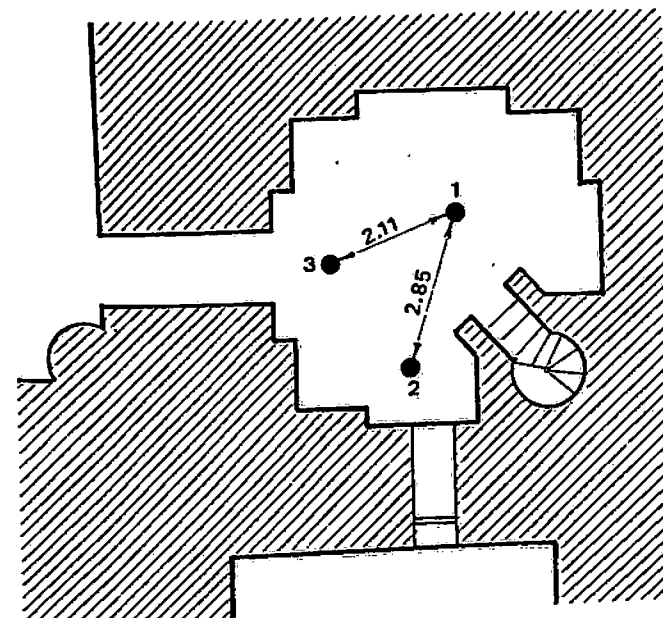
SECCION S-S

CALICATA II

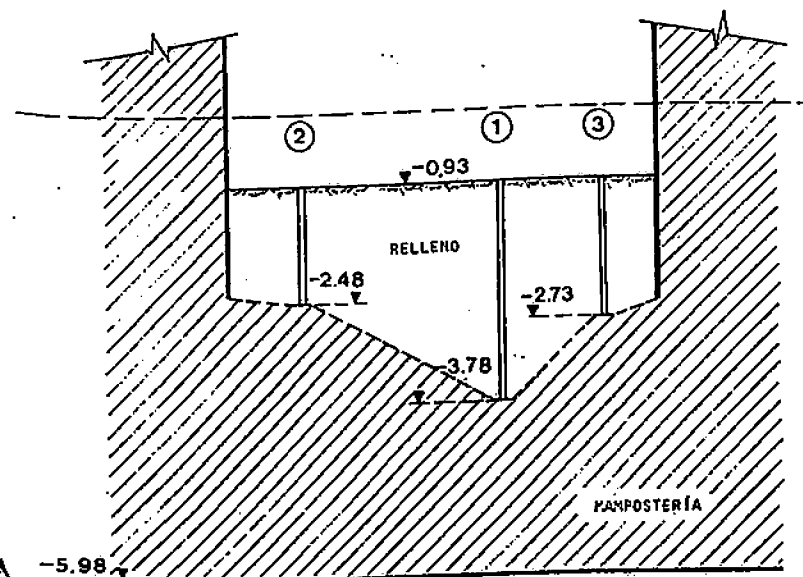
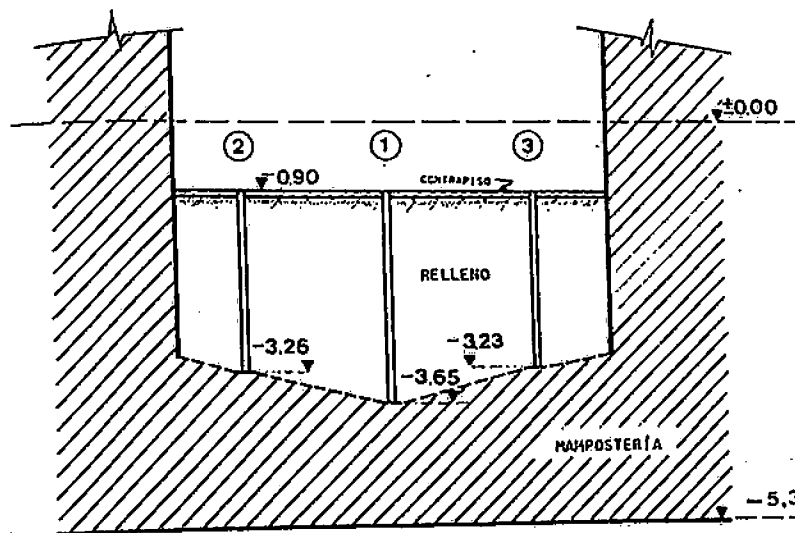
PERFORACIONES EN INTERIOR TORRES



TORRE 53



TORRE 51



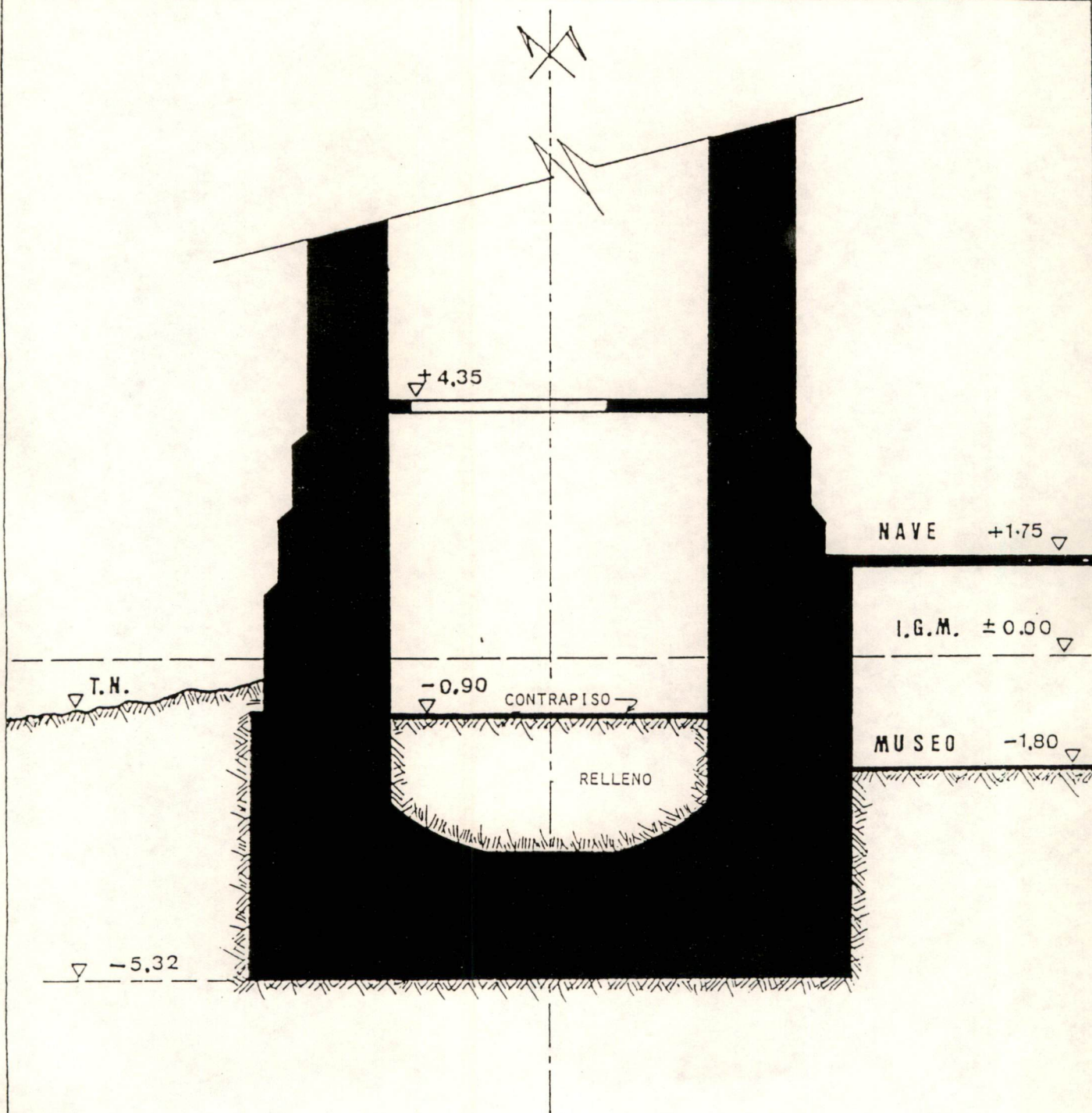


FUNDACION CATEDRAL

3052
DE LA PLATA

Hoja No 33

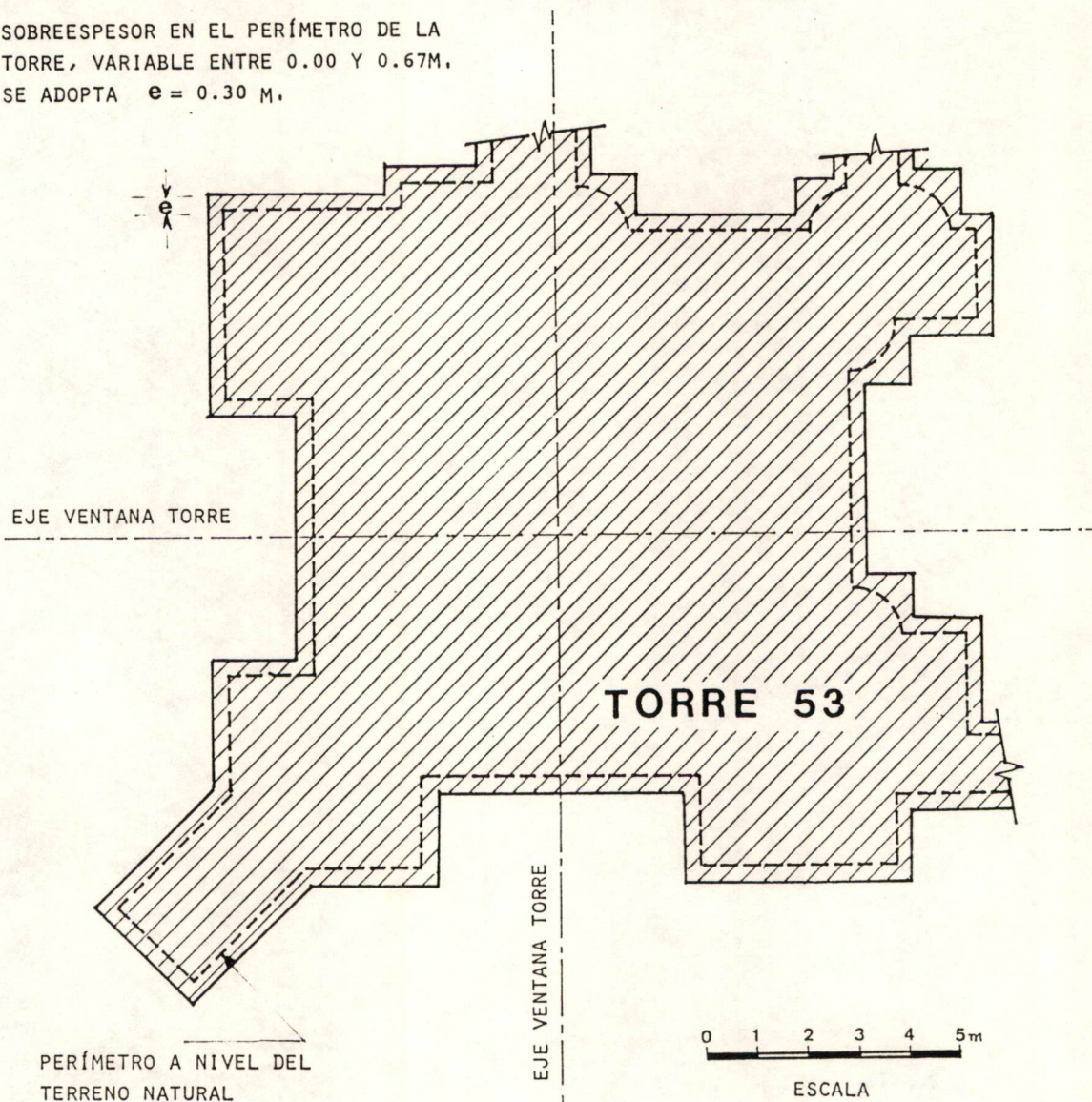
Do 57 Hojas



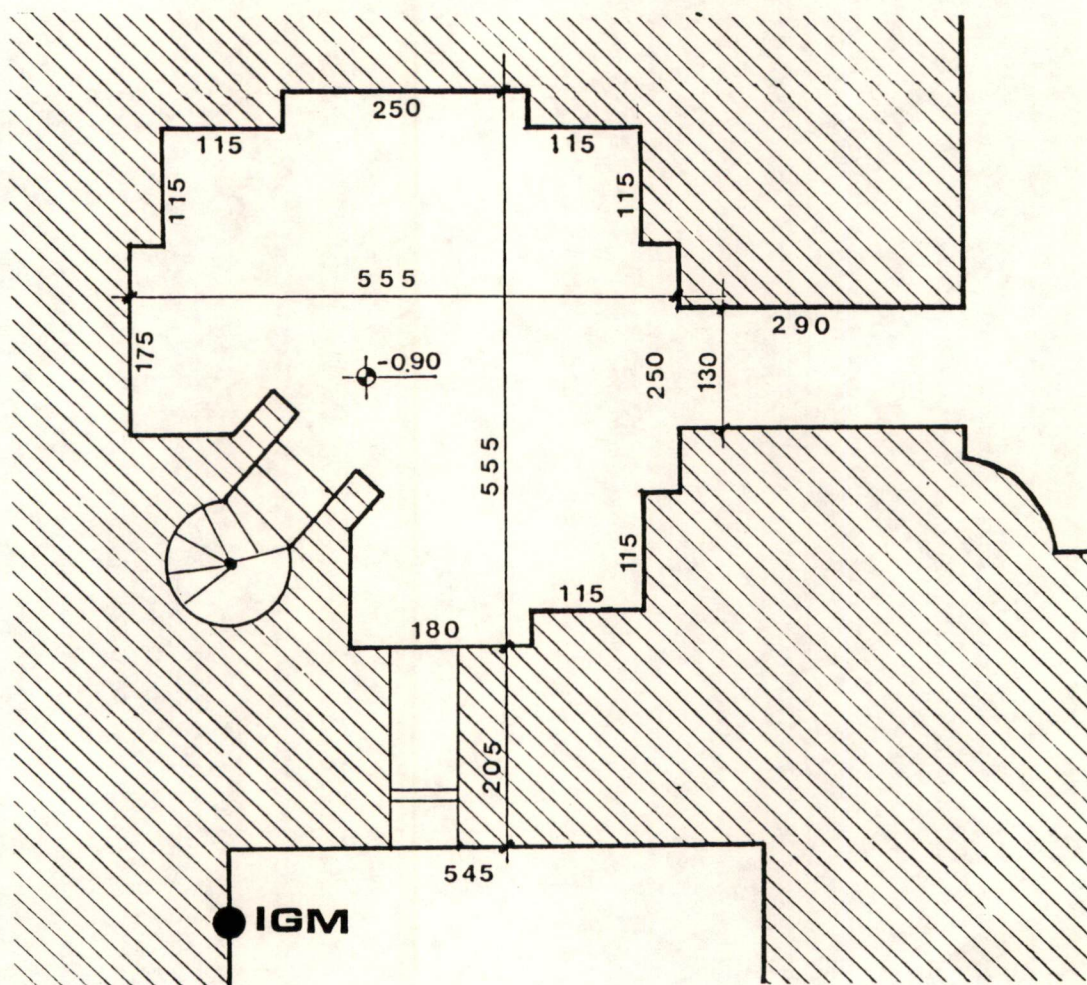
SECCION TORRE 53

**PLANTA DE CIMIENTOS**

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

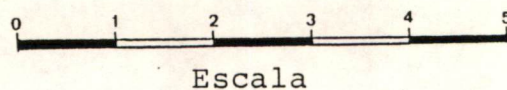


SUPERFICIE DE CIMIENTOS CON "e": $S = 188 \text{ M}^2$
SUPERFICIE DE CIMIENTOS SIN "e": $S = 164 \text{ M}^2$



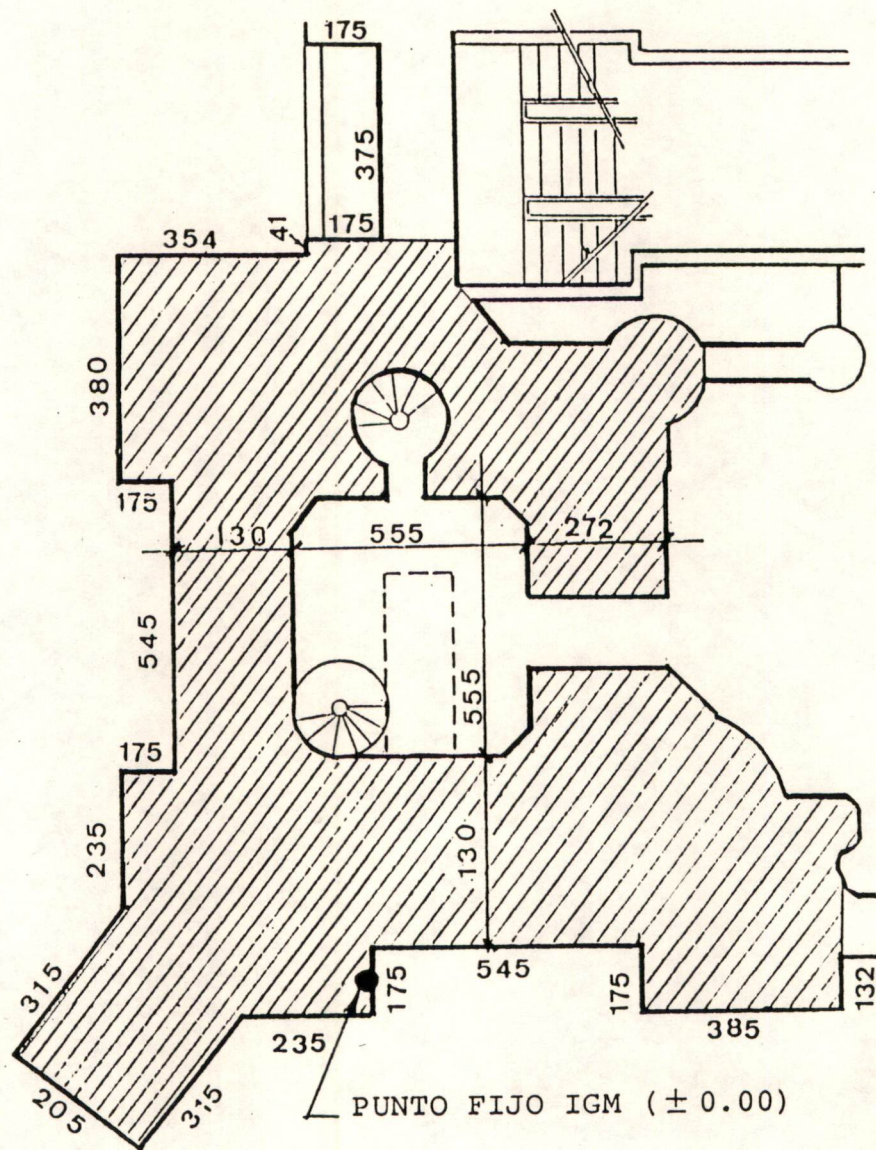
NOTAS: . DIMENSIONES EN CM.

- . LA TORRE 51 ES SIMETRICA Y DE IGUAL GEOMETRIA.



INTERIOR TORRE 53

(SECCION A COTA -0.90)



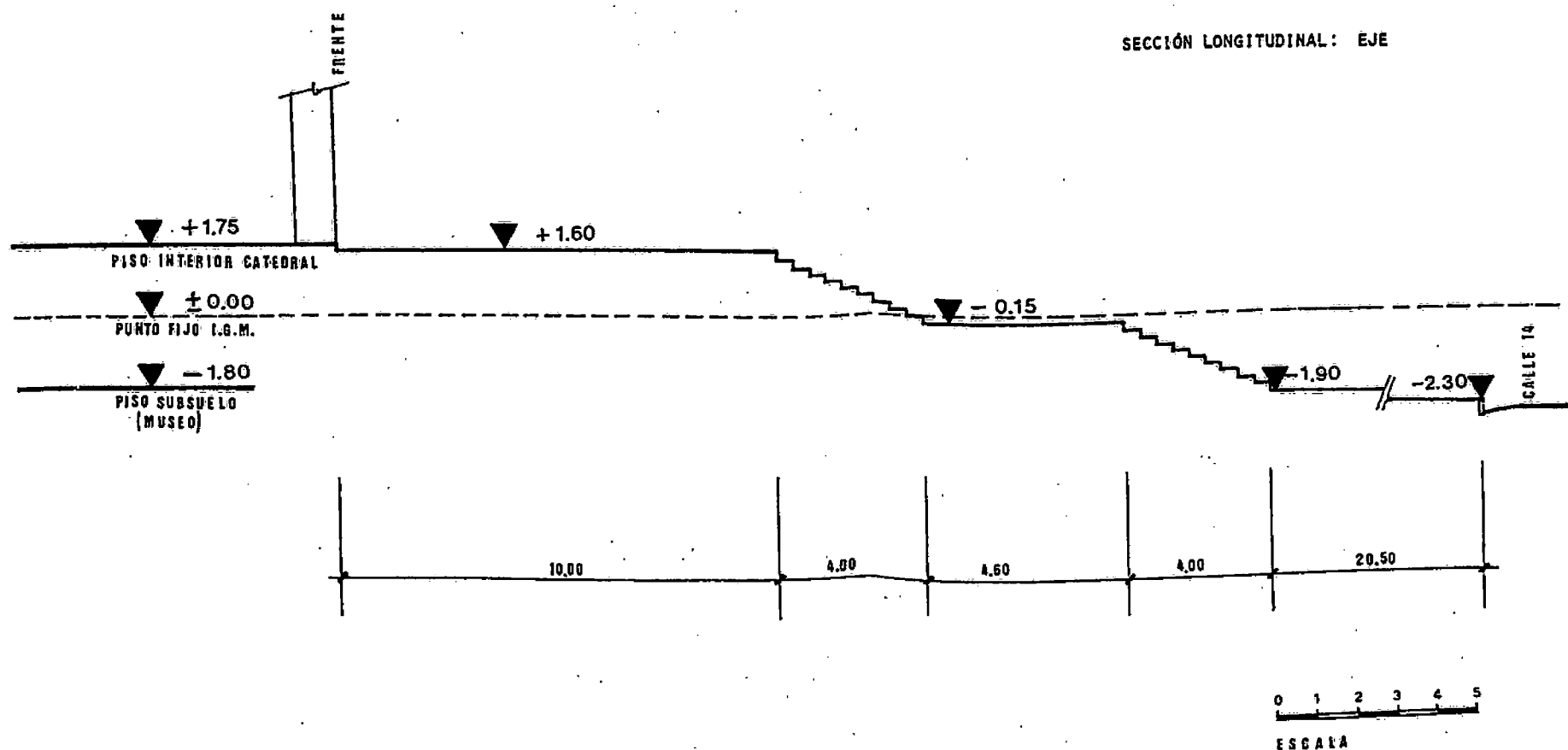
- NOTAS:
- . DIMENSIONES EN CM.
 - . LA TORRE 51 ES SIMÉTRICA Y DE IGUAL GEOMETRIA.

SECCION TORRE 53

(A COTA +4.35)

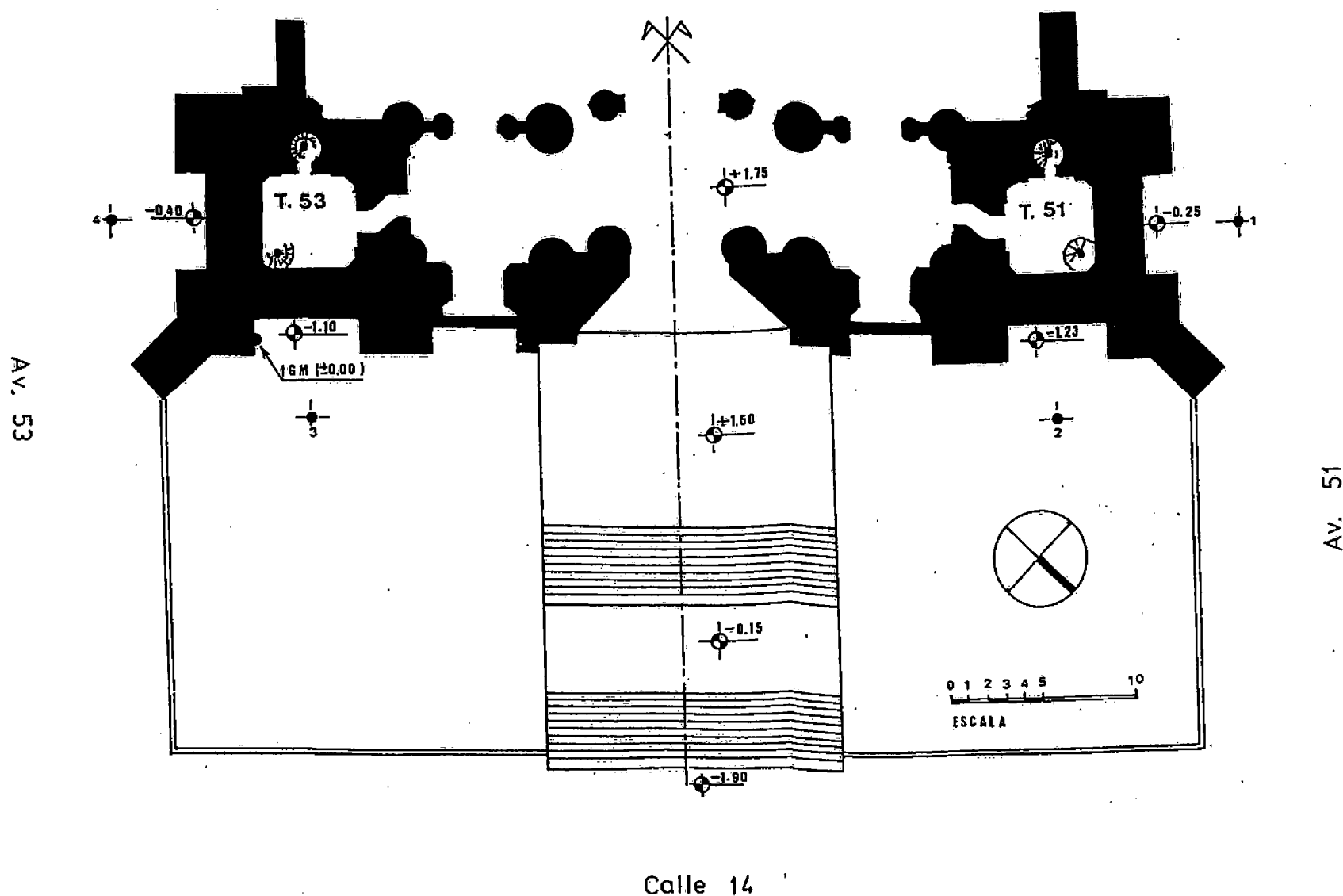
**COTAS COMPARATIVAS**

SECCIÓN LONGITUDINAL: EJE

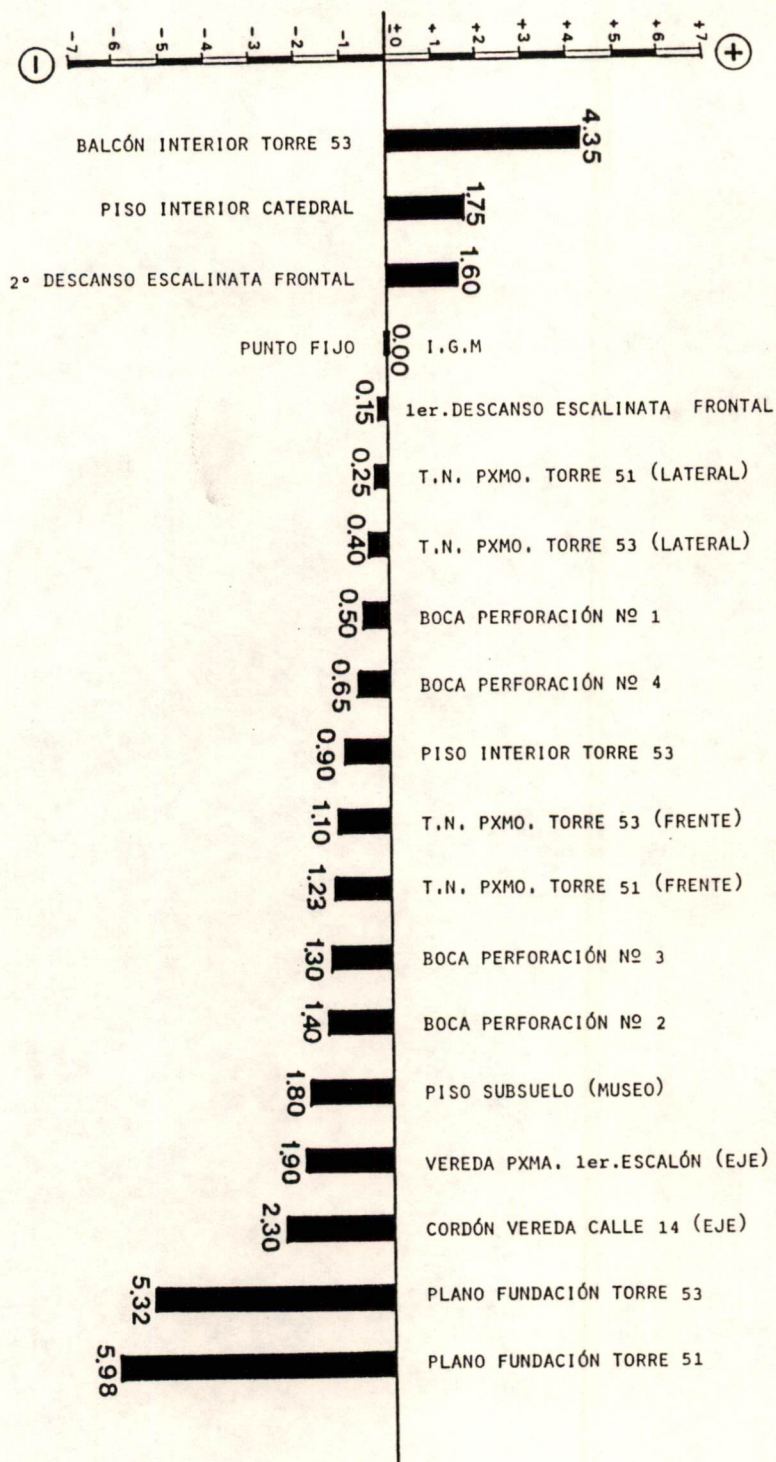




PLANTA FRENTE



COTAS COMPARATIVAS



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

De 57 Hojas

Hojas No 39



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)
- . INDICE DE PLASTICIDAD (IP)
- . FRACCIÓN MENOR DE 74 MICRONES (LIMO + ARCILLA), POR LAVADO SOBRE TAMIZ N° 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).



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.

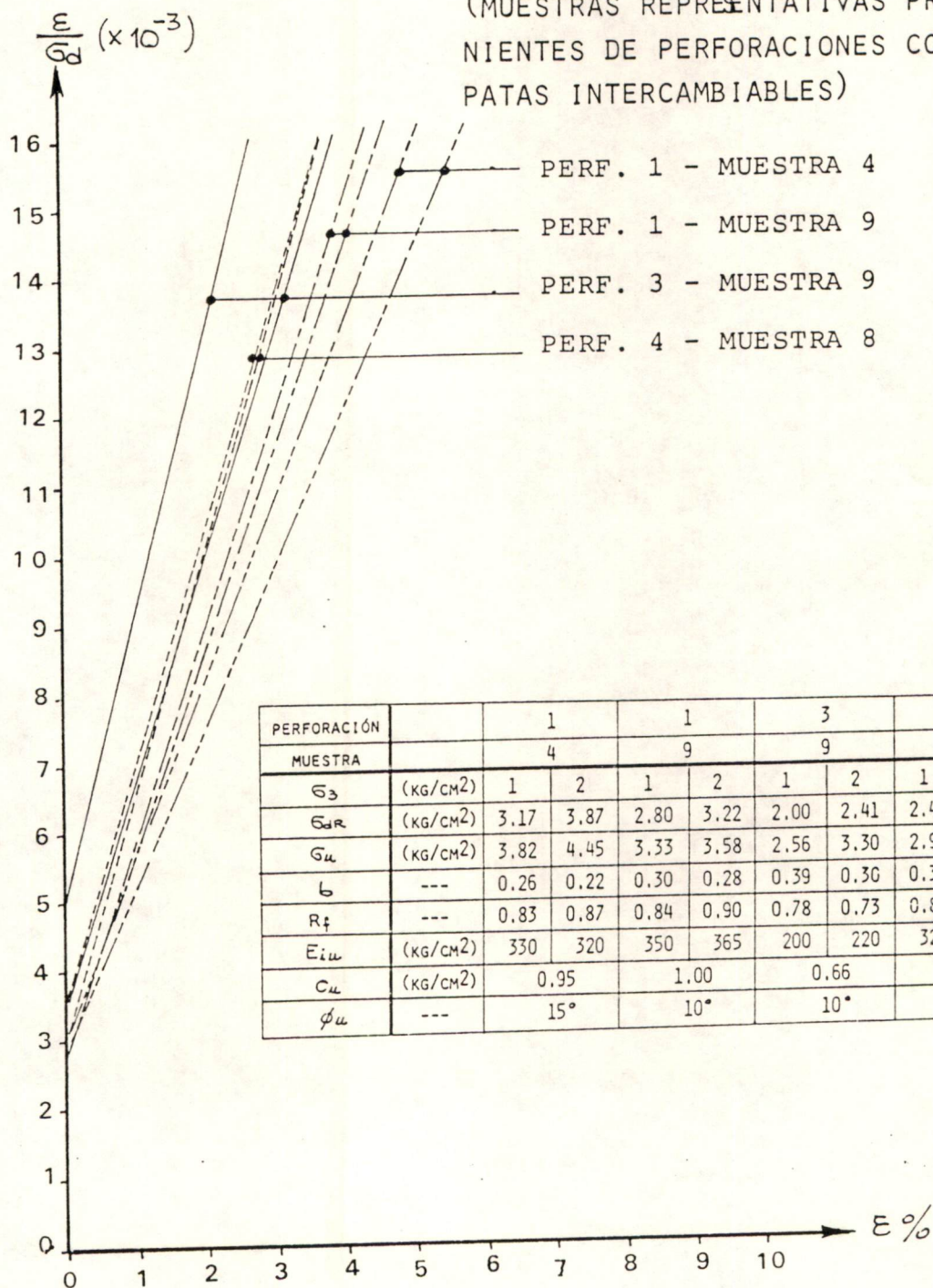


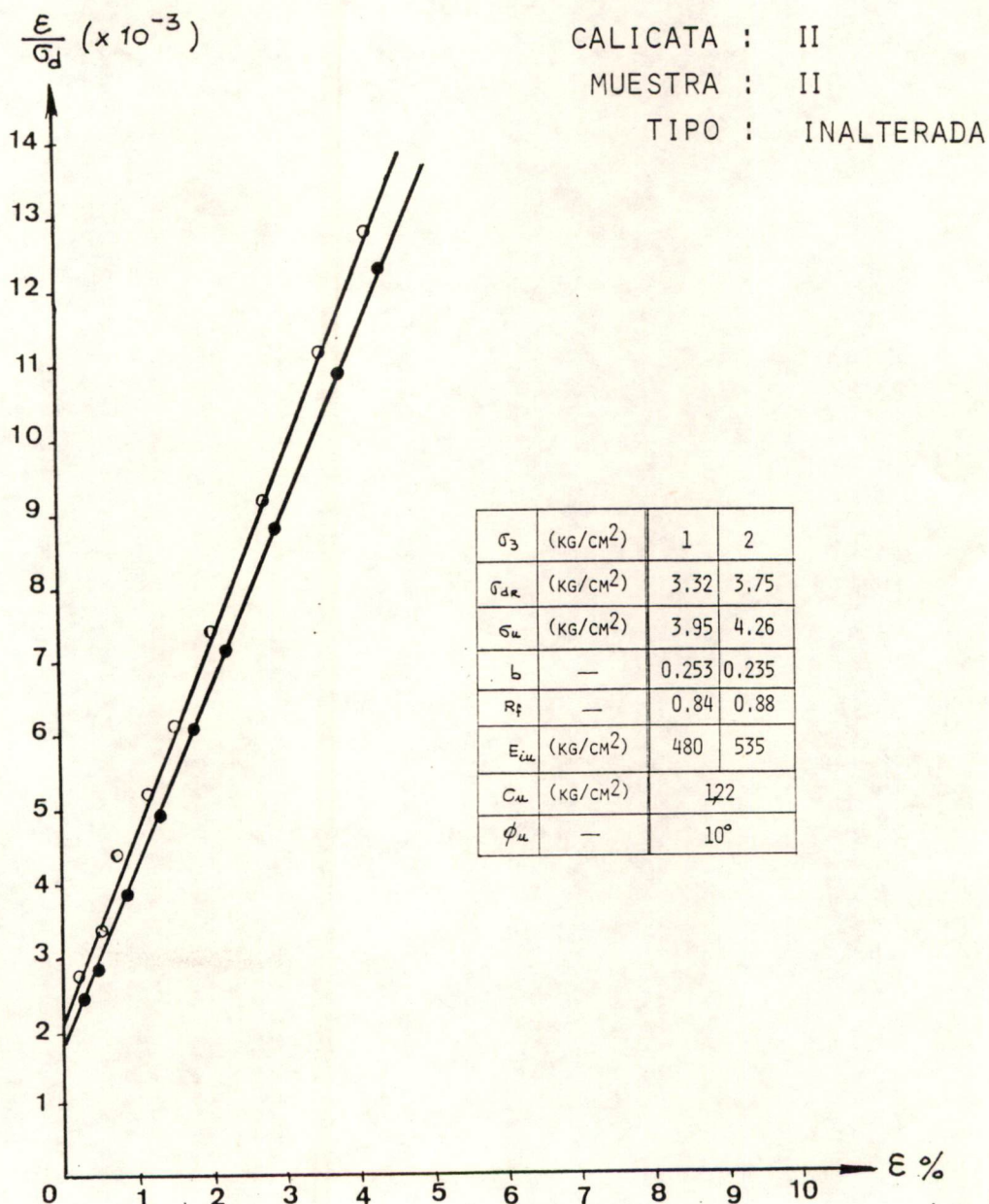
PLANILLA 1: PARAMETROS FISICOS Y RESISTENTES

PERFORACIÓN	MUESTRA	COTA	PROFUNDIDAD	HUMEDAD NATURAL	GRADO DE SATURACIÓN	RELACIÓN DE VACÍOS	COHESIÓN UU	FRICCIÓN INTERNA UU	MÓDULO TANGENTE INICIAL UU	RESISTENCIA (K)	DENSIDAD NATURAL HÚMEDA	DENSIDAD NATURAL SECA	OBSERVACIONES
	N	m	m	%	%	e	c_u	ϕ_u	E_{tu}	σ	γ	γ_d	
							kg/cm^2	$^\circ$	kg/cm^2	kg/cm^2	tn/m^3	tn/m^3	(*) RESISTENCIA APROXIMADA PARA UNA PRESIÓN σ_3 EQUIVALENTE A 1 kg/cm^2 : $\sigma = \sigma_{dr}$
PERF. 1	3	-2.75	2.25	27.0			0.80	4		1.8	1.88	1.48	
	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	
PERF. 2	15	-14.25	13.75	30.0			1.10	14		3.5	1.75	1.30	
	17	-16.00	15.50	31.3									
	2	-3.15	1.75	29.9			0.85	5		2.0	1.84	1.42	
	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			
PERF. 3	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			
	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	
PERF. 4	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	>4.0	1.74	1.27	
	13	-12.80	11.50	24.8			0.85	16		3.3	1.78	1.39	
	14	-13.70	12.40	27.4									
	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	
PERF. 4	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	3.5	1.77	1.27	
	10	-8.90	8.25	37.4			1.05	16		>4.0	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									
CALIC. II	1	-5.45	4.05	30.1									
	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	1.20	10	480		1.67	1.28	
	11-2	-6.23	5.00	31.8	85	1.05			535		1.70	1.29	

ENSAYOS TRIAXIALES UU

(MUESTRAS REPRESENTATIVAS PROVENIENTES DE PERFORACIONES CON ZAPATAS INTERCAMBIABLES)



ENSAYOS TRIAXIALES UU



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 NÓDULOS O CONCRECIONES BIEN DIFERENCIADOS DEL MATRIX ARCILLO-LIMOSO, QUE CONFORMA EL MEDIO DOMINANTE.

CUANDO EL MATRIX ESTÁ FUERTEMENTE IMPREGNADO POR CARBONATOS U ÓXIDO 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 NÓDULOS 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-



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).



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



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 :

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



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.



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:

$$P_0 = \frac{7.000 + 2.000}{164} \cong 55 \text{ Tn/m}^2 \cong 5.5 \text{ kg/cm}^2$$

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.

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 TENSION 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 RÉCTÁNGULO 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:

$$F_{SU} = \frac{100 \times 138}{9,000} = 1,5$$

$$F_{SD} = \frac{170 \times 138}{9,000} = 2,6$$

ESTOS COEFICIENTES SE CONSIDERAN INACEPTABLES PARA ESTRUCTURAS



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, OBVIAMENTE, 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.



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 54

De 57 Hojas





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-



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 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.



11 EPILOGO

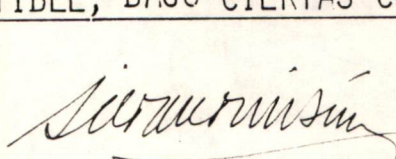
TODO LO EXPUESTO PUEDE SINTETIZARSE EN LAS SIGUIENTES DEDUCCIONES FUNDAMENTALES:

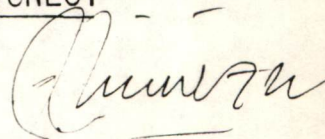
- 1 LA CIMENTACION ACTUAL ES INSUFICIENTE PARA RECIBIR, DENTRO DE LIMITES TOLERABLES DE SEGURIDAD A ROTURA, LOS NUEVOS ESFUERZOS QUE PRODUCIRA EL COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES.
- 2 A MUY CORTA DISTANCIA -SOLO 4 METROS- DEL PLANO ACTUAL DE CIMENTACION EXISTE UNA FORMACION TOSCOSA APTA PARA RECIBIR CON 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 EstrictAMENTE GEOTECNICA EL COMPLETAMIENTO DE LAS TORRES ES FACTIBLE, BAJO CIERTAS CONDICIONES.

LA PLATA,
MARZO DE 1993.


SILVANO J. TREVISAN
INGENIERO CIVIL


EDUARDO NUÑEZ
INGENIERO CIVIL



" 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")



FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 59

De Hojas

APENDICE



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 CONSTRUCCIÓN 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.

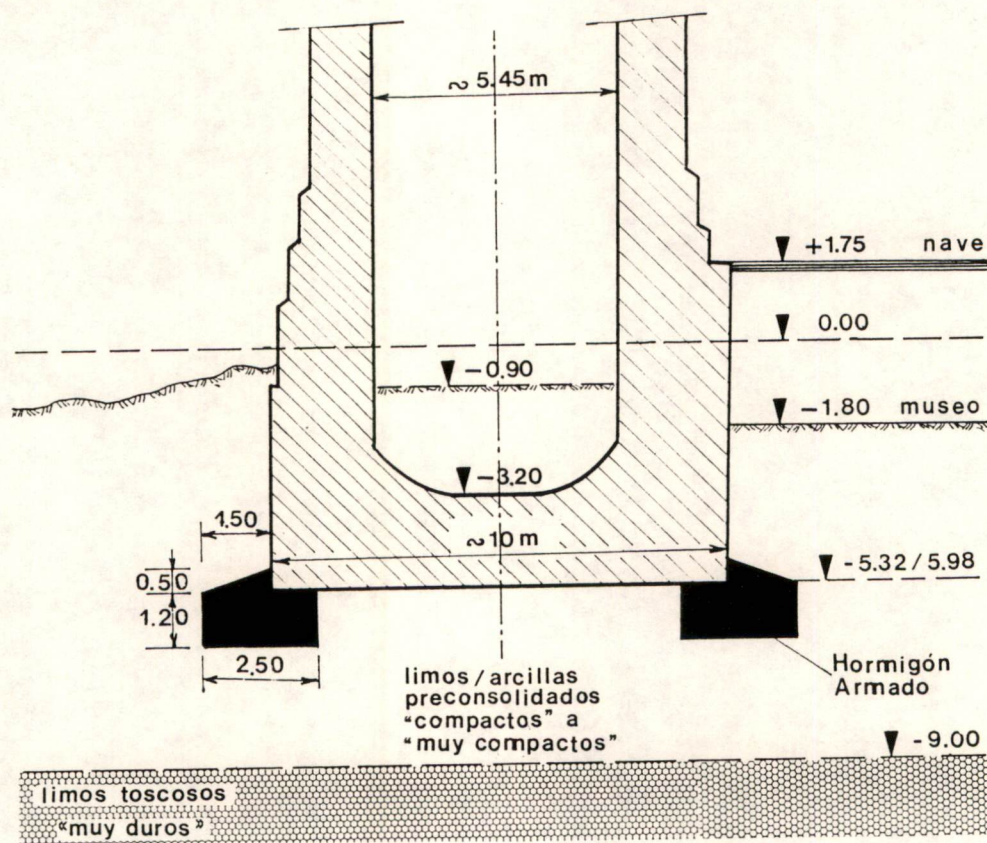
ESTA SOLUCIÓN IMPLICA LLEVAR LAS CARGAS, ACTUALES Y FUTURAS, A ESTRATOS DE MEJORES CARACTERÍSTICAS TENSO-DEFORMABLES, COMO LOS HALLADOS POR DEBAJO DE LA COTA -9.00, CUYAS PROPIEDADES RESISTENTES



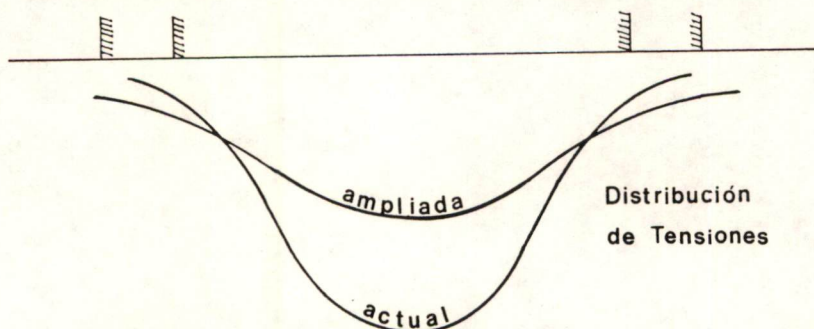
CATEDRAL DE LA PLATA

FUNDACION TORRES

TERAPIA I: SUBMURACION



Area actual = 164m^2
Area ampliada $\approx 250\text{m}^2$ > Incremento $\approx 86\text{m}^2$ (50%)





SON ÓPTIMAS.

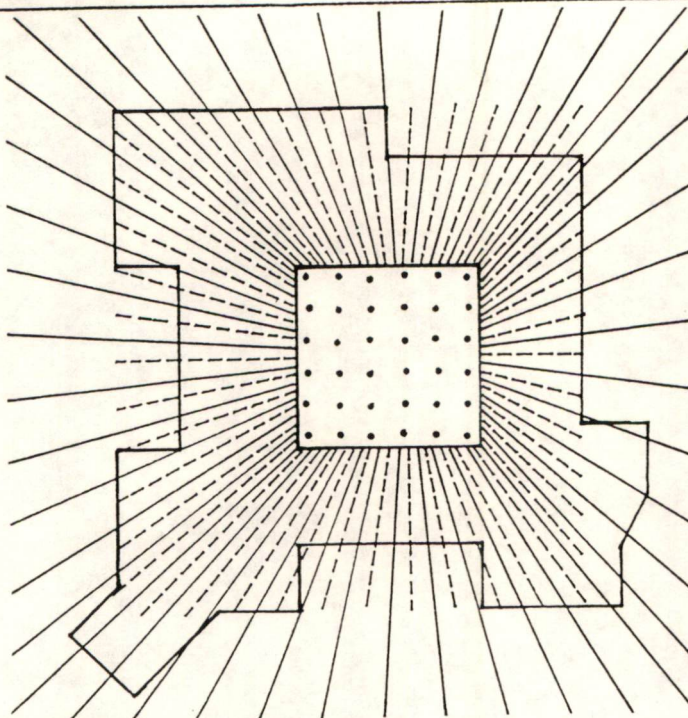
ESTA TERAPIA HA SIDO APLICADA CON ÉXITO EN VARIOS MONUMENTOS HISTÓRICOS DEL VIEJO CONTINENTE, ENTRE OTROS: ESTABILIZACIÓN DE LAS FUNDACIONES DEL PONTE VECCHIO DE FLORENCIA; CONSOLIDACIÓN DE LOS SUELOS BAJO EL CAMPANILE DE LA IGLESIA DE BURANO, EN LA LAGUNA VENECIANA; ETC.

CONSISTE EN LA HINCA DE PILOTES DE PEQUEÑO DIÁMETRO QUE ATRAVIESAN LA MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS DE LAS TORRES Y PENETRAN EN EL TECHO DEL MANTO DE TOSCA QUE ALUMBRA A COTA -9.00. COMPRENDE LA EJECUCIÓN DE 3 FAMILIAS DE PILOTES:

- A) PILOTES VERTICALES DESDE EL FONDO DEL VANO DE LA TORRE; APROXIMADAMENTE 36 MICROPILOTES.
- B) PILOTES DE 10 A 12 METROS DE LARGO, CON UNA INCLINACIÓN DEL ORDEN DE LOS 33°. APROXIMADAMENTE 46 MICROPILOTES.
- C) PILOTES DE 8 A 9 METROS CON INCLINACIÓN DE UNOS 20°. APROXIMADAMENTE 42 MICROPILOTES.

ESTOS ELEMENTOS CILÍNDRICOS DE Hº Aº ESTARÁN SOMETIDOS A ESFUERZOS DE FLEXO-COMPRESIÓN, EN ALGUNOS CASOS, Y COMPRESIÓN PURA, EN OTROS. LA TOTALIDAD DE LOS MICROPILOTES (UNOS 124) SE EJECUTARÁ DESDE EL HUECO INTERIOR DE LAS TORRES UTILIZANDO UNA TÉCNICA SUFICIENTEMENTE DESARROLLADA TAMBIÉN EN NUESTRO PAÍS. NO SERÁ NECESARIO, POR LO TANTO, EFECTUAR EXCAVACIÓN ALGUNA, NI REQUERIRÁ LA ROTURA DE LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES. ELLO IMPLICA QUE NO SE ALTERARÁ EN ABSOLUTO EL ASPECTO ACTUAL, COMO LO ESTABLECEN LOS CÓDIGOS INTERNACIONALES PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS MONUMENTOS HISTÓRICOS

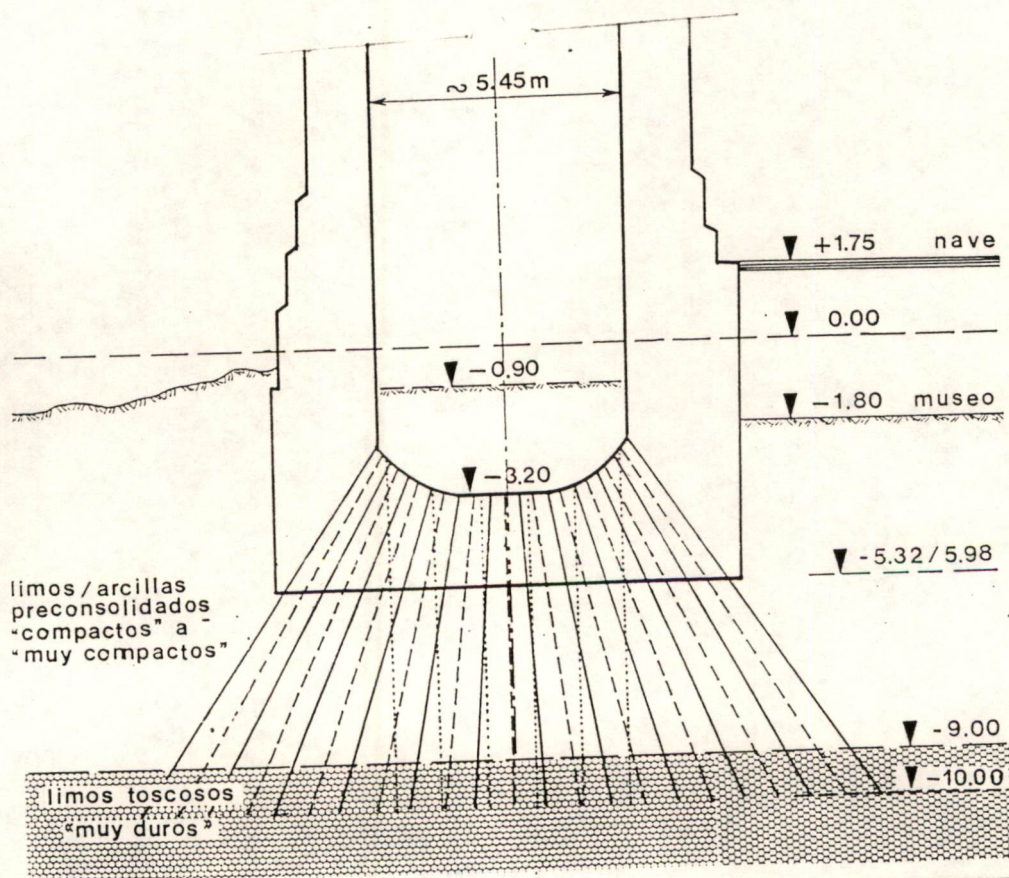
EN ESTE MOMENTO (MARZO DE 1993) SE ESTIMA QUE EL COSTO DE ESTA SOLUCIÓN OSCILA ENTRE 1.000 Y 1.300 DÓLARES POR CADA MICROPILOTE. DE ELLO SE INFIERE QUE LA INVERSIÓN TOTAL SERÍA DEL ORDEN DE LOS 125.000 A 200.000 DÓLARES POR TORRE, MONTO QUE SE ESTIMA MÁS QUE ACEPTABLE FRENTE A LA ENVERGADURA DEL PROBLEMA A RESOLVER.



PLANTA

**TERAPIA II
MICROPILOTES**

Pilotes verticales : 36
" " inclinados : 88
total : 124 (por torre)





FUNDACION CATEDRAL

3052

DE LA PLATA

Hoja N° 64

De Hojas

ESTA TÉCNICA PROPORCIONA, POR LO TANTO, UNA SOLUCIÓN VIABLE, SEGURA, INVISIBLE Y DE COSTO RAZONABLE.



POZO DE SONDEO N°1 (ALLE 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 (ÓXIDOS)	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 (ÓXIDOS)	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
17.50	LOESS FIN. ARENOSO	37.50	LOESS
17.80	LOESS FIN. ARENOSO CON ARENA FINA NEGRA DE Mn, Fe	38.00	ARENA, ALGO MAS GRUESA
18.40	LIMO		

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

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

POZO DE SONDEO N°2 (SOBRE CALLE 53)

PERFORACIONES DE ESTUDIO DE SUBSUELO

PROFUNDIDAD

NATURALEZA

PROFUNDIDAD

NATURALEZA

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 Poca 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 Poca MUSCOVITA y Mn, Fe
13.00	LOESS - LIMO	35.50	IDEM.
14.00	LIMO	35.00	LIMO ARENOSOS CON Poca MUSCOVITA
14.50	LOESS	36.50	ARENA CON Poca MUSVITA Y MUCHA LIMONITA
15.00	LOESS MUY CALCAREO	37.00	IDEM
15.50	LOESS	37.50	LOESS ARENOSO CON CONCENTRACIONES LIMONITICAS
18.00	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.