Edificio A. Ciurlizza

GyM S.A.

Agosto 2,005

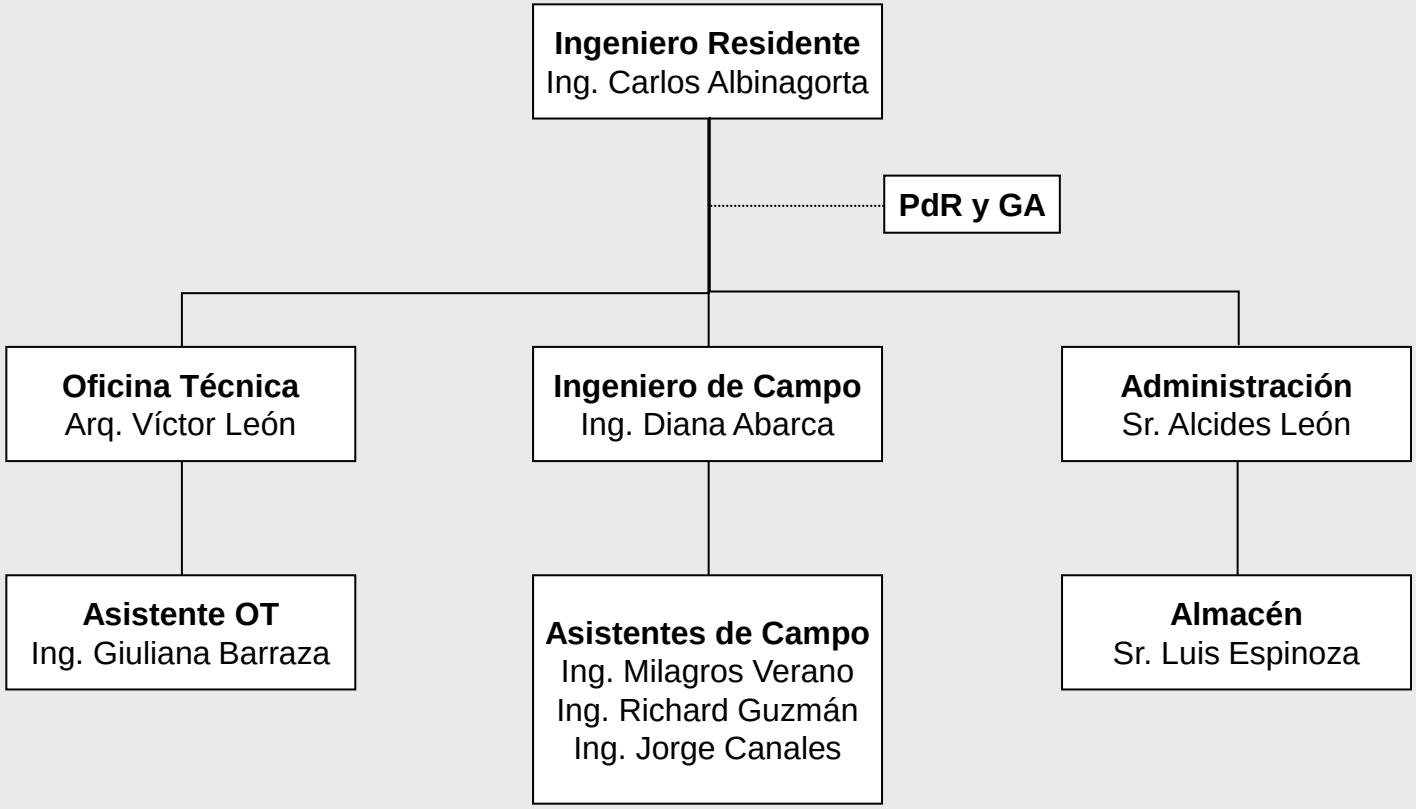
Contenido

- Datos Generales
- Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental
- Presupuesto y Resultado Proyectado
- Planificación y Programación
- Control de Obra y Productividad
- Control de Calidad
- Resumen de Conclusiones / Aprendizaje

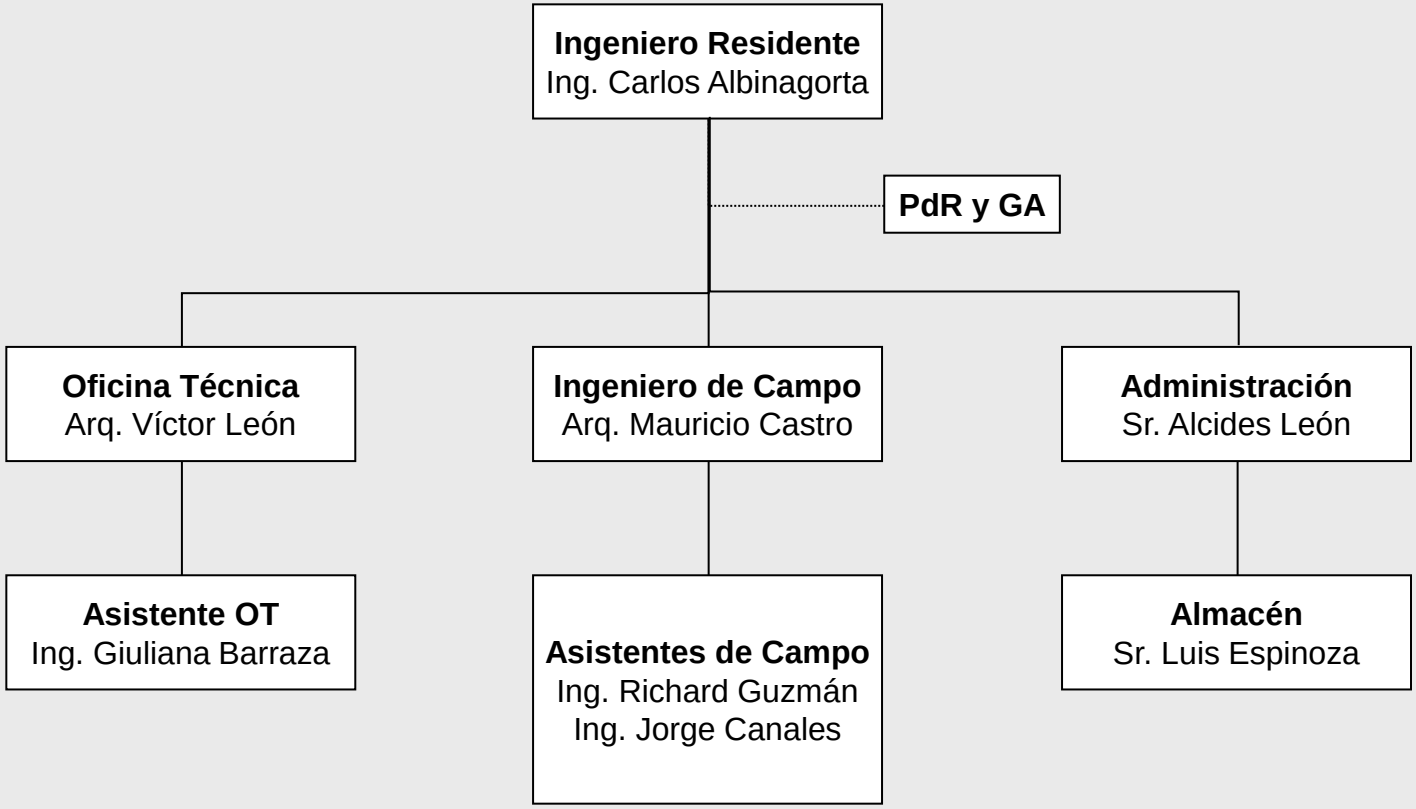
Datos Generales

- Edificio 33 departamentos con 15 pisos y 3 sótanos para vivienda de nivel alto (20,073 m2 de área techada)
- Estructura de Pórticos de Concreto Armado con Tabiques de Albañilería y Acabados de Primera.
- Ubicación: Av. Pezet 535 - San Isidro
- Cliente: Inmobiliaria Pezet 535
- Fecha Inicio: 12/01/2004
- Fecha entrega: Del 15/07 al 16/09 2005
- Modalidad contrato: Administración (Open Book)
- Monto de Obra: US $ 8’453,136.50 (sin IGV)

Organigrama Estructuras

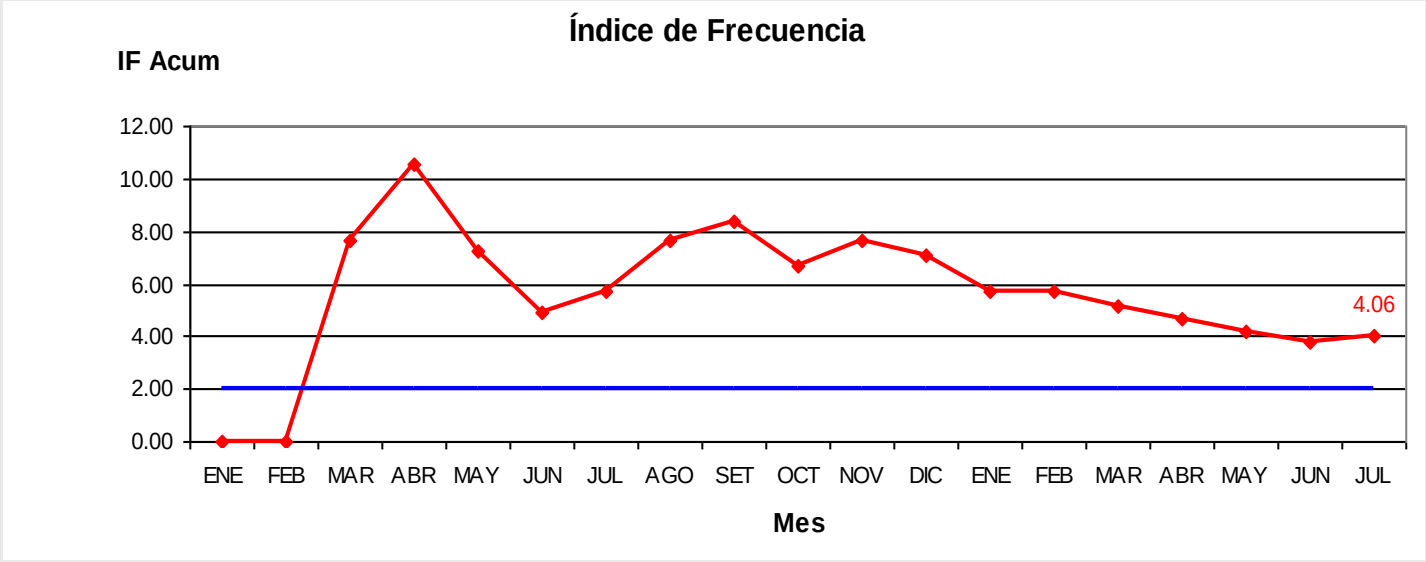


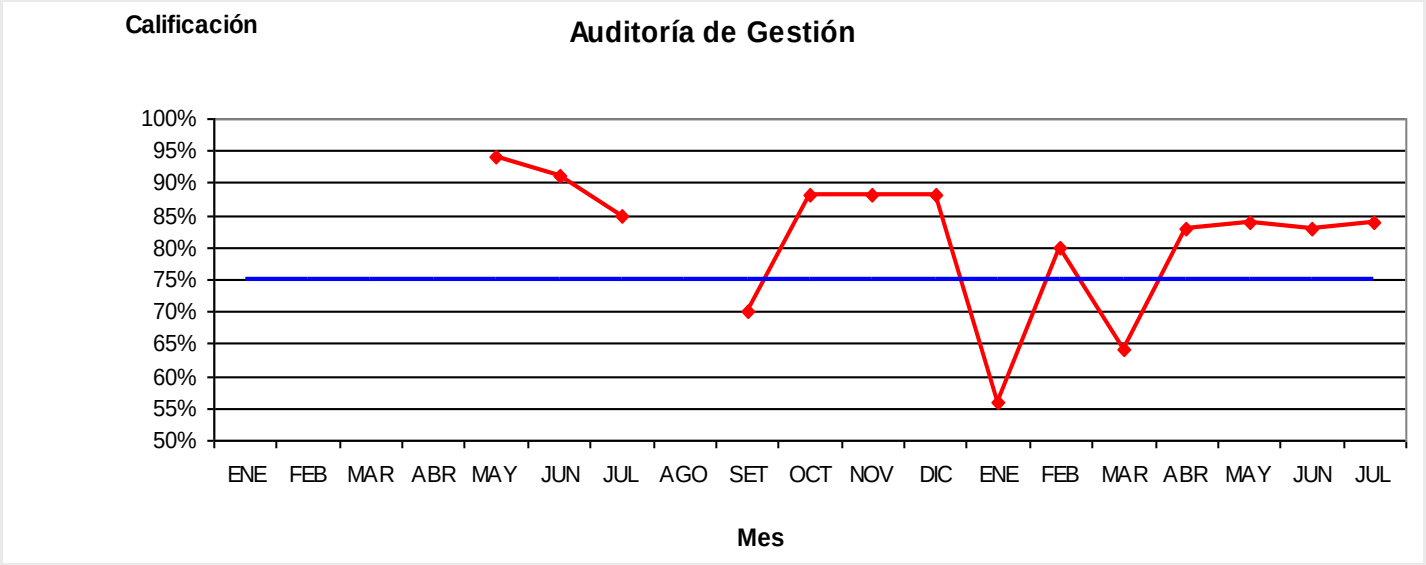
Organigrama Acabados



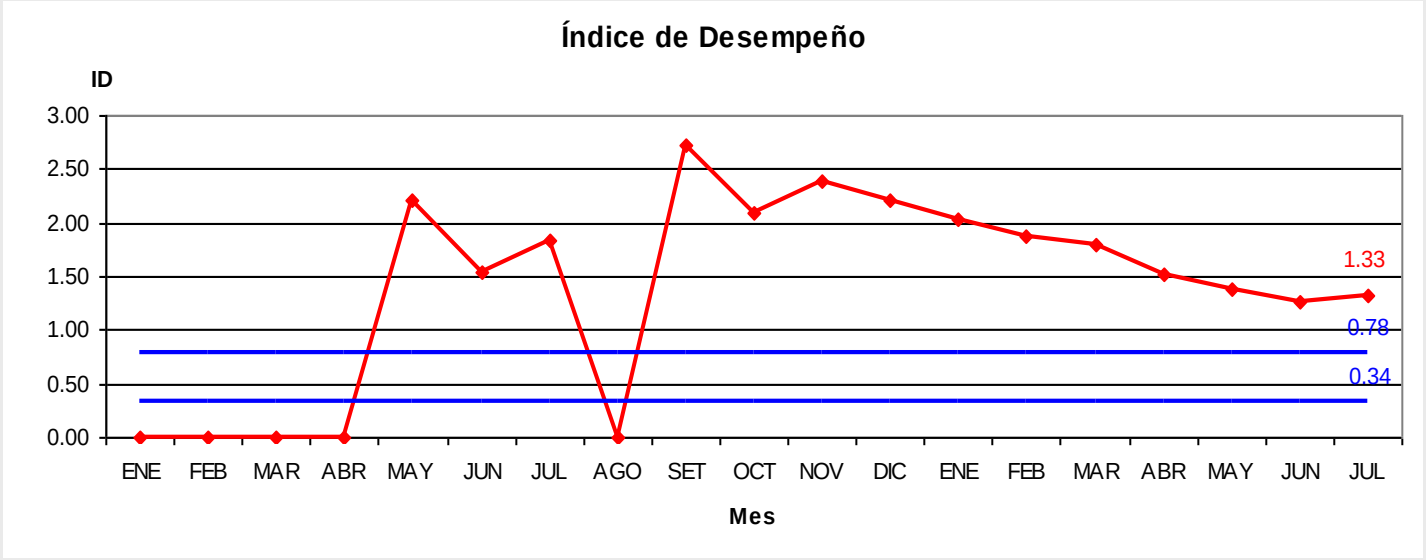
Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental

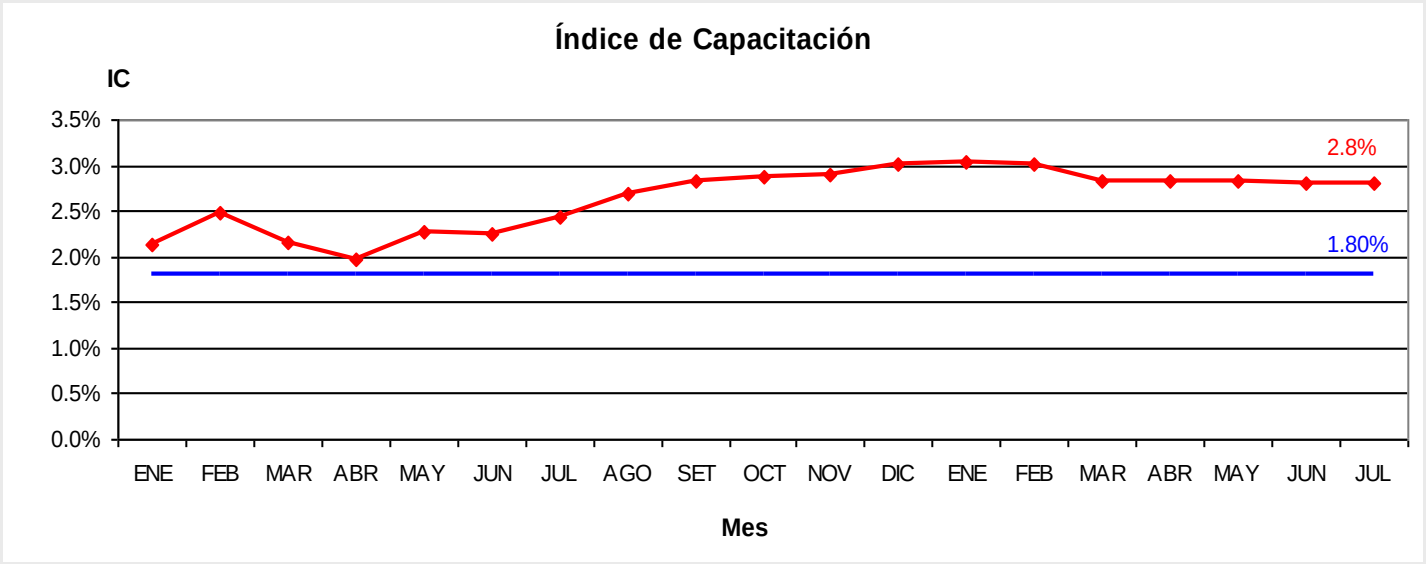
Índices Acumulados de Obra



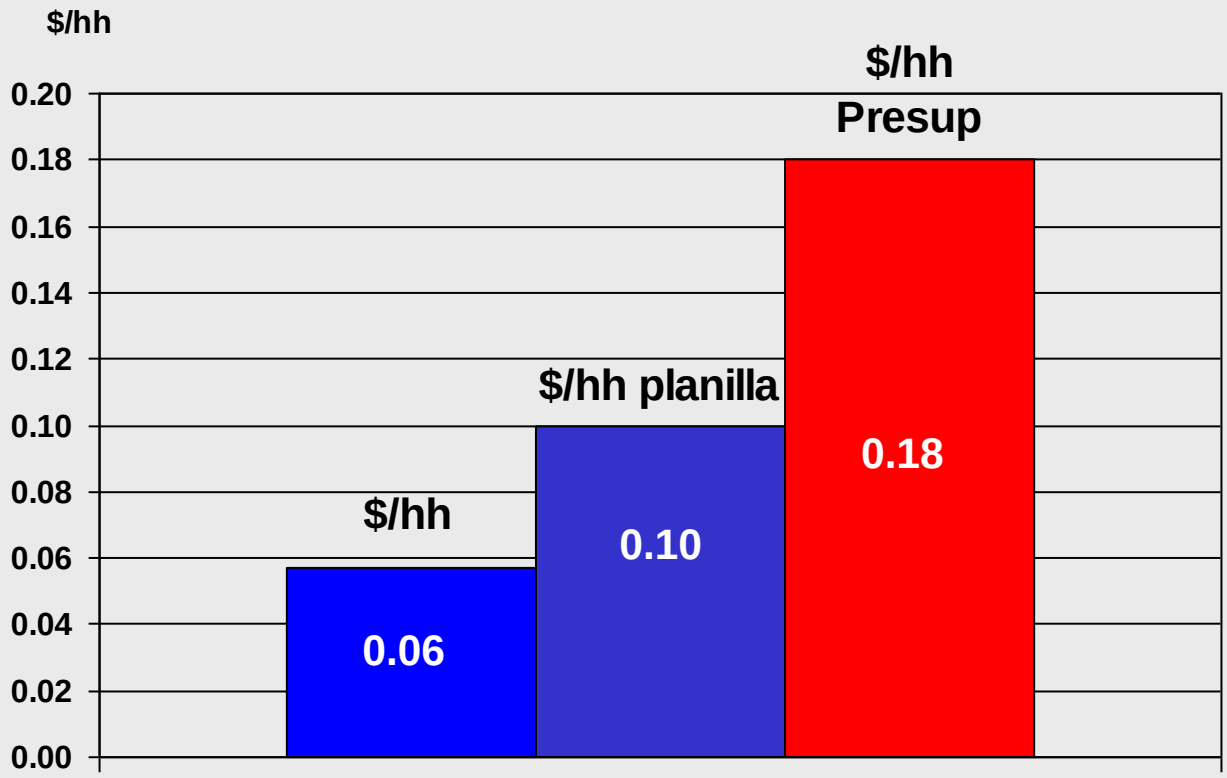


Índices Acumulados de Obra





Inversión en PdR y GA



Presupuesto y Resultado Proyectado

Rubro	Meta	Adicionales	Total	Real	Diferencia	Adic Proy
MO	1,182,774	17,211	1,199,985	1,255,386	(55,401)	152,668
MT	2,087,549	42,383	2,129,932	2,361,780	(231,848)	151,000
EQ	310,869	771	311,639	312,766	(1,126)	2,174
SC	3,382,214	304,213	3,686,427	3,507,878	178,549	204,086
GG	393,566	13,392	406,958	470,261	(63,304)	0
Hono	662,127	34,017	696,145	711,726		45,893
Conexiones	87,413	0	87,413	47,542	39,871	0
Total (US $)	8,106,512	411,987	8,518,499	8,667,340	(133,260)	555,821

Adicionales de Proyecto

Descripción	Monto
Factores Externos	178,749
Aumento de MO	133,013
Aumento de Acero	45,736
Modificaciones de Proyecto	235,843
Arquitectura	58,873
Estructuras	5,831
Acabados y Equipamiento	113,177
IIEE	57,962
Comerciales	95,335
Ampliación de Plazo	22,464
Acabados	72,871

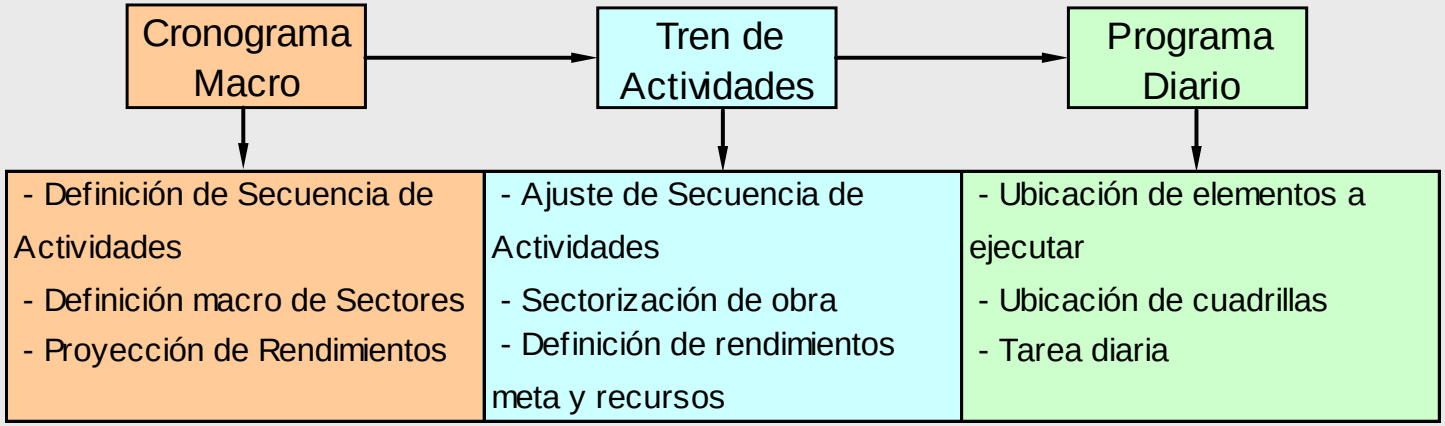
Planificación y Programación

Planificación de Obra

- Restricciones
  - Horario de trabajo : L-V de 7:30 am a 5:00 pm
    S de 7:30 am a 1:00 pm
  - Estructura de planta irregular

- Se decició:
  - Programar labores de Lunes a Viernes usando el sábado como “colchón” de programación
  - Hacer planificación diaria para resolver las diferencias de metrados entre sectores

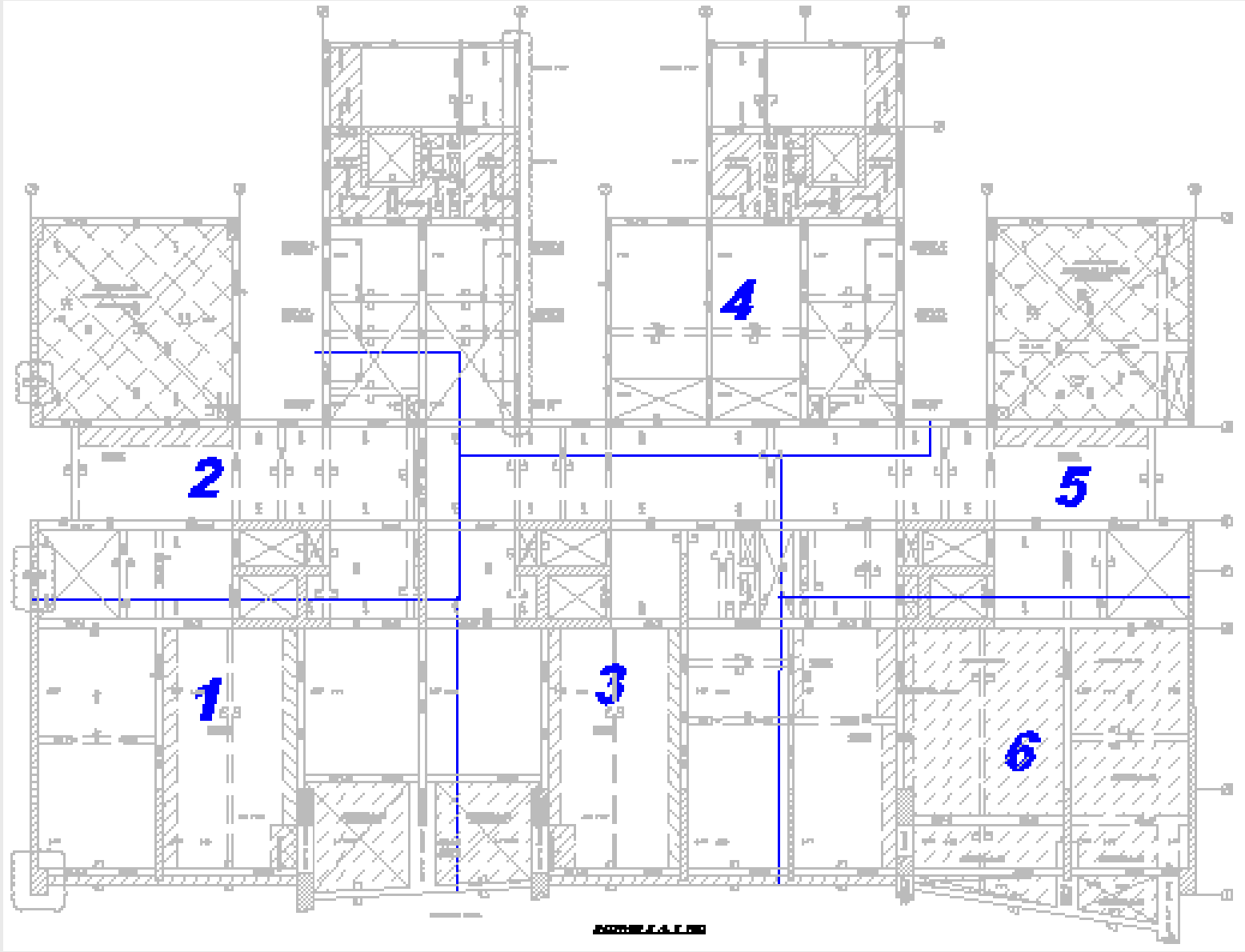
Proceso de Programación



Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado
					Ajustes de Tren A de Restricc PPC
					Programa Diario
Programa Diario	Programa Diario	Programa Diario	Programa Diario	Programa Diario	

Estructura

Sectorización de Pisos 2 al 6




EIVISAC







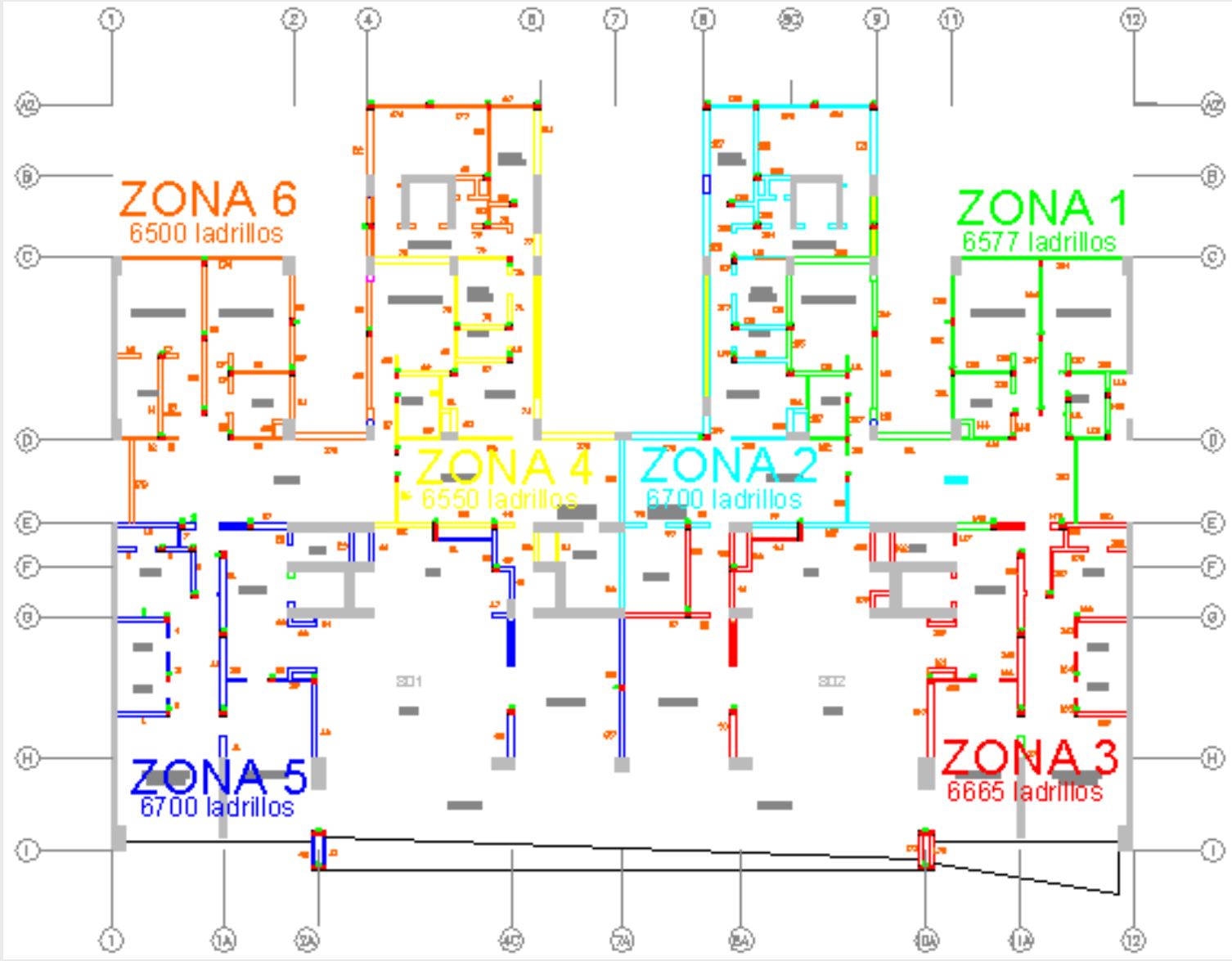






Albañilería

Sectorización Albañilería



Actividades de Albañilería

Partida	Und	Op	Pe	Tipo
Tarrajeo de Cielorraso (1)	m2	6.00	3.00	PRODUCCION
Emplantillado de muros	und	2.00		SOPORTE
Muros de ladrillo (1)	und	8.00	2.00	PRODUCCION
Muros de ladrillo (2)	und	8.00	2.00	PRODUCCION
Muros de ladrillo (3)	und	8.00	2.00	PRODUCCION
Acero de Columnetas	kg	2.00		PRODUCCION
Encofrado de Columnetas	m2	4.00	4.00	PRODUCCION
Concreto de Columnetas	m3		5.00	PRODUCCION
Puntos de tarrajeo	m2	2.00		SOPORTE
Tarrajeo de muros	m2	28.00	7.00	PRODUCCION
Derrames	ml	8.00	2.00	PRODUCCION
Limpieza de piso	m2		3.00	SOPORTE
Contrapisos	m2	8.00		PRODUCCION
Acarreo de Materiales				
Acarreo de Ladrillo			4.00	SOPORTE
Acarreo de Mezcla			3.00	SOPORTE

Accesorios para Actividades de Soporte





Transporte

Accesorios para Actividades Productivas



Accesorios para Actividades Productivas



Accesorios para Actividades Productivas



Control y Productividad

Herramientas de Control

- Para el Control de Costos se hace mensualmente el Panel de Control y la Proyección de Resultados
  - Al ser una obra es por Administración se decidió llevar el control de obra mediante un Panel considerado la obra como Suma Alzada.
- La herramienta de control de producción básica en la obra es el IP

Partidas de Control

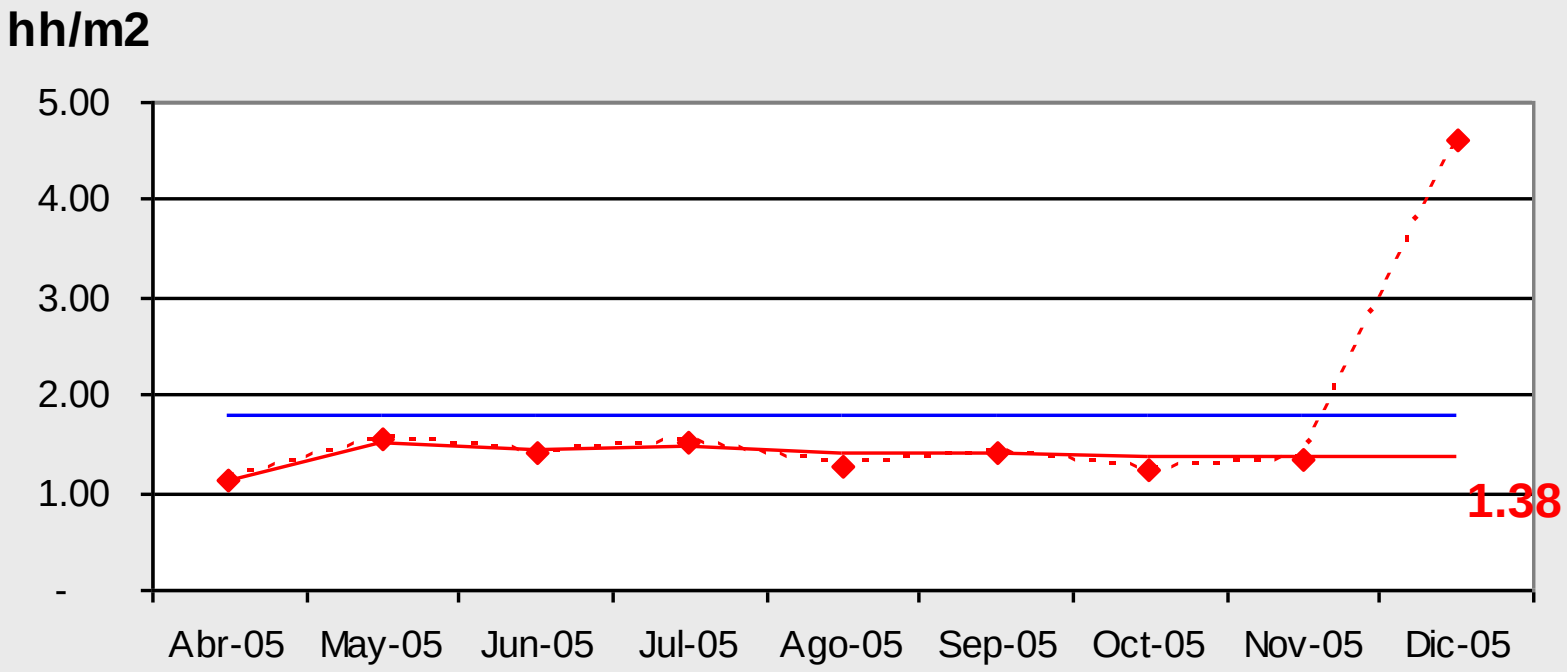
Presupuesto	Código	Partida de Control
Obras Preliminares	0100	OBRAS PROVISIONALES
Servicios	0200	SERVICIOS GENERALES
	0300	TOPOGRAFIA
	0400	ELIMINACION DE DESMONTE
	0500	ACARREO VERTICAL CON GRUA
	0510	MONTAJE DE GRUA
	0600	ACARREO DE MATERIALES Y LI
	0610	ACARREO CON EQUIPO MENOR
	0620	LIMPIEZA (INC.RIEGO)
Estructuras	0700	EXCAVACION MASIVA
	0800	EXCAVACION MANUAL
	0900	RELLENO MASIVO
	1000	RELLENO MANUAL
	1100	CONCRETO SIMPLE
	2600	CALZADURA
	1200	MUROS PANTALLA-CONCRETO
	1300	MUROS PANTALLA-ENCOFRADO
	2300	ANCLAJE MURO PANTALLA
	1400	CONCRETO ARMADO
	1410	CONCRETO HECHO EN OBRA (C
	1420	CONCRETO PREMEZCLADO CON B
	1500	ENCOFRADO
	1510	ENCOFRADO CONCRETO SIMPLE
	1520	ENCOFRADO DE COLUMNETAS Y
	1600	ACERO
	1810	LADRILLO DE TECHO Y BLOCK
	3000	LADRILLO DE TECHO
	1700	JUNTAS
Arquitectura	1800	MUROS DE ALBAÑILERIA
	1820	LADRILLO PASTELERO
	1900	TARRAJEO
	1910	TARRAJEO DE CIELO RASO
	1920	TARRAJEO EXTERIOR
	2000	CONTRAPISO
	2010	CONTRAPISO CON PREMEZCLADO
	2100	TERMINACIONES VARIAS
	2400	SOLAQUEO

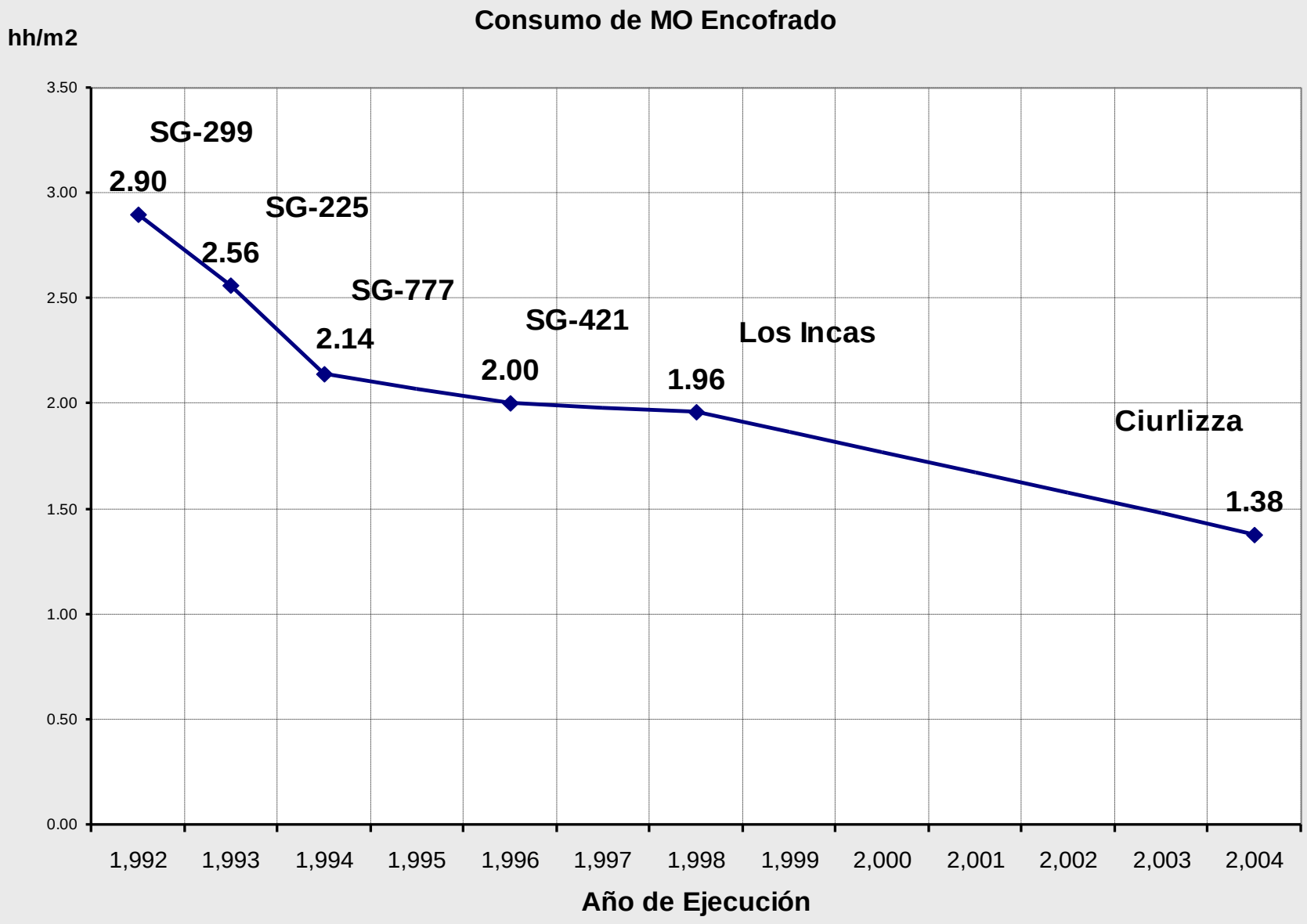
Presupuesto	Código	Partida de Control
Acabados	2900	ACABADOS DE PISOS - ESTACI
	3200	CARPINTERIA DE MADERA
	3250	CERRAJERIA
	3300	CARPINTERIA METALICA
	3350	ENCHAPE CERAMICO
	3360	ENCHAPE PORCELANATO
	3370	FALSO CIELO RASO
	3380	ENCHAPE MARMOL
	3400	PINTURA
	3500	CRISTALES
IIEE	2700	INSTALACIONES ELECTRICAS
IISS	2800	INSTALACIONES SANITARIAS
	2810	INSTALACION GRIFERIA
	2820	INSTALACION APARATOS SANIT
Equipamiento	3100	EQUIPAMIENTOS
Varios	2500	REPARACIONES A TERCEROS
	3600	OBRAS CIVILES PARA INSTALA
	3700	ADICIONALES
	4000	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD P
	4001	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD C
Gastos Generales	3900	SEGUROS DE OBRA
	5000	SUELDOS
	5001	UTILES DE OFICINA, FOTOCOP
	5002	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD
	5003	TELEFONO FIJO, FAX, CELULA
	5004	INFORMATICA, COMPUTADORAS,
	5005	SCTR - EMPLEADOS
	5006	GASTOS DE ADMINISTRACION;
	5007	GASTOS FINANCIEROS
	5008	SENCICO
	5009	MOVILIDAD
	5010	MOBILIARIO DE OFICINA

Análisis de MO

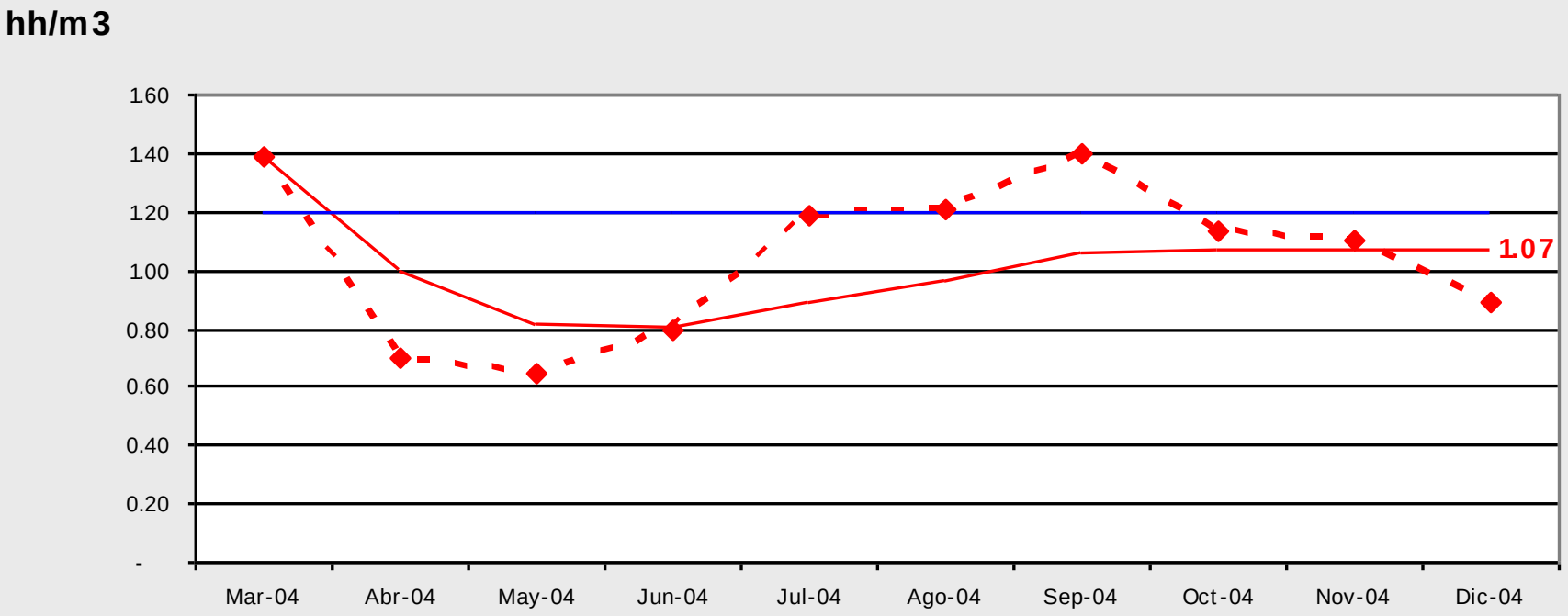
Partida	hh Totales	Incidencia
Encofrado	119,023	29%
Tarrajeos	91,027	22%
Muros de ladrillo	41,368	10%
Acero	37,278	9%
Concreto	12,945	3%
Total	301,640	75%
Total hh presupuestadas	404,863	

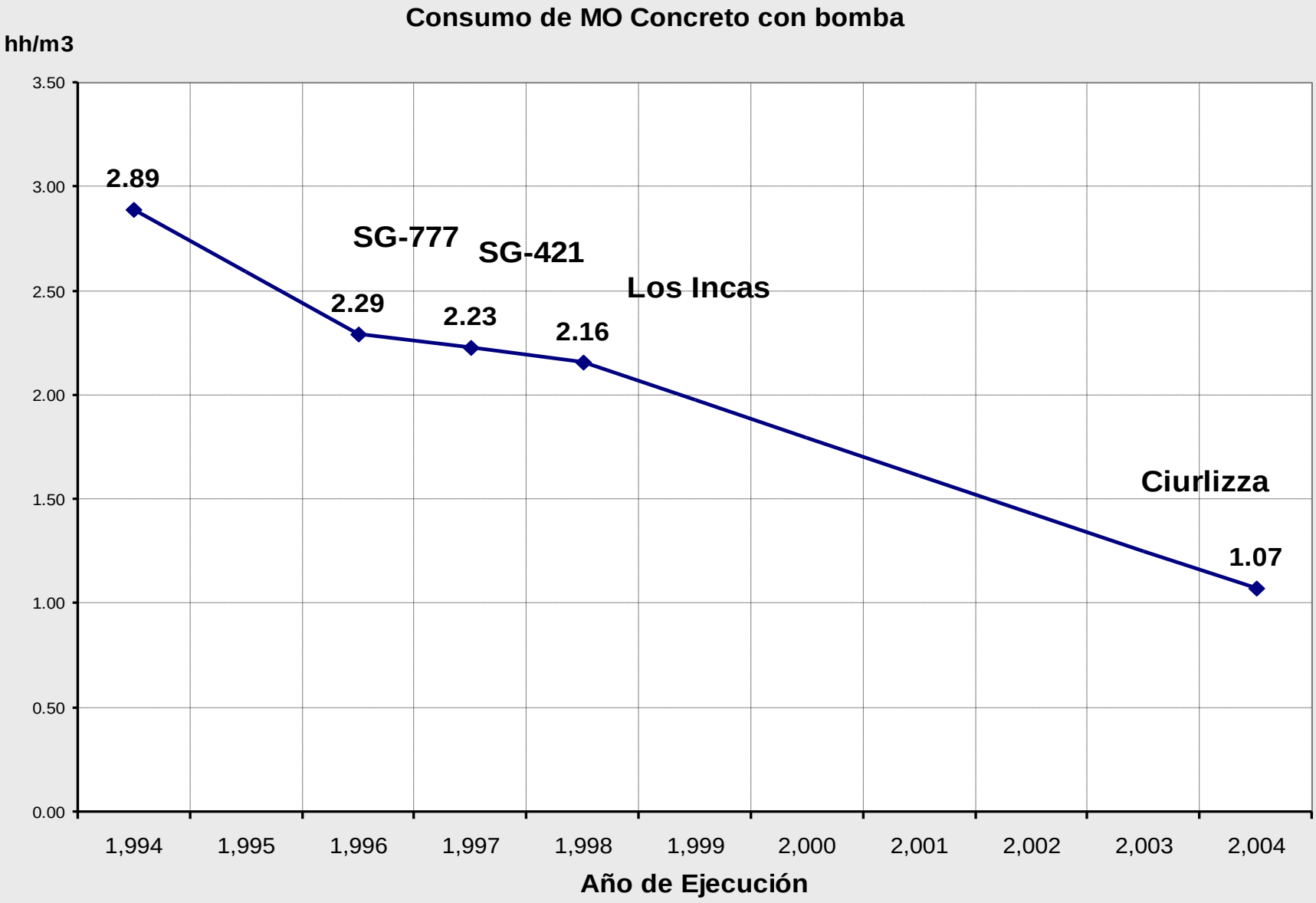
Encofrado


hh/m2
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
-
Abr-05
May-05
Jun-05
Jul-05
Ago-05
Sep-05
Oct-05
Nov-05
Dic-05
1.38

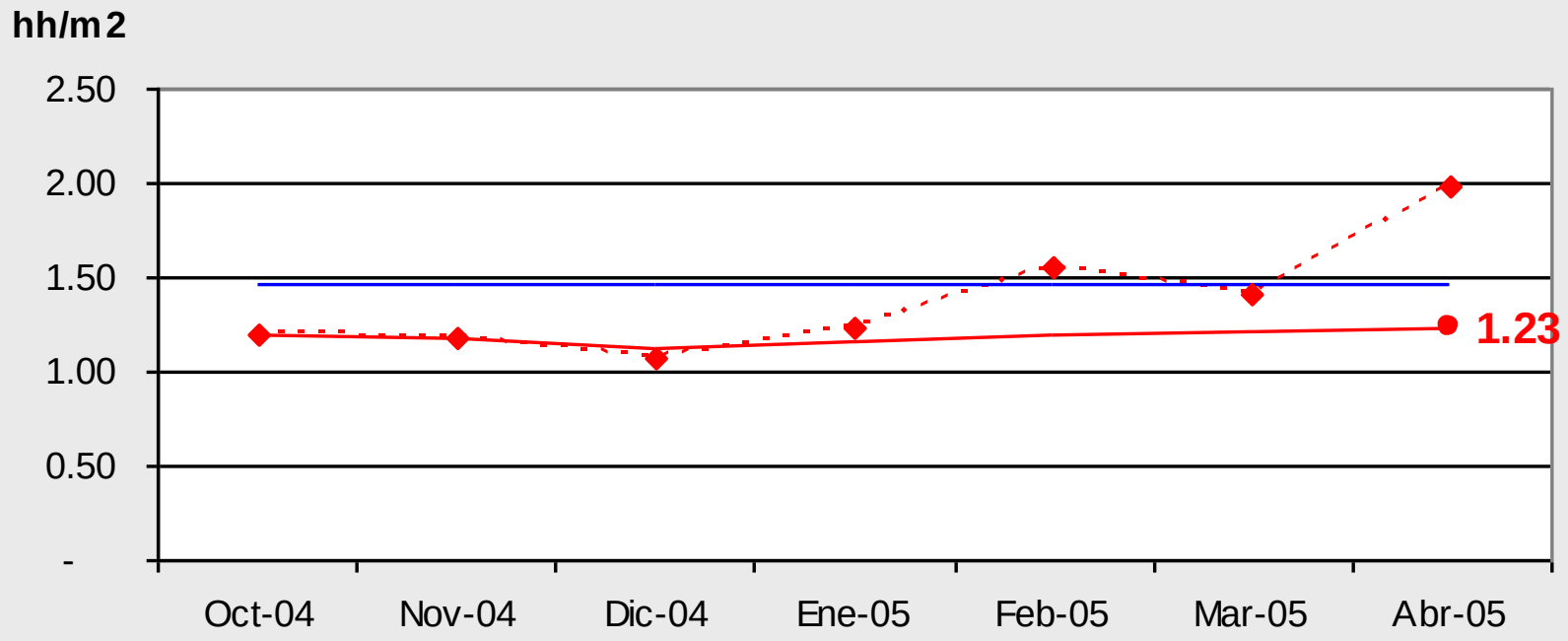

Consumo de MO Encofrado
hh/m2
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
SG-299
2.90
SG-225
2.56
SG-777
2.14
SG-421
2.00
Los Incas
1.96
Ciurlizza
1.38
1,992
1,993
1,994
1,995
1,996
1,997
1,998
1,999
2,000
2,001
2,002
2,003
2,004
Año de Ejecución

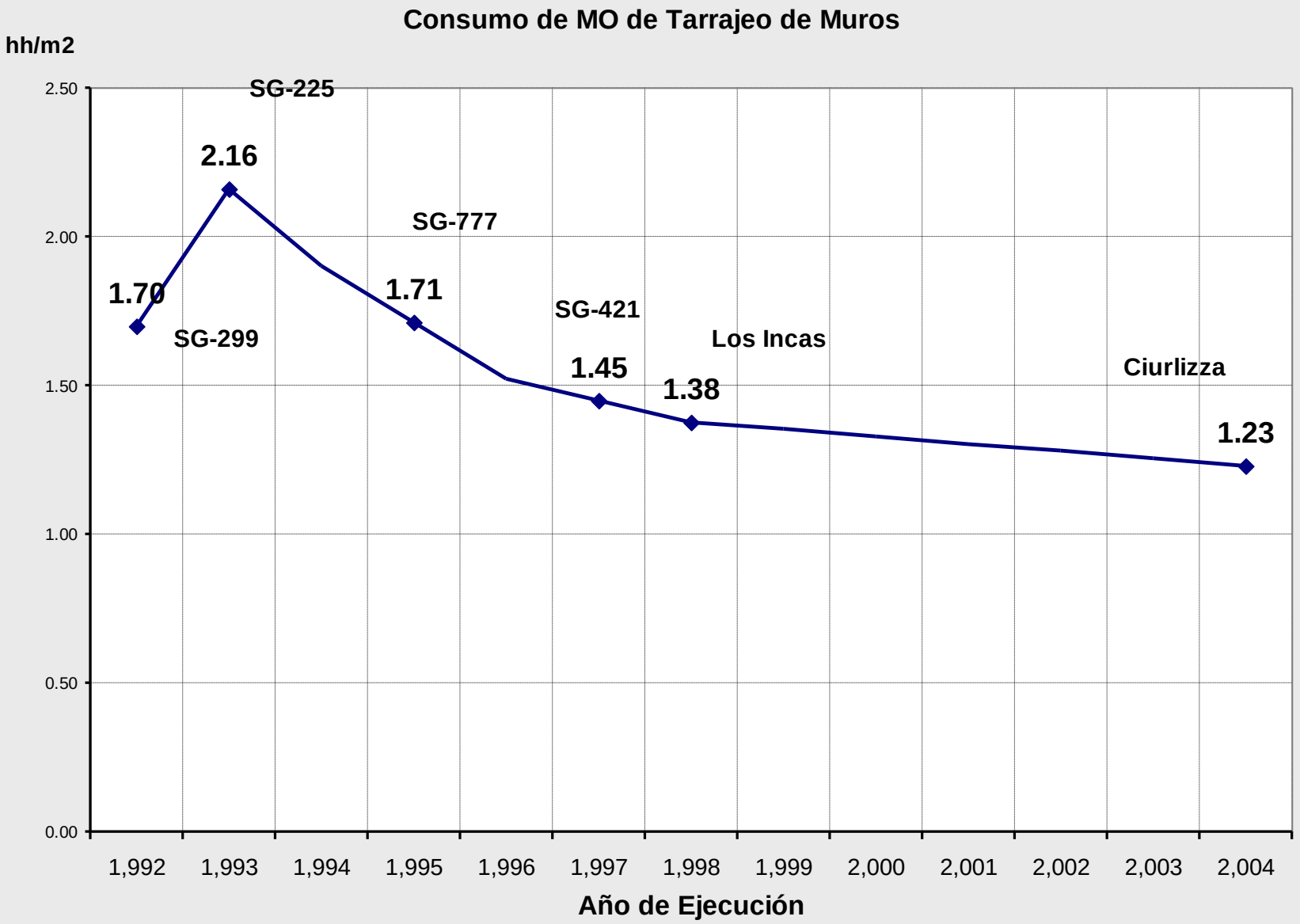
Concreto


hh/m3
160
140
120
100
0.80
0.60
0.40
0.20
-
Mar-04
Abr-04
May-04
Jun-04
Jul-04
Ago-04
Sep-04
Oct-04
Nov-04
Dic-04
107

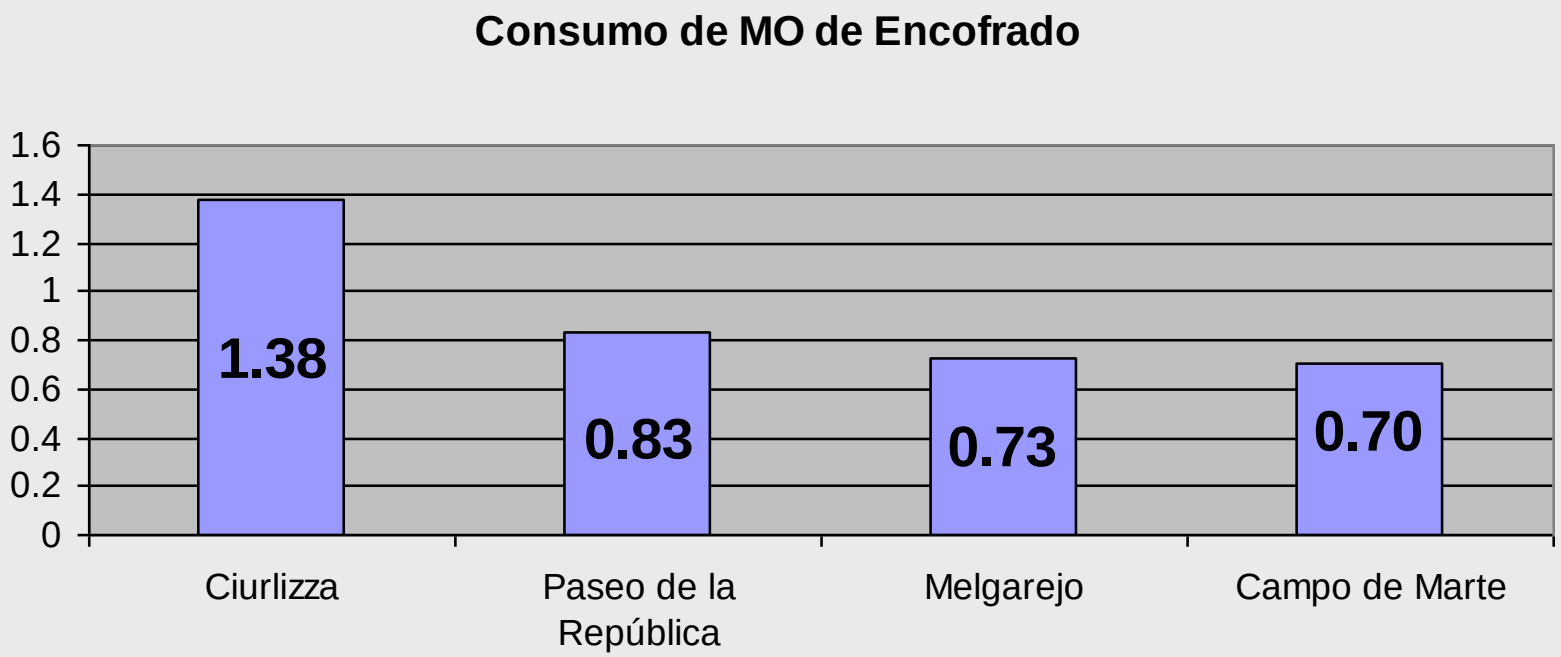

Consumo de MO Concreto con bomba
hh/m3
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
2.89
SG-777
SG-421
Los Incas
2.29
2.23
2.16
Ciurlizza
1.07
1,994
1,995
1,996
1,997
1,998
1,999
2,000
2,001
2,002
2,003
2,004
Año de Ejecución

Tarrajeo de Muros




Consumo de MO de Tarrajeo de Muros
hh/m2
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
SG-225
2.16
SG-777
1.70
1.71
SG-421
SG-299
Los Incas
1.45
1.38
Ciurlizza
1.23
1,992
1,993
1,994
1,995
1,996
1,997
1,998
1,999
2,000
2,001
2,002
2,003
2,004
Año de Ejecución

Comparando con Obras Actuales



Control de Calidad

Objetivos Principales

- Asegurar la competencia estructural del edificio y reducir costos de albañilería (tarrajeo)
- Satisfacer las expectativas de los clientes finales en la calidad de acabados
- Reducir costos de Mantenimiento post-Venta

Calidad Estructural

- La herramienta utilizada fue la Hoja de Liberación de Vaciado de Concreto. Se asegura la calidad de:
  - Encofrado
  - Acero
  - Instalaciones empotradas
- Registro de ensayo de probetas de concreto

Hoja de Liberación



GyM

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PROYECTO: Edificio A. Ciurlizza
PROPIETARIO: Inmobiliaria Pezet S.A.
Registro de Inspección para Vaciado de Concreto

GyM S.A.
División de Edificaciones

HOJA
EDICIÓN
EMISIÓN

Registro de vaciado Nº:		Fecha: 25-08-04
Descripción	Sector: A	Elementos: Losa A
	Ubicación: Piso 5 (techo)	Volumen :
Tipo de Concreto	Resistencia: 210 Kg/cm2	Tamaño Máx. Agregado:
	Slump solicitado: 4"	Aditivos:
	Bombeado ✓ Normal	Acabado:

INSPECCION DE ACERO

ITEM	DESCRIPCION	CAPATAZ	OBSERVACIONES	MAESTRO	INGENIERO
1	Replantes - Topografía				
2	Acero				

INSPECCION PREVIA

ITEM	DESCRIPCION	CAPATAZ	OBSERVACIONES	MAESTRO	INGENIERO
3	Encofrado				
4	IEE (Inst. Eléctricas)				
5	ISS (Inst. Sanitarias)				

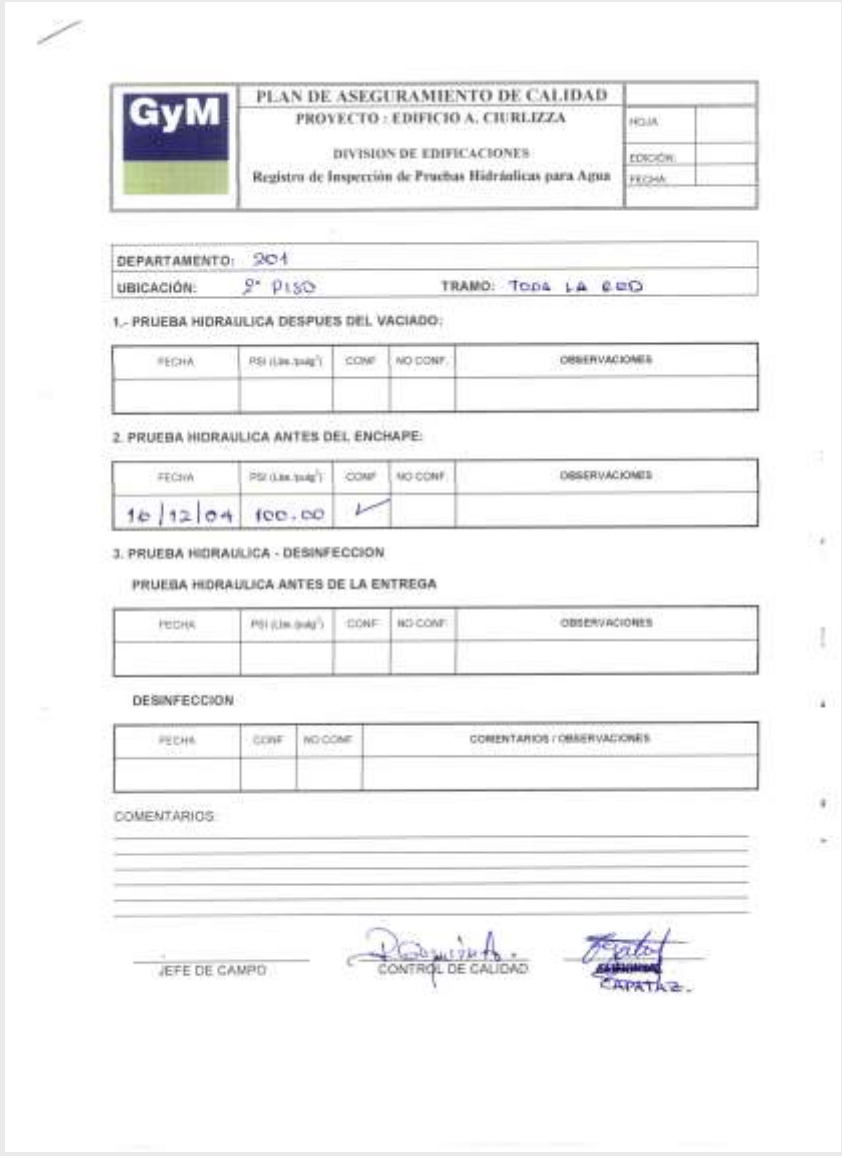
Mixer	Salida de planta	Llegada a obra	Fin de vaceado	Slump real	Probetas Nº

Croquis: En la hoja adjunta

OBSERVACIONES: Al final se redujo el concreto por falta de tiempo

INGENIERO RESIDENTE

JEFE DE CAMPO



GyM

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

PROYECTO : EDIFICIO A. CIURLIZZA

DIVISION DE EDIFICACIONES

Registro de Inspección de Pruebas Hidráulicas para Agua

HOJA
EDICIÓN
FECHA

DEPARTAMENTO: 201

UBICACIÓN: 2° PISO TRAMO: Toda la eso

1.- PRUEBA HIDRAULICA DESPUES DEL VACIADO:

FECHA	PSI (Lbs./pulg²)	CONF.	NO CONF.	OBSERVACIONES

2. PRUEBA HIDRAULICA ANTES DEL ENCHAPE:

FECHA	PSI (Lbs./pulg²)	CONF.	NO CONF.	OBSERVACIONES
16/12/04	100.00	✓		

3. PRUEBA HIDRAULICA - DESINFECCION

PRUEBA HIDRAULICA ANTES DE LA ENTREGA

FECHA	PSI (Lbs./pulg²)	CONF.	NO CONF.	OBSERVACIONES

DESINFECCION

FECHA	CONF.	NO CONF.	COMENTARIOS / OBSERVACIONES

COMENTARIOS

JEFE DE CAMPO

CONTROL DE CALIDAD

CAPATAZ

Registros de Ensayos de Concreto

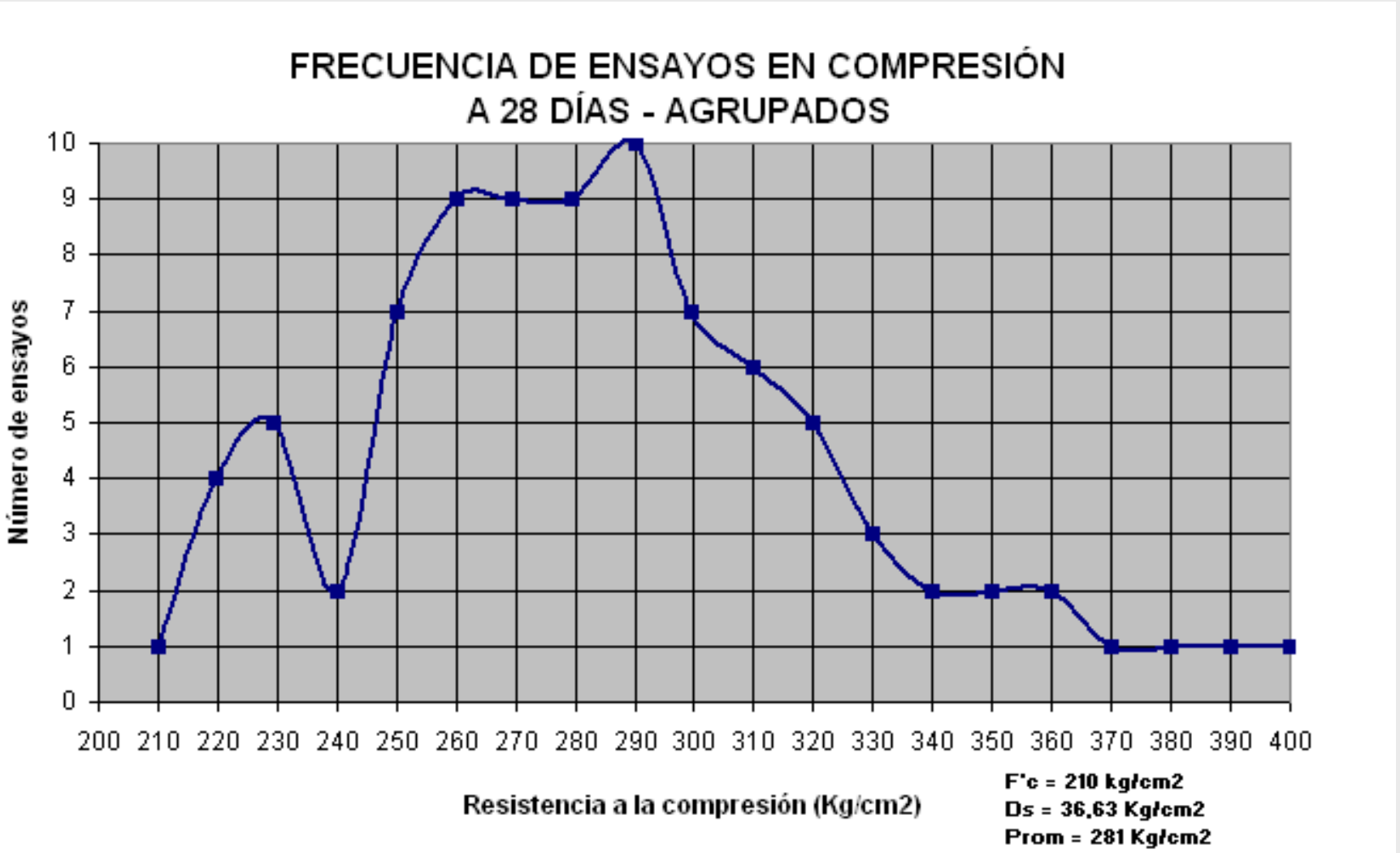

FRECUENCIA DE ENSAYOS EN COMPRESIÓN
A 28 DÍAS - AGRUPADOS
Número de ensayos
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 400
Resistencia a la compresión (Kg/cm2)
F'c = 210 kg/cm2
Ds = 36,63 Kg/cm2
Prom = 281 Kg/cm2

GRAFICO DE CONTROL DE PRUEBAS
(REQUISITO 1- Promedio total de 3 pruebas consecutivas)

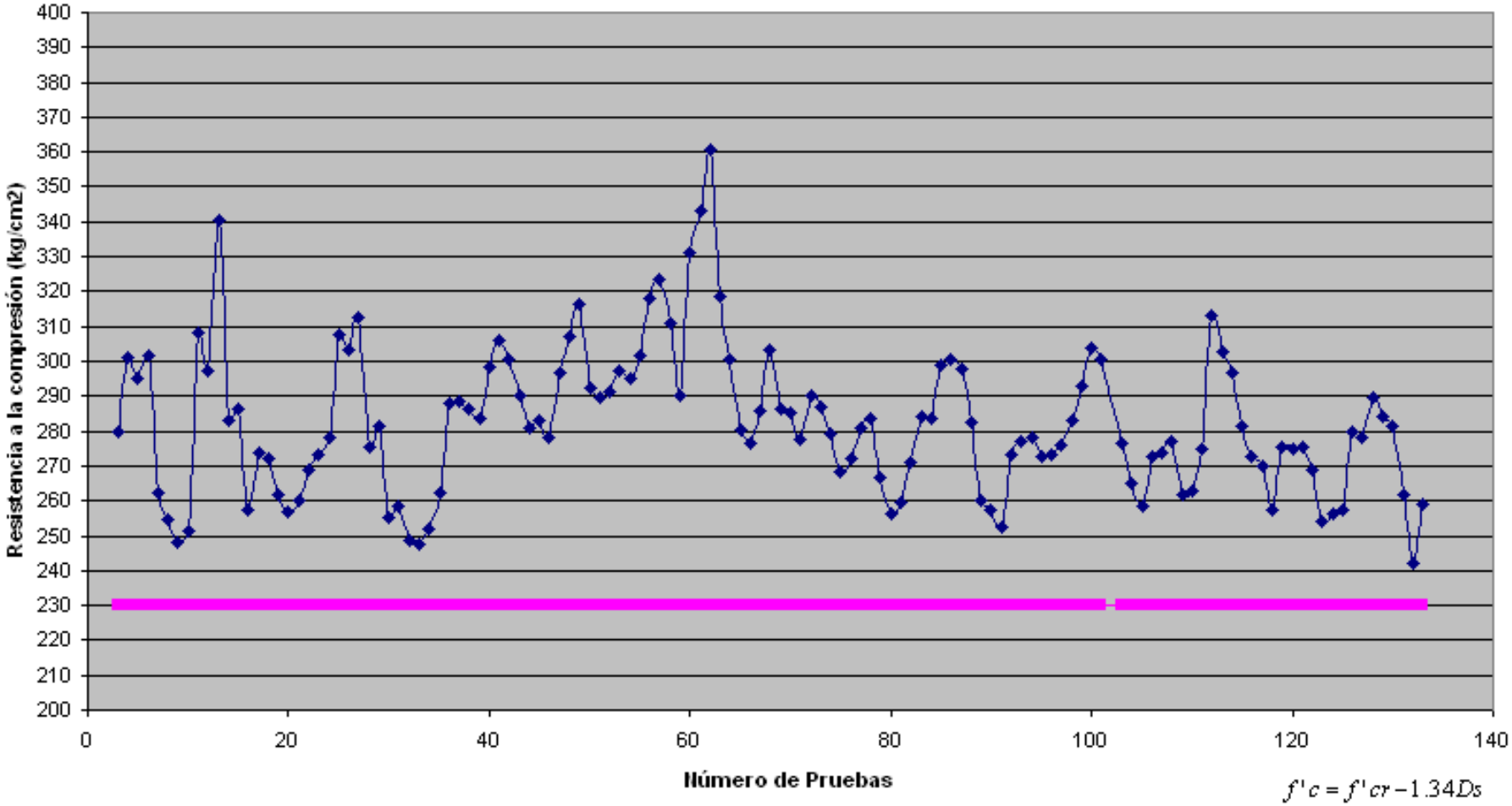
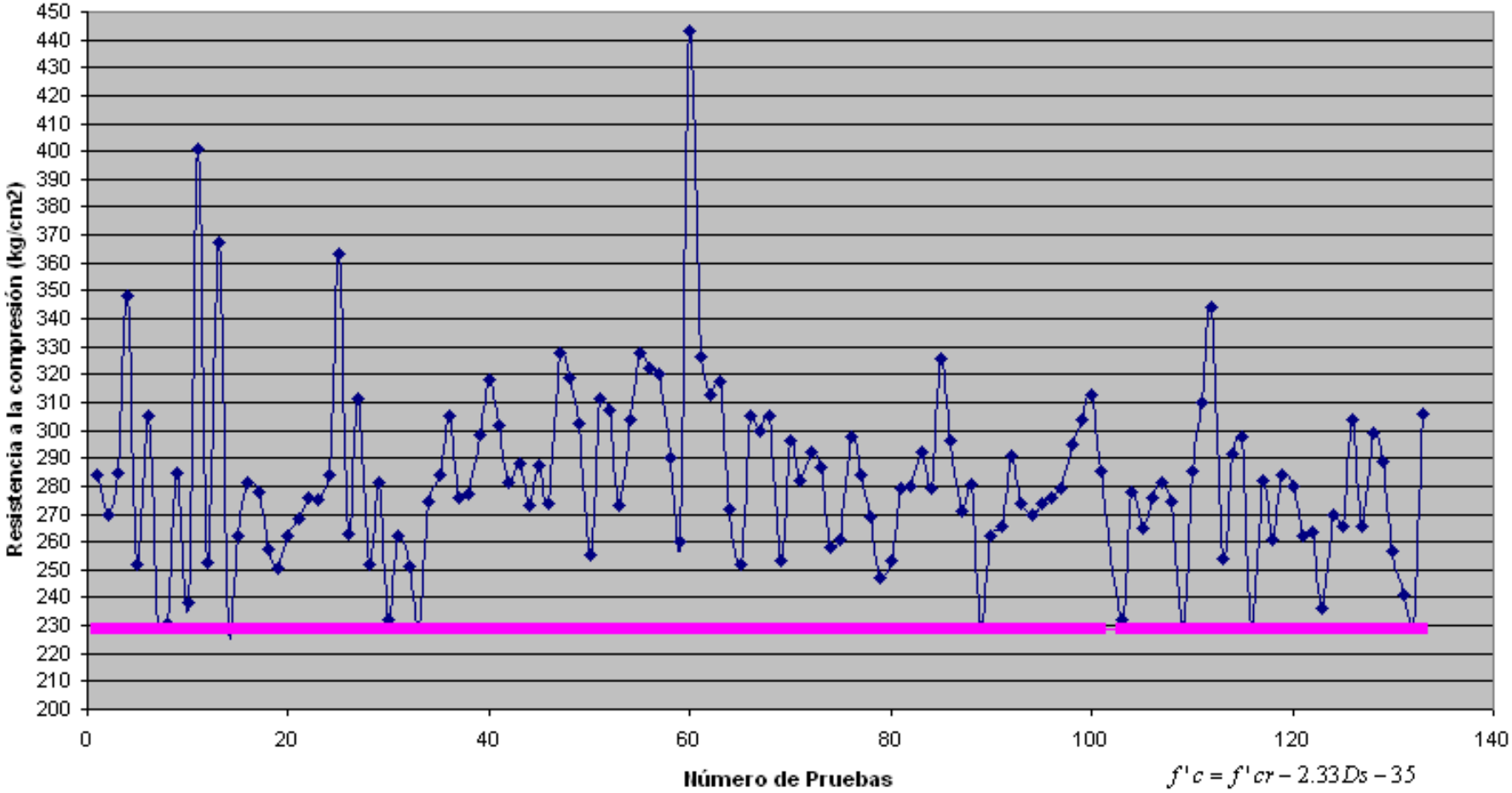


GRAFICO DE CONTROL DE PRUEBAS
(REQUISITO 2-Promedio de dos pruebas consecutivas)

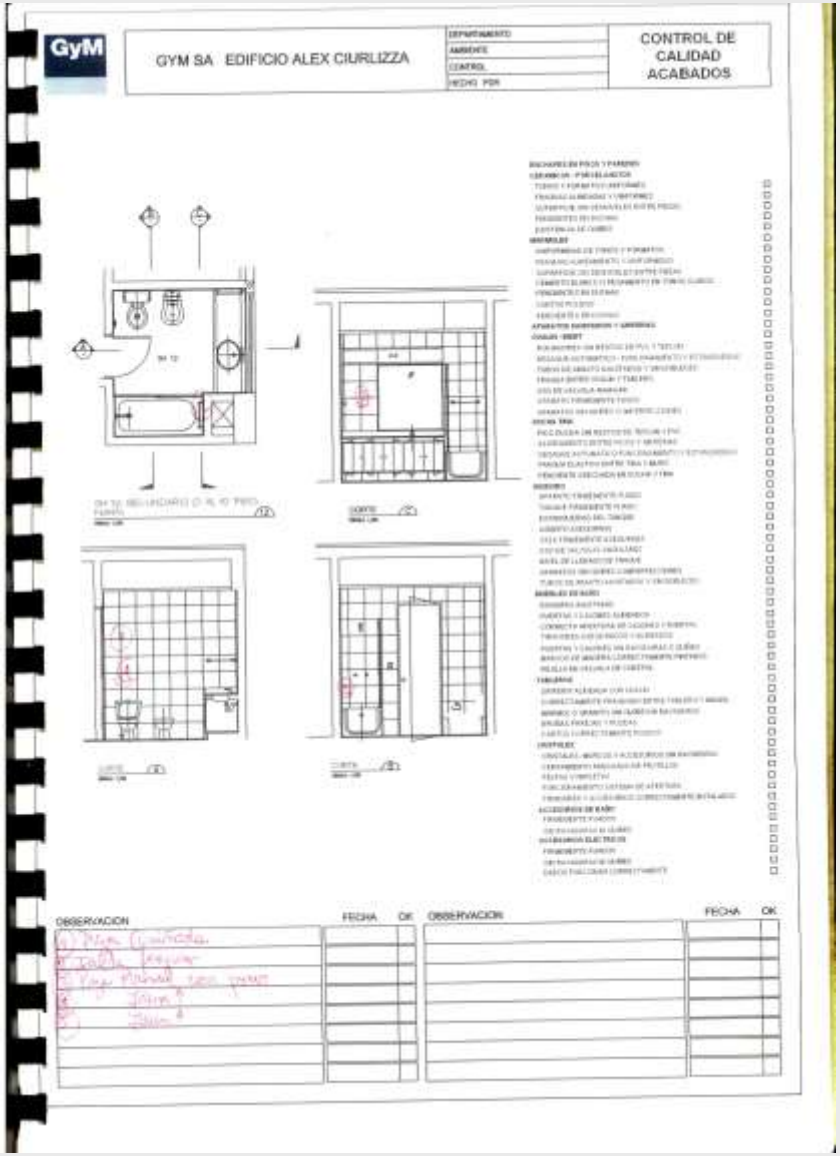


Control de Calidad de Acabados y Reducción de Mantenimiento Post-Venta

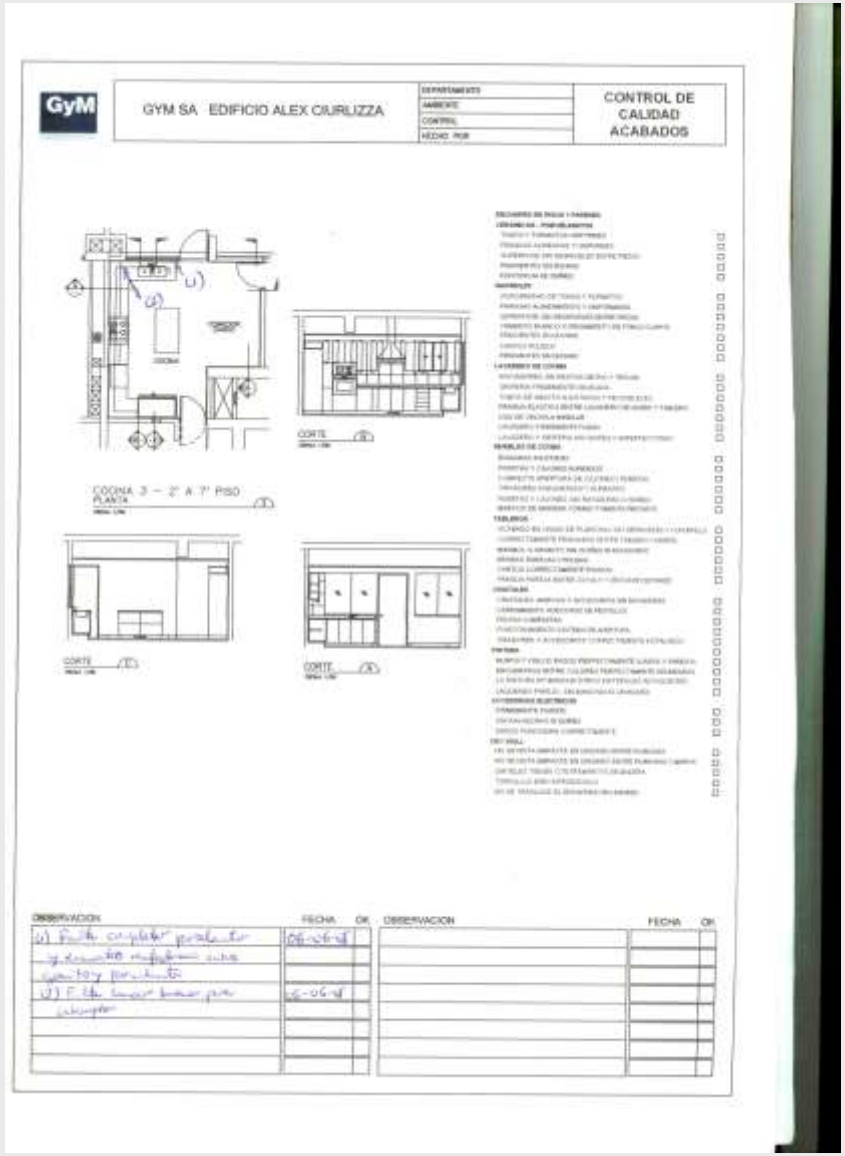
Calidad de Acabados

- Se utilizan cuadernillos con la señalización gráfica de los problemas encontrados
- Se han mantenido las tuberías de agua con presión desde que se contó con el sistema de bombeo definitivo (Marzo 2,005)
- Se registran las pruebas de aislamiento de tableros de distribución y circuitos eléctricos

Dpto 401



Dpto 702



Conclusiones

Qué hemos aprendido

- Las herramientas de Programación y Productividad son plenamente aplicables al casco tarrajeado de un edificio de este tipo.
- La variabilidad y la oportunidad de los cambios en acabados hacen que no sea posible establecer un “ritmo” para su ejecución.
- Debemos de contratar más rápido los acabados aún con definiciones parciales.

Qué hemos aprendido

- Seguimiento complejo de subcontratos por la cantidad de modificaciones. Hacer subcontratos parciales y usar Ordenes de Servicio Abiertas
- Es necesario que se establezca al inicio de obra un porcentaje para cubrir los costos de ampliación de plazos.

Áreas Comunes


S
PELIGRO









