

**APOYO TÉCNICO A SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, SIGLA Y CIA.
LTDA., EN LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO LUBIANA EN EL MUNICIPIO
DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

DIANA CAROLINA RUANO LEÓN.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2009.**

**APOYO TÉCNICO A SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA, SIGLA Y CIA.
LTDA., EN LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO LUBIANA EN EL MUNICIPIO
DE PASTO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

DIANA CAROLINA RUANO LEÓN.

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniera Civil**

Director.

Arq. Libia María López Mora.
Sigla Ltda.

Codirector.

Ing. William Martinez Ricaurte.
Docente Universidad de Nariño.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2009.**

NOTA DE RESPONSABILIDAD.

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad exclusiva de su autor”.

Artículo 1º de acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966 emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Jurado presidente

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2009.

4.3.	CEMENTO.	36
4.4.	AGREGADOS.	36
4.5.	ACERO DE REFUERZO.	38
4.6.	LADRILLOS.	39
4.7.	TUBERÍA Y ACCESORIOS.	40
4.8.	CONCRETOS.	41
4.8.1.	Funciones realizadas en la pasantía.	43
4.9.	CORTE Y FIGURADO.	44
4.9.1.	Actividades realizadas en la pasantía.	46
4.10.	Formaleta.	46
4.10.1.	Actividades realizadas en la pasantía.	46
5.	CONTROL DE MATERIALES.	47
5.3.	REQUERIMIENTO DE MATERIALES.	47
5.3.1.	Actividades realizadas en la pasantía.	47
5.4.	ENTRADA DE MATERIALES A BODEGA.	48
5.4.1.	Actividades realizadas en la pasantía.	48
6.	PROCESO CONSTRUCTIVO.	49
6.3.	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.	49
6.3.1.	Actividades realizadas en la pasantía.	50
6.4.	EXCAVACIONES.	50
6.4.1.	Ejecución del trabajo.	50
6.4.2.	Disposición de los materiales.	52
6.4.3.	Actividades realizadas en la pasantía.	53
6.5.	ZAPATAS.	53
6.5.1.	Proceso constructivo.	54
6.5.2.	Fundición.	55
6.5.3.	Actividades realizadas en la pasantía.	57
6.6.	VIGAS DE CIMENTACIÓN.	58
6.6.1.	Proceso constructivo.	58
6.6.2.	Fundición.	58
6.6.3.	Actividades realizadas en la pasantía.	59

6.4.	PLACA DE PISO.	60
6.4.1.	Actividades realizadas en la pasantía.	61
6.5.	COLUMNAS.	62
6.5.1.	Proceso Constructivo	62
6.5.2.	Fundición.	64
6.5.3.	Actividades realizadas en la pasantía.	66
6.6.	LOSA.	67
6.6.1.	Procedimiento constructivo.	68
6.6.2.	Funciones realizadas en la pasantía.	76
6.7.	ESCALERAS.	77
6.7.1.	Proceso constructivo	77
6.7.2.	Actividades realizadas en la pasantía.	81
6.8.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	81
6.8.1.	Proceso constructivo.	81
6.9.	INSTALACIONES SANITARIAS.	83
6.9.1.	Proceso constructivo.	83
6.10.	INSTALACIONES HIDRÁULICAS.	83
6.10.1.	Proceso constructivo.	83
6.10.2.	Actividades realizadas en la pasantía.	84
6.11.	MAMPOSTERÍA.	85
6.11.1.	Proceso constructivo.	85
6.11.2.	Actividades realizadas en la pasantía.	86
6.12.	PAÑETES.	88
6.12.1.	Proceso Constructivo.	88
6.12.2.	Actividades realizadas en la pasantía.	91
7.	ENSAYOS REALIZADOS AL CONCRETO.	93
7.4.	ENSAYO DE ASENTAMIENTO.	93
7.5.	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.	93
7.6.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTÍA	94
8.	ESTADO DE LA OBRA AL TERMINO DE LA PASANTÍA.	95
9.	BITÁCORA.	98
9.4.	Actividades realizadas en la pasantía	98

CONCLUSIONES..... 99

RECOMENDACIONES..... 101

BIBLIOGRAFÍA..... 102

LISTA DE ANEXOS.

ANEXO 1. Licencia de construcción edificio Lubiana.	104
ANEXO 2. Estudio de suelos.	107
ANEXO 3. Planos arquitectónicos.	119
ANEXO 4. Planos estructurales.	131
ANEXO 5. Cantidades generales.....	143
ANEXO 6. Costos de obra.	168
ANEXO 7. Contrato de obra.....	177
ANEXO 8. Póliza de cumplimiento.....	179
ANEXO 9. Control de personal.	180
ANEXO 10. Póliza de seguridad industrial.....	181
ANEXO 11. Acta de mano de obra.	183
ANEXO 12. Diseño de mezcla.	184
ANEXO 13. Requerimiento de materiales.....	185
ANEXO 14. Instalaciones eléctricas.	186
ANEXO 15. Instalaciones sanitarias.	194
ANEXO 16. Instalaciones hidráulicas.	198
ANEXO 17. Resultados ensayo de resistencia.	202
ANEXO 18. Estado de obra en costos actuales.....	203

LISTA DE CUADROS.

Cuadro 1. Parámetros de diseño30

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Ubicación proyecto edificio LUBIANA.	22
Figura 2. Cronograma de actividades de obra	32
Figura 3. Sección zapatas combinadas.	54
Figura 4. Detalle nervios	68
Figura 5. Detalle de escaleras.	78

LISTA DE FOTOS.

Foto 1. Facha edificio Lubiana.....	23
Foto 2. Implementos de seguridad industrial. Casco y guantes.....	34
Foto 3. Implementos de seguridad industrial. Arnés.....	34
Foto 4: Cemento a utilizar en obra.....	36
Foto 5. Agregados a utilizados en obra. Arena negra.....	37
Foto 6. Agregados a utilizados en obra. Triturado seleccionado.....	37
Foto 7. Agregados a utilizados en obra. Arena del espino.....	37
Foto 8. Acero de refuerzo a utilizar en obra. Acero de refuerzo.....	38
Foto 9. Acero de refuerzo a utilizar en obra. Chipas de 3/8”.....	39
Foto 10. Ladrillos a utilizados en obra. Bloque No. 4.....	39
Foto 11. Ladrillos a utilizados en obra. Bloque No. 5.....	40
Foto 12. Tubería hidrosanitaria.....	41
Foto 13. Tubería Y Accesorios hidrosanitarios y electricos.....	41
Foto 14. Proceso de mezclado de materiales.....	42
Foto 15. Transporte de la mezcla a pisos altos.....	42
Foto 16. Transporte de la mezcla a lugar de vaciado.....	43
Foto 17. Corte con pulidora.....	44
Foto 18. Corte con cizalla.....	44
Foto 19. Figurado de ganchos.....	45
Foto 20. Flejadora.....	45
Foto 21. Flejes.....	45
Foto 22: bodega para materiales.....	47
Foto 23. Localización.....	49
Foto 24. Demarcación de puntos.....	49
Foto 25. Excavación para zapatas.....	51
Foto 26. Panorámica de excavación.....	51
Foto 27. Excavación tanque.....	51
Foto 28. Excavación ascensor.....	52
Foto 29. Material excavado y desalojado.....	52
Fotos 30. Parrillas.....	54
Foto 31. Armado de viga.....	55
Foto 32. Viga de contrapeso.....	55
Foto 33. Anclaje de castillos de columnas.....	56
Foto 34. Formaleta de zapata.....	56
Foto 35. Fundición zapatas.....	56
Foto 36. Zapatas fundidas.....	57
Foto 37. Refuerzo vigas de cimentación.....	58
Foto 38. Fundición de viga de cimentación.....	59
Foto 39. Viga de cimentación.....	59
Foto 40. Colocación de malla electrosoldada.....	61
Foto 41. Fundición placa de piso.....	61
Foto 42. Armado de columnas.....	62

Foto 43. Armado de pantallas.....	63
Foto 44. Escuadra para formaleta.....	63
Foto 45. Formaleta de columna.....	63
Foto 46. Puntales de formaleta.....	64
Foto 47. Formaleta para pantallas.....	64
Foto 48. Fundición columna.....	65
Foto 49. Fundición pantalla.....	65
Foto 50. Curado columnas.....	65
Foto 51. Curado de pantallas.....	66
Foto 52. Revisión escuadra.....	67
Foto 53. Revisión de verticalidad.....	67
Foto 54. Gatos hidráulicos.....	68
Foto 55. Cerchas.....	69
Foto 56. Tableros.....	69
Foto 57. Armado de vigas.....	69
Foto 58. Vigas de entrepiso.....	70
Foto 59. Nervio de un ramal.....	70
Foto 60. Nervios de dos ramales.....	70
Foto 61. Refuerzo de losa.....	71
Foto 62. Colocación de alambre.....	71
Foto 63. Alambre calibre 10.....	71
Foto 64. Colocación de casetones.....	72
Foto 65. Tableros laterales.....	72
Foto 66. Fundición solado.....	73
Foto 67. Colocación malla electrosoldada.....	74
Foto 68. Malla electrosoldada.....	74
Foto 69. Fundición vigas.....	74
Foto 70. Fundición de nervios.....	75
Foto 71. Vibrado.....	75
Foto 72. Fundición placa superior.....	75
Foto 73. Curado de placa de entrepiso.....	76
Foto 74. Armado de viga.....	78
Foto 75. Armado de refuerzo.....	78
Foto 76. Formaleta de escaleras.....	79
Foto 77. Fundición escaleras.....	79
Foto 78. Curado escaleras.....	79
Foto 79. Refuerzo rampa.....	80
Foto 80. Fundición de rampa.....	80
Foto 81. Terminado de rampa.....	80
Foto 82. Instalaciones de tubería en plaqueta inferior.....	82
Foto 83. Instalaciones de tubería en plaqueta superior.....	82
Foto 84. Instalaciones de tubería en muros.....	82
Foto 85. Tubería de instalaciones Sanitarias.....	83
Foto 86. Tubería de instalaciones hidráulicas en plaqueta superior.....	84
Foto 87. Tubería de instalaciones hidrosanitarias en muros.....	84

Foto 88. Pega de ladrillos guía para muros.	85
Foto 89. Ejecución de hilada inicial de muro	85
Foto 90. Pega de ladrillo.	86
Foto 91. Mortero de pega.....	86
Foto 92. Inspección con codal.	87
Foto 93. Inspección con escuadra.	87
Foto 94. Inspección con ploma.	88
Foto 95. Relación arena – cemento.	88
Foto 96. Preparación de superficie.	89
Foto 97. Aplicación de mortero	89
Foto 98. Nivelación con codal de mortero.....	89
Foto 99. Terminado con llana de madera en cielo raso.	90
Foto 100. Terminado con llana de madera en muros.	90
Foto 101. Terminado de repello de muro.	90
Foto 102. Terminado de repello de cielo raso.....	91
Foto 103. Inspección de escuadra.	92
Foto 104. Inspección con codal.	92
Foto 105. Medición de asentamiento	93
Foto 106. Toma de muestra para ensayo.	94

LISTA DE GRAFICAS.

Grafica 1. Avance de obra.	95
Grafica 2. Porcentaje de avance de obra.	96
Grafica 3. Avance de inversión en la obra.	97

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Cuadro de áreas edificio Lubiana.....	24
Tabla 2. Resultados muestras inalteradas.....	25
Tabla 3. Características arquitectónicas.....	26
Tabla 4. Acero a utilizar en obra.....	38
Tabla 5. Metros cúbicos excavados de zapatas.....	50
Tabla 6. Sección y refuerzo de zapatas.....	53

RESUMEN.

El trabajo de grado surge por la necesidad de aplicar y ampliar los conocimientos, técnicas y herramientas adquiridas durante la formación universitaria, por lo que la práctica es una manera muy adecuada para reforzar y adquirir estos aspectos en la vida profesional. En el siguiente trabajo se da a conocer las diferentes actividades de inspección y control realizados en la construcción del edificio Lubiana, los cuales fueron enfocados para el desarrollo de esta pasantía; El proyecto contempla las siguientes actividades: preliminares, cimentación, pisos, construcción estructural de los 6 niveles, mampostería, repellos, instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. Soportada cada uno de estos ítems con un registro fotográfico y un reporte de ensayos de laboratorio en el caso que de los concretos, también se verifico que en cada actividad se esté cumpliendo con las normas y especificaciones para este tipo de proyectos.

Otro punto en desarrollo de esta pasantía es el manejo de personal en Obra y con ello la seguridad y el equipo a utilizar al instante de realizar cualquier tipo de actividad dentro de la construcción. Por otro lado también se describe como se realiza el almacenaje de los materiales y su utilización en obra, teniendo en cuenta que el desperdicio generado se mínimo y no genere sobrecostos a la obra. Así mismo se verifica que estos materiales permanezcan en el esta adecuado según las especificaciones y no pierdan sus propiedades físicas necesarias para su utilización. Al término de la pasantía el proyecto Edificio Lubiana se encontraba ejecutado el 43% de sus actividades y actualmente se desarrolla actividades como repello, construcción de escaleras de acceso y cubierta, se proyecta su terminación en octubre de 2009.

Edificio de apartamentos diseño y construcción Pasto (Nariño).

ABSTRACT.

The work of degree arises for the need to devote and extend the knowledge, technologies and tools acquired during the university education, for what the practice is a way very adapted to reinforce and to acquire these aspects in the professional life; The project contemplates the following activities: preliminary, foundation, floors, structural Construction of 6 levels, masonry, plaster, facilities hidrosanitarias and electricity companies. Supported each of these articles with a photographic record and a report of laboratory test programs in the case that of the concrete ones. Also I check that in every activity it is fulfilled by the procedure and specifications for this type of projects. Another point in development of this internship is the managing personnel in Work and with it the safety and the equipment to using to the instant of realizing any type of activity inside the construction.

On the other hand also it is described since there realizes the storage of the materials and his utilization in work, bearing in mind that the generated waste minimal and it does not generate extra charges to the work. Likewise one check that the materials to using remain in this one adapted according to the specifications and not to lose his physical properties necessary for his utilization. At the conclusion of the internship the project Building Lubiana was executed 43 % of his activities and nowadays one develops activities since I plaster, construction of stairs of access and cover, his completion is projected in October, 2009.

GLOSARIO.

AGREGADOS: son materiales inertes de forma granular, natural o artificial que comprenden, cantos, guijarros, piedras trituradas, arenas naturales y fabricadas, agregados livianos naturales y fabricados.

BARRA CORRUGADA: barra con un núcleo de sección circular en cuya superficie existen resaltes que tienen por objeto aumentar la adherencia entre el concreto y el acero.

BLOQUE: Tipo de pieza de mampostería que tiene huecos

CEMENTO: es un material aglomerante que tiene propiedades de adherencia y cohesión, las cuales le permiten unir fragmentos minerales entre sí, para formar un compacto con resistencia y durabilidad adecuadas.

CEMENTO PORTLAND: este tiene la propiedad de fraguar y endurecer en presencia de agua ya que con ella experimenta una reacción química. Este proceso se llama hidratación, por lo cual son también llamados cementos hidráulicos.

CIMENTACIÓN: conjunto de los elementos estructurales destinados a transmitir las cargas de una estructura al suelo o roca de apoyo.

COLUMNA: elemento estructural vertical cuya sollicitación Principal es la carga axial de compresión.

CONCRETO REFORZADO: material constituido por concreto que tiene un refuerzo consistente en barras de acero corrugado, estribos transversales y barras longitudinales. Cuya combinación permite que resista esfuerzos de compresión torsión y tensión y cortante.

CURADO: Proceso por medio del cual el concreto endurece y adquiere resistencia, una vez colocado en su posición final.

CHAPETAS: Trozos de tabla utilizados para unir las tablas.

ENCOFRADOS Y FORMALETAS: moldes con la forma y dimensiones de los elementos estructurales, en los cuales se coloca el refuerzo y se vierte el concreto fresco.

ESTRIBOS Y FLEJES: Elementos que corresponde a una forma de refuerzo transversal, utilizados para resistir esfuerzos cortantes, de torsión y para proveer confinamiento al elemento, consistentes en barra corrugadas, barras lisas, alambres o mallas electrosoldada, de una o varias rama, doblados en forma de L, U, C o rectangulares y colocados perpendicularmente al refuerzo longitudinal o formando un ángulo con él. En elementos que llevan cargas de compresión, como en las columnas, el estribo debe abrazar el refuerzo longitudinal formando círculos, rectángulos o cualquier otra forma poligonal sin tener esquinas hacia adentro de la sección.

GANCHO: dobles en el extremo de una barra de refuerzo que tiene longitud y ángulos definidos por el diseño estructural y tiene como finalidad mejorar el anclaje de la varilla.

HORMIGÓN: mezcla formada de cemento Portland. Agregado fino, agregado grueso y en algunos casos aditivos.

JUNTA DE EXPANSIÓN: Separación entre porciones adyacente de la estructura de concreto, localizada en un lugar establecido durante el diseño de la estructura, de tal manera que no interfiera con el comportamiento de las estructura. En la junta se puede interrumpir parte o todo el refuerzo adherido que atraviese.

LOSA: Elemento estructural horizontal, o aproximadamente horizontal, macizo o con nervaduras, que trabajan en una o dos direcciones, de espesor pequeño en relación con sus dimensiones.

MURO: Elementos cuyo espesor es mucho menor en relación con sus otras dos dimensiones, usualmente vertical, utilizado para delimitar espacios.

PERRO: Herramienta de acero utilizada para doblar varillas de acero.

REFUERZO: Acero colocado para absorber esfuerzos de tracción, de compresión, de corte o de torsión en conjunto con el concreto.

VIGA: elemento estructural, horizontal o aproximadamente horizontal, cuya dimensión longitudinal es mayor que las otras dos y su sollicitación principal es el momento flector.

VIGUETA O NERVADURA: Elementos estructural, horizontal, cuya dimensión longitudinal es mayor que las otras dos y su sollicitación principal es el momento flector, acompañado o no de cargas axiales, fuerzas cortantes y torsiones.

INTRODUCCIÓN.

La construcción de edificaciones aporta un porcentaje importante al producto interno bruto, puesto que representa la generación de empleo directo e indirecto para la población, brindando oportunidades de estabilidad familiar y aportando fundamentalmente a la economía y estabilidad de nuestro país.

El hacer parte de un proyecto de construcción de edificaciones permite conocer las actividades propias del trabajo, al tiempo que abre las puertas a este mercado laboral. Las actividades que se llevan a cabo en la pasantía en la construcción del edificio Lubiana, el cual está siendo ejecutado por Servicios Integrales de Ingeniería **Sigla y Cia Ltda.**, están centradas en las actividades en obra como son las de inspección, seguimiento y control en dicha ejecución, las cuales están conformadas de tal manera que abarquen la totalidad del proceso en los diferentes ítems, para mantener la calidad proyectada por la constructora. Se hace parte activa del equipo de trabajo de la empresa constructora **Sigla y Cia Ltda.** en la ejecución del proyecto **Edificio Lubiana**, desempeñando el cargo de auxiliar de ingeniería, con el fin de aplicar y reforzar los conocimientos adquiridos en la universidad y brindar así un apoyo al equipo para un buen desarrollo de su construcción. Como resultado del trabajo realizado se presentan los informes requeridos por la empresa.

Para la ejecución de una construcción es necesario la supervisión, inspección y verificación, para que el proyecto siga los lineamientos de diseño y las medidas de seguridad; para ello el apoyo técnico que brinda la asesoría constante en obra del ingeniero civil es valiosa y determinante a la hora de garantizar el buen desarrollo de los proyectos, ya que el complemento entre arquitectura e ingeniería civil genera un producto de calidad a satisfacción del cliente.

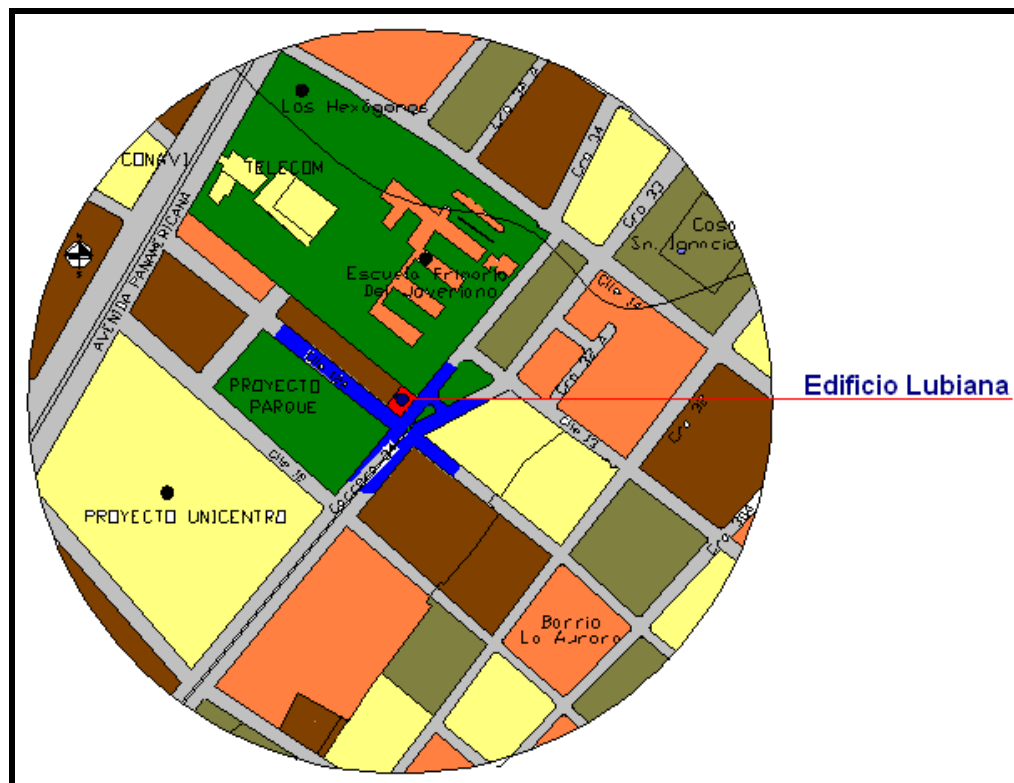
EL objeto general de la pasantía es complementar conocimientos, técnicas y herramientas por medio de la práctica brindado en el área de ingeniería civil a través del apoyo técnico a la empresa constructora sigla. Y Cia. Ltda. En la construcción del edificio Lubiana en el Municipio de Pasto del Departamento de Nariño, para lo cual se analiza la información referente al proyecto tales como: planos, especificaciones y cronograma de actividades que permitan un conocimiento global del proyecto, una vez iniciada cada actividad se realiza un seguimiento diario con el objeto de supervisar los diferentes métodos y técnicas de construcción y así mismo verificar el cumplimiento de las normas de construcción vigente, normas de seguridad industrial, y verificar la calidad de los materiales soportado todo esto con informes periódicos acompañadas de un registro fotográfico para verificar su cumplimiento.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La construcción del proyecto “Edificio Lubiana” se encuentra ubicado en la calle 12ª con Cra 34 esquina barrio la Aurora, municipio de San Juan de Pasto Departamento de Nariño. Limita en su costado izquierdo con el lote de la señora Ana María Beltrán, en su parte posterior con muro en ladrillo perteneciente al Colegio Infantil Javeriano y en su frente y costado derecho se encuentran las vías de acceso. (Ver figura 1.)

Figura 1. Ubicación proyecto edificio LUBIANA.



Fuente: Planos Edificio LUBIANA.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El “edificio Lubiana” tiene un área superficial de 252 m², 1501.32 m² en área a construir y una altura de 6 pisos, los cuales se dispondrán de la siguiente manera:

<u>Semisótano:</u>	zona de parqueadero para 11 vehículos.
<u>Primer Piso:</u>	2 locales comerciales, zona de recepción para los apartamentos.
<u>Segundo piso:</u>	1 apartamento y 3 aparta-estudios.
<u>Tercer piso:</u>	3 apartamentos
<u>Cuarto piso:</u>	2 apartamentos
<u>Quinto y Sexto piso:</u>	2 apartamentos dúplex

Además, el edificio contará con un ascensor, cubierta en teja, tanque de abastecimiento con un sistema de bombeo ubicado en el semisótano y acabados de óptima calidad. (Ver foto 1).

La construcción del proyecto se inicia bajo la licencia de construcción resolución No. LC-52001-1-1-08-0273 del 18 de julio de 2008. (Ver Anexo 1).



Foto 1. Fachada edificio Lubiana.

1.3. SERVICIOS BÁSICOS.

El predio en el cual se realiza la construcción cuenta con:

- Disponibilidad de acueducto y alcantarillado: Pluvial y sanitario.
- Disponibilidad de energía eléctrica.
- Accesibilidad vial.
- Disponibilidad de servicio telefónico.

1.4. ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN.

El área total a construir es de 1501.32 m² los cuales se encuentran distribuidos así:

Tabla 1. Cuadro de áreas edificio Lubiana.

Área Proyecto Arquitectónico m².		Área por uso m².	
Área Lote	240.84	Vivienda	1374.68
Área Libre	40.44	Comercio Servicios	126.64
Semisótano	240.84		
Primer Piso	200.40		
Segundo Piso	227.29		
Tercer Piso	223.42		
Cuarto Piso	223.42		
Quinto Piso	217.48		
Sexto Piso	168.47		
Área Total A Construir:	1501.32	Total:	1501.32

1.5. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO¹.

Para establecer las características del suelo se realizaron ensayos de laboratorio, para el cual se tomaron 4 muestras alteradas las cuales fueron sometidas a los siguientes ensayos:

- Humedad natural; norma ASTM D 2216
- Limite Líquido; norma ASTM D 4318.
- Limite Plástico – Índice de plasticidad; norma ASTM D 4318.
- Granulometría; norma ASTM D 2487.
- Clasificación SUCS.

¹ Estudio de Suelos

Las 4 muestras inalteradas fueron sometidas a compresión simple. Norma ASTM D 2166. En los Anexos se encuentra el registro de los ensayos de laboratorio realizados y la capacidad portante del estrato que se ha considerado ofrece una resistencia adecuada como soporte de la cimentación. (Ver Anexo 2).

El estudio se basó en la exploración del sub-suelo con el objeto de identificar su estratigrafía y las características de cada estrato con el fin de escoger la cota de cimentación más apropiada que garantice las condiciones de seguridad y funcionamiento, además de la determinación del Nivel Freático.

En los sondeos realizados se encontró la presencia de nivel freático en el apique No.1 a 2.20 m. El nivel de desplante para la edificación es de 2.50 m a partir del terreno natural, profundidad que garantiza el correcto empotramiento de los cimientos y la capacidad de soporte necesaria para garantizar la estabilidad de la estructura y su funcionalidad. De acuerdo con los resultados de los ensayos realizados a las muestras inalteradas y sometidas al ensayo de compresión simple, se establecen los siguientes parámetros de cálculo. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Resultados muestras inalteradas.

	Apique 1		Apique 2	
	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 2	Estrato 3
H	1.50m	2.30m	1.70m	2.20m
q_u	2.3 kg/cm ²	2.3 kg/cm ²	2.5 kg/cm ²	2.4 kg/cm ²
C	1.15 kg/cm ²	1.15 kg/cm ²	1.25 kg/cm ²	1.2 kg/cm ²

Donde:

h: profundidad

q_u: Compresión simple de cálculo

Profundidad de Cimentación: 1.50 m

Compresión simple de calculo q_u: 1.5 kg/cm²

De acuerdo a las características del edificio se recomienda como sistema de cimentación, de zapatas aisladas y cuadradas y/o rectangulares unidas mediante viga de amarre en concreto reforzado. Se debe cimentar sobre el estrato tipo SM que se encuentra localizado a 2.50 m de profundidad. Antes de construir la cimentación, nivelar el terreno con un concreto pobre. Realizar un análisis fisicoquímico de las aguas subterráneas encontradas para determinar su grado de agresividad respecto a los concretos, lo cual permitirá tomar las medidas previas.

1.6. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS.

El edificio Lubiana tiene un área de construcción de 1.503 m² y una altura de 6 pisos, los cuales según los planos arquitectónicos se dispondrán de la siguiente manera:

Tabla 3. Características arquitectónicas.

DETALLE	DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	La construcción del proyecto "Edificio Lubiana" se encuentra ubicado en la calle 12 ^a con Cra 34 esquina barrio la Aurora, municipio de San Juan de Pasto Departamento de Nariño.
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	Tiene 1.503 m ² en área a construir y una altura de 6 pisos que consta de: <u>Semisótano:</u> zona de parqueadero para 11 vehículos. <u>Primer Piso:</u> 2 locales comerciales, zona de recepción para los apartamentos. <u>Segundo piso:</u> 1 apartamento y 3 aparta-estudios. <u>Tercer piso:</u> 3 apartamentos. <u>Cuarto piso:</u> 2 apartamentos. <u>Quinto y Sexto piso:</u> 2 apartamentos dúplex.
DESCRIPCIÓN DE LOS PISOS	
PARQUEADERO.	
ÁREA.	240.84 M ²
INSTALACIONES SANITARIAS	3 puntos
INSTALACIONES HIDRÁULICA	2 puntos agua fría.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	5 tomacorrientes, 16 salidas de iluminación.
PISOS	Concreto
MUROS	En ladrillo bloque macizo.
CIELO RASO	Repellado y pintado.
PUERTAS	Entrada principal eléctrica en aluminio.
VENTANEARÍA	Ventanearía en aluminio y vidrio.
APARTA ESTUDIOS.	
ÁREA PROMEDIO CONSTRUIDA	45 M ²
NUMERO DE HABITACIONES	1
DISTRIBUCIÓN.	Sala-comedor, Alcoba principal 1 baño, cocina integral.
INSTALACIONES SANITARIAS	7 puntos

INSTALACIONES HIDRÁULICA	5 puntos agua fría, 3 puntos agua caliente
INSTALACIONES PARA GAS	1 puntos
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	7 tomacorrientes, 1 conmutable, 2 interruptores sencillo, 2 interruptores dobles, 1 tomacorrientes especiales, 8 salidas de iluminación, 2 salidas telefónicas, 2 salidas televisión, 1 tablero distribución, 1 citofono, 1 timbre.
PISOS	Alcoba, sala-comedor en piso flotante, baños y cocina en porcelanato.
COCINA	Cocina integral, mesón en granito, incluye lavaplatos, estufa mixta a gas y eléctrica, horno y extractor.
ENCHAPE DE BAÑOS	Piso y pared en porcelanato.
MUROS	Divisorios internos en ladrillo bloque N°4 y divisorios entre apartamentos en ladrillo bloque N°5.
CIELO RASO	Repellado estucado y pintado.
PUERTAS	Entrada principal, alcobas, y baños enamoradas en madera incluye chapa
VENTANEARÍA	Ventanearía en aluminio y vidrio
DOTACIÓN	Lavaplatos, estufa mixta, horno, extractor, calentador, grifo en patio de ropas, combos sanitarios, duchas y mezclador, llave de paso.
APARTAMENTOS DE 2 ALCOBAS	
ÁREA PROMEDIO CONSTRUIDA	70.0 M ²
NUMERO DE HABITACIONES	2
DISTRIBUCIÓN.	Sala-comedor, Alcoba principal con baño privado, alcoba 1, 1 baño auxiliar, patio de ropas, cocina integral.
INSTALACIONES SANITARIAS	13 puntos
INSTALACIONES HIDRÁULICA	6 puntos agua fría, 3 puntos agua caliente
INSTALACIONES PARA GAS	1 puntos
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	12 tomacorrientes, 2 conmutables, 4 interruptores sencillo, 3 interruptores dobles, 1 tomacorriente especial, 12 salidas de iluminación, 2 salidas telefónicas, 3 salidas televisión, 1 tablero distribución, 1 citofono, 1 timbre.
PISOS	Alcobas, sala-comedor en piso flotante, baños, patio de ropas y cocina en porcelanato.
COCINA	Cocina integral, mesón en granito,

	incluye lavaplatos, estufa mixta a gas y eléctrica, horno y extractor.
ENCHAPE DE BAÑOS	Piso y pared en porcelanato.
MUROS	Divisorios internos en ladrillo bloque N°4 y divisorios entre apartamentos en ladrillo bloque N°5.
CIELO RASO	Repellado estucado y pintado.
PUERTAS	Entrada principal, alcobas, y baños enamoradas en madera incluye chapa
VENTANEARÍA	Ventanearía en aluminio y vidrio
DOTACIÓN	Lavaplatos, estufa mixta, horno, extractor, calentador, grifo en patio de ropas, combos sanitarios, duchas y mezclador, llave de paso.
APARTAMENTOS DE 3 ALCOBAS	
ÁREA PROMEDIO CONSTRUIDA	70.0 M ²
NUMERO DE HABITACIONES	3
DISTRIBUCIÓN.	Sala-comedor, Alcoba principal con baño privado, alcoba 1, alcoba 2, 1 baño auxiliar, patio de ropas, cocina integral.
INSTALACIONES SANITARIAS	13 puntos
INSTALACIONES HIDRÁULICA	6 puntos agua fría, 3 puntos agua caliente
INSTALACIONES PARA GAS	1 puntos
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	14 tomacorrientes, 3 conmutables, 4 interruptores sencillos, 3 interruptores dobles, 1 tomacorriente especial, 14 salidas de iluminación, 3 salidas telefónicas, 4 salidas televisión, 1 tablero distribución, 1 citofono, 1 timbre.
PISOS	Alcobas, sala-comedor en piso flotante, baños, patio de ropas y cocina en porcelanato.
COCINA	Cocina integral, mesón en granito, incluye lavaplatos, estufa mixta a gas y eléctrica, horno y extractor.
ENCHAPE DE BAÑOS	Piso y pared en porcelanato.
MUROS	Divisorios internos en ladrillo bloque N°4 y divisorios entre apartamentos en ladrillo bloque N°5.
CIELO RASO	Repellado estucado y pintado.
PUERTAS	Entrada principal, alcobas, y baños enamoradas en madera incluye chapa
VENTANEARÍA	Ventanearía en aluminio y vidrio
DOTACIÓN	Lavaplatos, estufa mixta, horno, extractor, calentador, grifo en patio de ropas, combos sanitarios, duchas y

	mezclador, llave de paso.
DÚPLEX	
ÁREA PROMEDIO CONSTRUIDA	150.0 M ²
NUMERO DE HABITACIONES	4
DISTRIBUCIÓN.	Alcoba principal con baño privado, alcoba 1 con baño privado, alcoba 2, alcoba 3, 1 hall, 1 baño social, 1 baño auxiliar, sala-comedor, patio de ropas, cocina integral.
INSTALACIONES SANITARIAS	20 puntos
INSTALACIONES HIDRÁULICA	11 puntos agua fría, 5 puntos agua caliente
INSTALACIONES PARA GAS	1 puntos
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	22 tomacorrientes, 4 conmutables, 6 interruptores sencillos, 5 interruptores dobles, 1 tomacorriente especial, 22 salidas de iluminación, 4 salidas telefónicas, 6 salidas televisión, 1 tablero distribución, 1 citofono, 1 timbre.
PISOS	Alcobas, sala-comedor en piso flotante, baños, patio de ropas y cocina en porcelanato.
COCINA	Cocina integral, mesón en granito, incluye lavaplatos, estufa mixta a gas y eléctrica, horno y extractor.
ENCHAPE DE BAÑOS	Piso y pared en porcelanato.
MUROS	Divisorios internos en ladrillo bloque N°4 y divisorios entre apartamentos en ladrillo bloque N°5.
CIELO RASO	Repellado estucado y pintado.
PUERTAS	Entrada principal, alcobas, y baños enamoradas en madera incluye chapa
VENTANEARÍA	Ventanearía en aluminio y vidrio
DOTACIÓN	Lavaplatos, estufa mixta, horno, extractor, calentador, grifo en patio de ropas, combos sanitarios, duchas y mezclador, llave de paso.
LOCALES	
ÁREA PROMEDIO CONSTRUIDA	70.0 M ²
DISTRIBUCIÓN.	Local, baño, cocina.
INSTALACIONES SANITARIAS	6 puntos
INSTALACIONES HIDRÁULICA	4 puntos agua fría
INSTALACIONES PARA GAS	-
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6 tomacorrientes, 2 interruptores sencillo, 3 interruptores dobles, 1 tomacorriente especial, 10 salidas de iluminación, 1 salidas telefónicas, 1

	salidas televisión, 1 tablero distribución.
PISOS	Local, baño, cocina en porcelanato.
COCINA	Mesón y lavaplatos.
ENCHAPE DE BAÑOS	Piso y pared en porcelanato.
MUROS	Divisorios internos en ladrillo bloque N°4 y divisorios entre apartamentos en ladrillo bloque N°5.
CIELO RASO	Repellado estucado y pintado.
PUERTAS	Entrada principal puerta ventana, baño entamborada en madera incluye chapa.
VENTANEARÍA	Ventanearía en aluminio y vidrio
DOTACIÓN	Lavaplatos, llave de paso.

(Ver anexos 3).

1.7. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES.

Estructura construidas por un sistema estructural de pórticos de concreto reforzado, con columnas de dimensión 0.40m x 0.40 m. 0.30m x 0.30 m y 0.30m x 0.40m vigas de sección 0.25m x 0.40m y 0.30m x 0.40m, losas de entrepiso aligeradas en una dirección conformada por una plaqueta superior de 0.05m, nervaduras de 0.12 m de ancho, para una altura total de losa de 0.4 m, y la cimentación construida por zapatas aisladas y cimientos combinados en viga T invertida, todo en concreto reforzado unidas con vigas de amarre. Adicionalmente se tienen pantallas de espesor 0.15 m para ascensor y rigidez. (Ver anexo 4).

1.7.1. Parámetros de diseño. De acuerdo a las características establecidas por las NSR-98, el proyecto se enmarca bajo las siguientes características:

Cuadro 1. Parámetros de diseño.

PERFILES DE SUELO	S3
COEFICIENTE DE SITIO	1.5
GRUPO DE USO	I
COEFICIENTE DE IMPORTANCIA	1.0
ZONA DE AMENAZA SÍSMICA	ALTA
ACELERACIÓN PICO EFECTIVA Aa.	0.30
COEFICIENTE PARA UMBRAL DE DAÑO	0.04

2. PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA.

Con respecto a los diseños estructurales, arquitectónicos, de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y de gas se calculan las cantidades generales de obra. (Ver anexo 5)

Ya obtenido las cantidades generales de obra derivadas del plano se realiza un presupuesto general el cual se divide por capítulos, ítem que a su vez definen las actividades a desarrollar; posteriormente y con la ayuda del programa de presupuestos COPRES se obtiene el valor de los costos directos, indirectos y totales del proyecto. (Ver anexo 6).

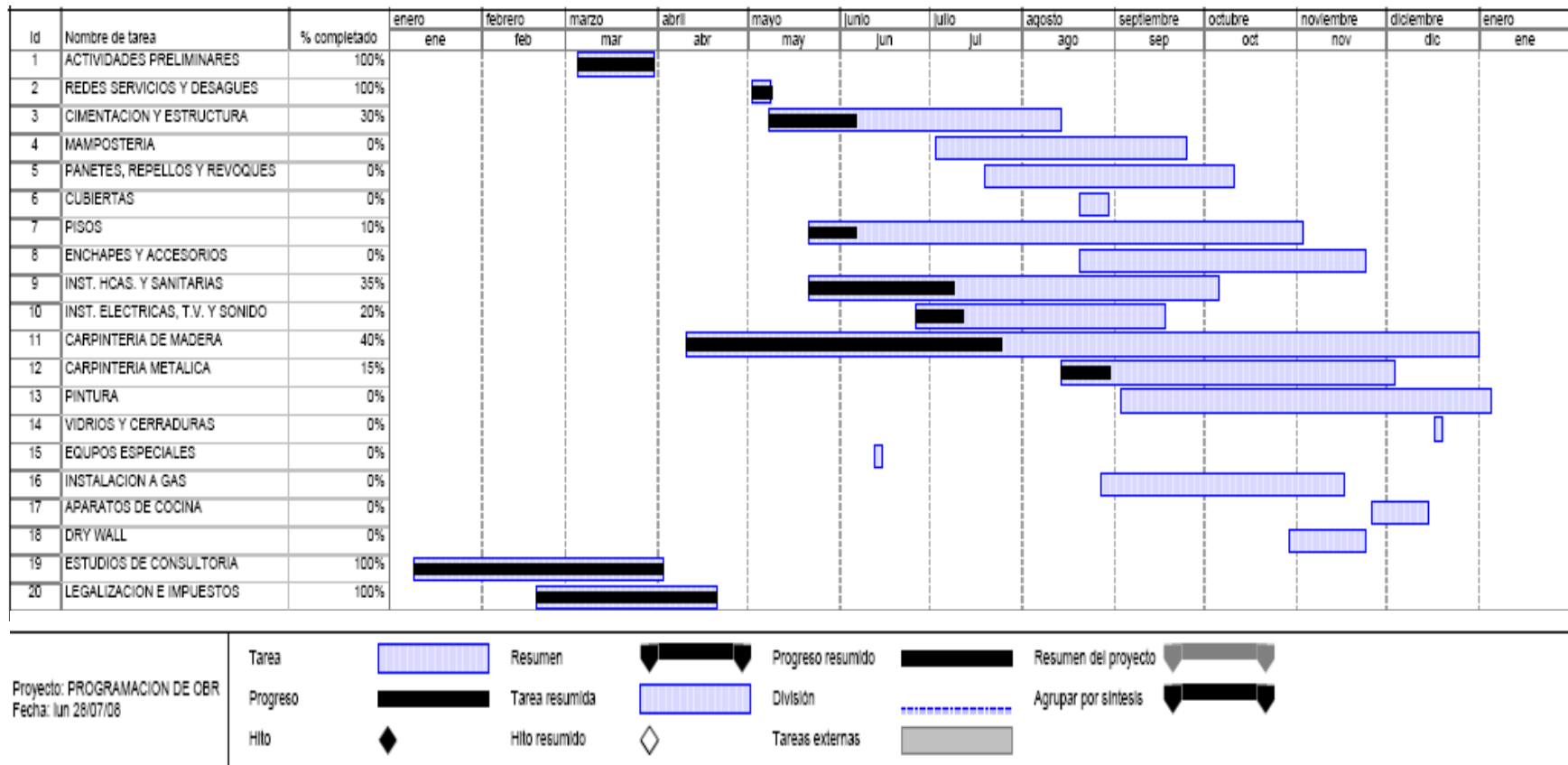
2.1. ACTIVIDAD REALIZADA EN LA PASANTÍA.

- Se realizó el cálculo de cantidades generales de obra medidas sobre planos correspondiente al proyecto. (ver anexo 5)
- Se calculó valores unitarios para cada ítem. (Ver anexo 6).
- Se sistematizo los datos.

2.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades se elabora con base al tiempo proyectado para la ejecución de la obra siguiendo el orden cronológico de actividades contado en meses. La construcción del Edificio Lubiana se desarrollara durante diez meses contados a partir del mes de marzo de 2008; no obstante el plazo de terminación de la obra puede afectarse por problemas externos por lo cual el cronograma se encontrará sujeto a modificación en el transcurso de su desarrollo teniendo como límite máximo una adición de cuatro meses, como consecuencia de las cláusulas contractuales estipuladas con los propietarios de los apartamentos y locales en construcción. (Ver Figura 2).

Figura 2. Cronograma de actividades de obra



3. TALENTO HUMANO.

3.1. MANO DE OBRA CALIFICADA.

Para las diferentes etapas del proyecto se conformó un grupo de trabajo de personal calificado, ingenieros, arquitectos, ingenieros especialistas, geotecnólogos, topógrafos, entre otros.

3.2. MANO DE OBRA NO CALIFICADA.

En la etapa de ejecución del proyecto “EDIFICIO LUBIANA” se contrato dos maestros de obra por lo cual se firmó un contrato donde especifica las funciones y obligaciones tanto del contratista como del contratante, apoyadas en la documentación exigida de ley y respaldados con una póliza de cumplimiento que garantiza la entrega a satisfacción de los ítems contratados. (Ver Anexo 7,8).

A si mismo los maestros a cargo de la obra subcontrataron al personal que desempeña las diferentes actividades dentro de la obra.

3.3. Control de personal.

Funciones realizadas en la pasantía. Diligenciar el formato para control del personal, el cual se realizará con la planilla quincenal de registro, donde se anotan los siguientes datos:

- Número de control
- Fecha de registro
- Nombre de la obra
- Contratista.
- Nombres y Apellidos.
- Cédula de Ciudadanía.
- Cargo que ocupan (maestro, albañil, obrero)
- Días de trabajo.

(Ver Anexo 9)

3.3. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

A todo el personal que realiza actividades en el Proyecto “EDIFICIO LUBIANA”, se capacitó para el uso de implementos de seguridad, luego se entregó la dotación

completa de acuerdo a la actividad a desarrollar. Además se afilió a todo el personal a una póliza de accidentes. (Ver Anexo 10. Fotos 2 y 3).



Foto 2. Implementos de seguridad industrial. Casco y guantes



Foto 3. Implementos de seguridad industrial. Arnés.

3.3.1. Funciones realizadas en la pasantía.

- Se supervisó que el personal use los implementos necesario de acuerdo a la actividad que se estuviera realizando.
- Se verificó que los implementos de dotación se encuentren en buen estado, los que presentaron falencias fueron dispuestos en bodega y remplazados por implementos en buen estado.

- Realización de pedidos de suministro de implementos de seguridad cuando presente un grado de deterioro alto que afecte la seguridad del personal y/o se necesite un nuevo implemento no contemplado en la dotación inicial.
- Hacer cumplir las disposiciones de la empresa, enfatizadas al uso obligatorio de los implementos.

3.4. ACTAS DE MANO DE OBRA.

Para el pago de mano de obra se elabora el acta quincenal, la que contiene: número de acta, obra, contratista, contratante, fecha, ítem, descripción, unidad de medida, cantidad, valor unitario, valor parcial y total acta.

Esta acta es firmada por el representante legal de la empresa (contratante) y el contratista. (Ver Anexo 11).

3.4.1. Funciones realizadas en la pasantía.

- Para realizar el acta parcial de mano de obra se hacen las mediciones respectivas en campo de las actividades que se han cumplido durante la quincena.
- Compilación, sistematización y cálculo de avance de obra.

4. MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN.

A continuación se describen los materiales que son más utilizados en la construcción.

4.3. CEMENTO².

Para construcción de este proyecto se utilizó cemento gris Portland tipo 1 “DIAMANTE” el cual cumple con las normas NTC 121 y NTC 321. (Ver foto 4).



Foto 4: Cemento a utilizar en obra.

4.4. AGREGADOS.

Para concretos se utilizó triturado común seleccionado y arena negra provenientes de la cantera Pabón. Para morteros se utilizó arena del Espino. Se supervisará que los agregados cumplan con las especificaciones de la norma NTC 174 y que su tamaño máximo no sea mayor de 2.3 cm.³ (Ver foto 5,6,7)

² NSR-98 C.3.2.

³ NSR-98. C.3.3



Foto 5. Agregados a utilizados en obra. Arena negra.



Foto 6. Agregados a utilizados en obra. Triturado seleccionado.



Foto 7. Agregados a utilizados en obra. Arena del espino

4.5. ACERO DE REFUERZO⁴.

Se utilizará acero de refuerzo corrugado de $f_y = 60000$ psi y para los diámetros $\frac{1}{4}$ " y $\frac{3}{8}$ " acero $f_y = 37000$ psi que cumplen con las normas técnicas NTC 2289. (Ver tabla 4 y foto 8)

Tabla 4. Acero a utilizar en obra⁵

Designación De la barra No.	Diámetro De referencia Pulgadas.	DIMENSIONES NOMINALES			Masa Kg/m
		Diámetro Mm	Área mm ²	Perímetro Mm	
2	$\frac{1}{4}$	6.4	32	20	0.250
3	$\frac{3}{8}$	9.5	71	30	0.560
4	$\frac{1}{2}$	12.7	129	40	0.994
5	$\frac{5}{8}$	15.9	199	50	1.552
6	$\frac{3}{4}$	19.1	284	60	2.235
7	$\frac{7}{8}$	22.2	387	70	3.042
8	1	25.4	510	80	3.973



Foto 8. Acero de refuerzo a utilizar en obra. Acero de refuerzo.

⁴ NSR-98 C.3.5.

⁵NSR-98. Tabla C.3-2.



Foto 9. Acero de refuerzo a utilizar en obra. Chipas de 3/8”.

4.6. LADRILLOS.

Se utilizó:

- Cuadrilongo para culatas, bordes de puertas y paredes en las cuales se ubican las cocinas.
- Bloque No. 5 para muros divisorios de apartamentos o zonas comunes y Bloque No. 4 para divisiones dentro de los apartamentos y locales. (Ver Foto 10 y 11)



Foto 10. Ladrillos a utilizados en obra. Bloque No. 4.



Foto 11. Ladrillos a utilizados en obra. Bloque No. 5.

4.7. TUBERÍA Y ACCESORIOS.

La tubería y accesorios que se utilizados tanto para instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, son productos PAVCO. (Ver foto 12 y 13).

- Tubería y accesorios Sanitarios: se utiliza en poli cloruro de vinilo (PVC) de color amarillo de diámetros 4", 3", 2", y en accesorios se utilizaron Y, T, codos de 90°, 45°, campana por espigo, campana por campana, uniones, expansiones, bujes de 4x2 y 2x1/2, etc., las cuales cumplen con las normas NTC 1087 y NTC 1341 para accesorios.
- Tubería Hidráulica: se utilizo poli cloruro de vinilo (PVC) color blanca tanto para agua caliente como para fría, y accesorios como codos, tee, uniones, mezcladores para ducha, adaptadores, tapones, etc. de ½" con un RDE de 13.5 y cumple las normas NTC 382.
- Tubería Aguas Lluvias: tubería de color anaranjado en Policloruro de vinilo (PVC) de 2", 3" y 4".
- Tubería Eléctrica: se utilizo tubos de ½ de PVC de ¾", 1/2", 2", con accesorios como curvas, codos, uniones, cajas de paso, y conduflex.
- Los accesorios de presión que se utilizaran resisten una presión interna de 600 PSI y cumplen con la NTC 1339. Las llaves de cierre en aleación de cobre se ajustaron de acuerdo a la norma NTC 1-769.



Foto 12. Tubería hidrosanitaria.



Foto 13. Tubería Y Accesorios hidrosanitarios y electricos.

4.8. CONCRETOS.

En la construcción del edificio “LUBIANA” se utilizaron dos concretos; el primero premezclado de resistencia $f'c = 3000$ psi proveniente de CONGRESUR y el segundo hecho en obra con una mezcla de 1:3:3 para una resistencia $f'c = 3000$ psi. (Ver Anexo 12).

La mezcla hecha en obra se hace de la siguiente manera:

La dosificación de agregados se hace por volumen utilizando baldes de construcción. Se agrega a la mezcladora un bulto de cemento, 12 baldes de arena y 12 baldes de triturado. (Ver foto 14)

La mezcladora se ubicó de tal manera que sea cercano al sitio de vaciado para que al momento de extender llegue un concreto homogéneo, con la cantidad de agua necesaria y sin segregaciones. Para el transporte de la mezcla a lugares altos se

utilizó pluma, luego se vacía en bugís y se transportaba a través de tablonés para evitar pinchar las llantas y para más velocidad. (Ver fotos 15 y 16).



Foto 14. Proceso de mezclado de materiales.



Foto 15. Transporte de la mezcla a pisos altos.



Foto 16. Transporte de la mezcla a lugar de vaciado.

4.8.1. Funciones realizadas en la pasantía.

- Este proceso se supervisó mediante la inspección visual donde se comprobó que la dosificación sea la correcta, contabilizando el número de baldes llenos con agregados, al tiempo que se verifica que el volumen sea el adecuado para que la resistencia no cambie.
- Se controló visualmente la cantidad de agua del concreto basándose en los resultados del ensayo de asentamiento.
- Se cronometró el tiempo de mezclado hasta obtener una mezcla homogénea y se tomó este tiempo como base para otras mezclas.
- Se controló que los materiales conserven las características ideales para una buena mezcla, verificando que los agregados se encuentren limpios, que no haya presencia de materia orgánica y que el cemento no haya comenzado su proceso de fraguado.
- Se controló que las cantidades de desperdicios sean mínimas en los procesos de mezclado (destinando los materiales cerca a la mezcladora para evitar que los obreros rieguen el material), transporte (inspeccionando que el balde de la pluma – grúa y los bugís no estén llenos a rebose para evitar que la mezcla se riegue en el recorrido hasta lugar de vaciado) y vaciado (al momento de vaciar de la mezcladora al balde de la pluma - grúa y de este a los bugís verificando que lo hagan de manera adecuada evitando que la mezcla se riegue).

4.9. CORTE Y FIGURADO.

Para vigas y columnas, se utilizaron varillas de 12 metros, los cuales fueron cortados según requerimiento y se procedió hacer el gancho con las dimensiones especificadas en los planos. (Ver fotos 17 y 18).

Para el corte y figurado de flejes se utilizaron barras de 3/8" las cuales viene en chipas, por lo que fue necesario desdoblarlo con el "perro" y enseguida cortarlo según el requerimiento; paso a seguir se figuraron los flejes con una herramienta llamada flejadora. (Ver fotos 19, 20, 21).



Foto 17. Corte con pulidora.



Foto 18. Corte con cizalla.



Foto 19. Figurado de ganchos



Foto 20. Flejadora



Foto 21. Flejes.

El proceso anterior de corte y figurado se realizó según parámetros de la Norma NSR-98 en su título C y en obra se verifica que se cumpla mediante inspecciones.

4.9.1. Actividades realizadas en la pasantía.

- Verificar visualmente las características físicas del material evitando usar el acero con alto grado de deterioro.
- Se revisa y determina según planos estructurales la cantidad, el diámetro, longitud de corte y figurado del acero.
- Inspeccionar que para el proceso de corte y figurado se utilicen las herramientas adecuados con el fin de causar la mínima pérdida de las características del material.
- Verificar que las instrucciones impartidas se cumplan a cabalidad a través de la inspección visual y corroboración de dimensionamiento.
- Determinar la localización final de armado del material según planos.

4.10. Formaleta.

Para formaleta de entresijos se utilizó tableros en madera de tablilla de 1 ½ cm y listones de 4 x 9 cm la cual antes de usar se inspecciona verificando que se encuentren en buen estado.

Para la formaleta de columnas se utilizó madera wasy para una mayor durabilidad, también son inspeccionadas verificando que no se encuentren dañadas o torcidas y así garantizar un mejor acabado. Para la formaleta de los laterales se utilizó tableros, tiras, tabla común, guadua y chapetas.

4.10.1. Actividades realizadas en la pasantía.

- Verificar la calidad de la madera a utilizar.
- Verificar que las medidas se ajusten al diseño.

5. CONTROL DE MATERIALES.

Debido a la falta de espacio para la construcción de una bodega al comenzar la construcción del edificio, se hacía el requerimiento de materiales según las actividades programadas; avanzada la obra se adecuó un espacio con las características necesarias para que el material conserve al máximo sus propiedades y se prevengan deterioros a la contaminación con materiales extraños. (Ver foto 22)



Foto 22: bodega para materiales.

5.3. REQUERIMIENTO DE MATERIALES.

Se hace dos veces en la semana, aquí se solicita los materiales que se utilizarán según las actividades programadas para ella para este procedimiento se diligencia el formato de Requisición de Materiales.(Ver Anexo 13).

5.3.1. Actividades realizadas en la pasantía.

- Programar actividades para la semana.
- Calcular cantidades de material a utilizar.
- Inventariar material en bodega.
- Diligenciar el formato de requerimiento de material teniendo en cuenta el déficit de material.

5.4. ENTRADA DE MATERIALES A BODEGA.

5.4.1. Actividades realizadas en la pasantía.

- Verificación de cantidades de material requerido versus cantidades facturas y efectivamente entregadas en obra.
- Se controla que los sacos de cemento se encuentren en condiciones adecuadas (sin agujeros) y que presenten sus características físicas sin alteraciones.
- Se revisa que el acero de refuerzo llegue en perfectas condiciones y con las características que se los requirió.
- Se controla que los agregados tengan partículas limpias, duras, resistentes y cumplan con las características del requerimiento.
- Se verifica que la tubería y accesorios para instalaciones no se encuentren en malas condiciones y que cumplan con los diámetros y características del pedido.

En general se controla que los materiales lleguen en buenas condiciones, en la cantidad y características del requerimiento, las cuales serán almacenados e inventariados para llevar control de lo existente en bodega, del material faltante y del desperdicio que se genera.

6. PROCESO CONSTRUCTIVO.

6.3. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.

Se realizó la localización y replanteo de los ejes principales y secundarios con ayuda de personal técnico calificado de topografía y con equipos de precisión como la estación total, de acuerdo a disposición realizada en los planos, luego se demarcó los puntos con nilón y estacas.



Foto 23. Localización.



Foto 24. Demarcación de puntos.

6.3.1. Actividades realizadas en la pasantía.

- Verificar que los puntos de referencia sean claramente demarcados.
- Verificar que los puntos referenciados sean los suficientes para evitar confusiones futuras para los maestros de construcción.
- Verificar que los puntos de referencia que deban permanecer mayor tiempo y sean de vital importancia para la orientación en obra se encuentren bien demarcados en lugares fijos y lo suficientemente visibles.

6.4. EXCAVACIONES.

6.4.1. Ejecución del trabajo. Las excavaciones realizadas se hicieron a mano según lineamientos, dimensiones y pendientes indicadas en los planos y teniendo en cuenta las recomendaciones realizadas en el estudio de suelos. (Ver fotos 25 y 26)

Estas excavaciones comprenden las realizadas para zapatas las cuales se hicieron según la siguiente tabla.

Tabla 5. Metros cúbicos excavados de zapatas.

ZAPATAS	m³	ZAPATAS	m³
A1	0.9	B3	6.08
B1	4.05	C3D3	12.2
B'1	1.71	A4B4	12.15
C1	8.57	D4	10.44
D1	3.24	A5B5	11.91
B2	0.9	C5D5	12.01
C2	0.81	A6	3.75
D2	0.9	B6	5.18
A2'	0.89	C6	8.00
A3	0.30	D6	1.19

Estas excavación realizadas para zapatas tiene un promedio de 5.17 m³.



Foto 25. Excavación para zapatas.



Foto 26. Panorámica de excavación.

Para el ascensor se hizo una excavación 2m x 2 m y una altura de 1.90 m para un volumen total excavado de 7.6 m³. En cuestión de la excavación del tanque de reserva se hizo de 3m x 3 m con una profundidad de 2.20 m, para un total en volumen excavado de 19.8 m³. (Ver fotos 27 y 28).

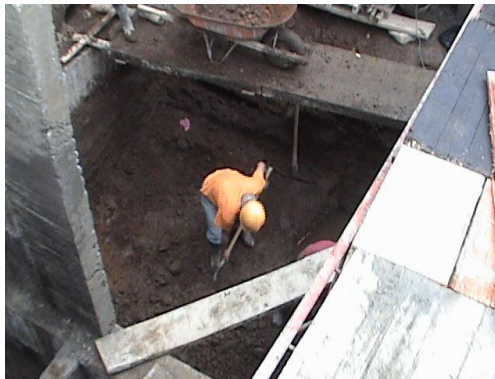


Foto 27. Excavación tanque.



Foto 28. Excavación ascensor.

El fondo de las excavaciones es humedecido y apisonado con saltarín hasta obtener una buena compactación además se debe verificar la nivelación de esta para así poder darle el dimensionamiento de la cimentación correspondiente en los planos.

6.4.2. Disposición de los materiales. El material excavado con buenas características y propiedades se utilizó como material de relleno y el resto del material se desalojó en volquetas a la escombrera más cerca y autorizado por la alcaldía.



Foto 29. Material excavado y desalojado.

6.4.3. Actividades realizadas en la pasantía

- Verificar que las dimensiones de excavación cumplan con los diseños, realizando las respectivas mediciones a las excavaciones y comparándolas con las de los planos.
- Supervisar que las paredes de la excavación no sean susceptibles a deslizamientos y en cuyo caso se utilizo el sistema de entibado.
- Inspeccionar que el desalojo de material sobrante sea recogido en su totalidad y sea destinado a un lugar determinado para relleno.

6.5. ZAPATAS.

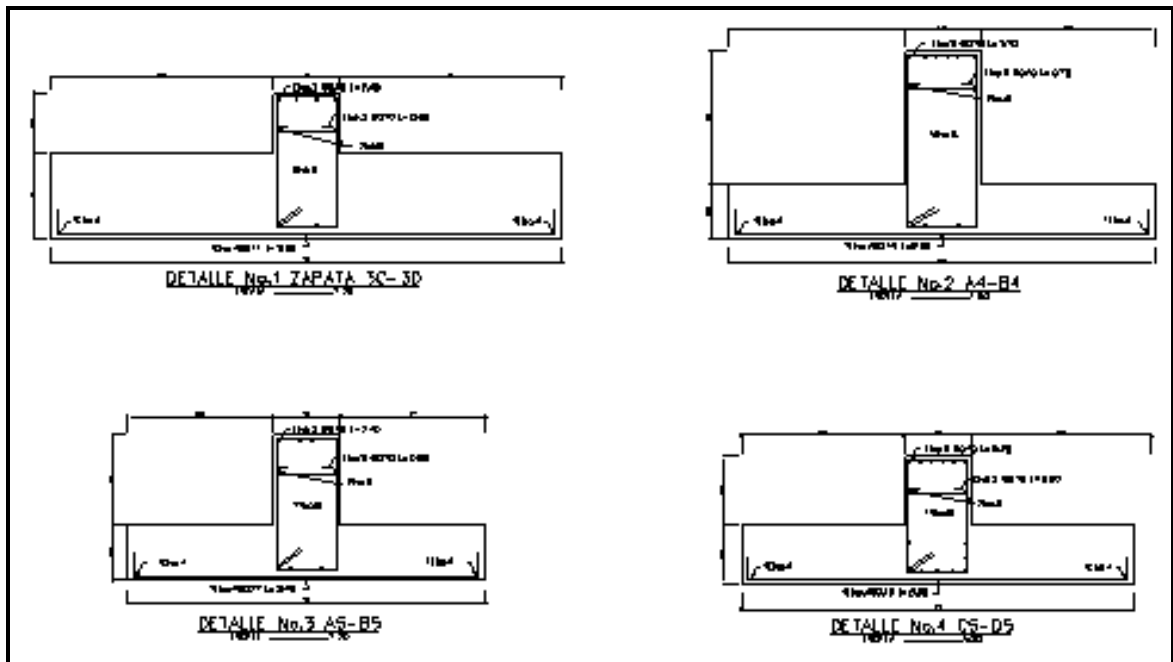
El Edificio Lubiana cuenta con 20 zapatas; 8 excéntricas, 8 concéntrica y 4 combinadas, y tanto la sección como su refuerzo se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 6. Sección y refuerzo de zapatas.

CUADRO DE ZAPATAS

DIMENSIONES mts		ZAPATA	ESPESOR	REFUERZO	
LADO A	LADO B			PARALELO LADO A	PARALELO LADO B
0.70	0.70	A1-D2	0.30	4No.4 Ø0.20 L=0.90	4No.4 Ø0.20 L=0.90
1.50	3.00	B1	0.48	15No.4 Ø0.10 L=3.20	10No.3 Ø0.30 L=1.70
2.00	0.95	B'1	0.40	7No.3 Ø0.30 L=1.20	5No.4 Ø0.20 L=2.20
3.40	2.80	C1	0.49	12No.3 Ø0.30 L=3.00	20No.5 Ø0.14 L=3.70
2.40	1.50	D1	0.44	9No.3 Ø0.30 L=1.70	15No.4 Ø0.10 L=2.60
0.60	1.50	C2	0.30	3No.4 Ø0.25 L=1.70	7No.4 Ø0.25 L=0.80
0.40	0.60	A3	0.30	3No.4 Ø0.15 L=1.00	4No.3 Ø0.30 L=0.60
2.60	2.60	B3	0.45	22No.4 Ø0.12 L=2.90	22No.4 Ø0.12 L=2.90
6.00	3.00	DETALLE 1			
5.40	2.50	DETALLE 2			
5.80	2.00	C4	0.40	31No.4 Ø0.19 L=2.20	17No.4 Ø0.12 L=6.00
6.30	2.10	DETALLE 3			
5.80	2.30	DETALLE 4			
1.70	2.45	A6	0.38	17No.4 Ø0.14 L=2.70	17No.4 Ø0.12 L=2.00
2.40	2.40	B8	0.40	17No.4 Ø0.14 L=2.60	17No.4 Ø0.14 L=2.60
3.70	2.40	C8	0.40	27No.4 Ø0.14 L=2.60	17No.4 Ø0.14 L=4.00
1.15	1.15	D8	0.40	8No.4 Ø0.20 L=1.40	8No.4 Ø0.20 L=1.40
0.50	1.10	2'A	0.30	3No.4 Ø0.15 L=1.50	3No.3 Ø0.20 L=0.80

Figura 3. Sección zapatas combinadas.



6.5.1. Proceso constructivo. Ya cortado y figurado el acero según especificaciones, se procede a armar las parrillas correspondientes como se expone en los planos; antes de colocar la parrilla se funde un solado de limpieza de mezcla 1:3:5. (Ver foto 30).



Fotos 30. Parrillas

Para zapatas combinadas se hizo una viga de contrapeso de sección 0.80m x 0.40 m. (Ver fotos 31 y 32).



Foto 31. Armado de viga.



Foto 32. Viga de contrapeso

6.5.2. Fundición. Una vez colocado el refuerzo de las zapatas se ancla el castillo de las columnas y pantallas el cual se amarró con alambre de amarre No 18 y se procedió a colocar la formaleta en los casos que eran necesarios. (Ver fotos 33 y 34).



Foto 33. Anclaje de castillos de columnas.



Foto 34. Formaleta de zapata.

Se procede a su fundición, la cual fue realizada con concreto premezclado “CONGRESUR”, con resistencia de $f'c = 3000$ psi. (Ver fotos 35 y 36).



Foto 35. Fundición zapatas.



Foto 36. Zapatas fundidas.

6.5.3. Actividades realizadas en la pasantía.

- Se revisó que todos los elementos a fundir estén dispuestos según los planos.
- Se inspecciona visualmente que los estribos de los castillos de las columnas se encuentren bien figurados, colocados y amarrados.

Se verifica que los ejes y distancias cumplan con las especificaciones de los planos estructurales, a través de la comparación y medición de las distancias.

- Inspeccionar visualmente que se haya realizado la colocación de concreto ciclópeo y/o de limpieza, o que el terreno haya sido debidamente compactado según el caso, para favorecer la estabilidad y resistencia de la base de la zapata.
- Verificar que la formaleta cumpla con las especificaciones de construcción teniendo en cuenta la calidad de la madera y medidas del diseño de cada tipo de zapata.
- Verificar que el armado de la parrilla cumpla con el diseño estructural a través de la medición y posterior comparación con los planos, además que el acero de refuerzo se encuentre bien amarrado y a una altura adecuada sobre el nivel de piso.
- Inspeccionar visualmente que se haya realizado el correcto anclaje de los castillos de las columnas a la parrilla de la zapata.
- Inspeccionar la ejecución del vibrado para homogenizar la mezcla ya vaciada teniendo en cuenta que este proceso tenga un lapso de tiempo en

el cual la mezcla alcance a cubrir el volumen de la formaleta sin dejar espacios para la creación de hormigones, a la vez se verifica que no tenga perdidas de agua, y que la aguja del vibrador no punzone directamente al acero de refuerzo.

6.6. VIGAS DE CIMENTACIÓN.

6.6.1. Proceso constructivo.

Luego de fundir las zapatas se procedió a rellenar y compactar con saltarín y pisón con el material excavado con propiedades adecuadas.

Al nivelar el terreno se armó el refuerzo de las vigas de cimentación y se ubicaron según especificación de planos con acero de $f_y =$ de 60000 psi, sección de 0.30m x 0.4m, y amarradas con alambre de amarre calibre 18. (Ver foto 37)



Foto 37. Refuerzo vigas de cimentación.

6.6.2. Fundición. Se realizó el encofrado de las vigas de cimentación y se procede a su fundición, el cual se realizó con concreto premezclado de resistencia de $f'_c = 3000$ psi. (Ver fotos 38 y 39).



Foto 38. Fundición de viga de cimentación



Foto 39. Viga de cimentación.

6.6.3. Actividades realizadas en la pasantía.

- Se controló visualmente que el material utilizado para compactar tenga las características físicas adecuadas y que los agregados no presenten material orgánico.
- Se verificó que las vigas de cimentación cumplan las especificaciones de diseño, a través de la corroboración del dimensionamiento y que su localización sea la establecida según los planos.

- Se verificó visualmente que el alambre de amarre quede dentro de la sección de la viga al momento de fundir.
- Se determinó la compactación del terreno donde se localizan las excavaciones para las vigas de cimentación favoreciendo de esta manera la estabilidad y resistencia de la base de la viga.
- Se verificó visualmente que la formaleta cumpla con las especificaciones de construcción y medidas del diseño teniendo en cuenta el tipo de viga.
- Se verificó que el armado del castillo cumpla con el diseño estructural de acuerdo a los planos, además que se encuentren bien amarrados.
- Inspeccionar la ejecución del vibrado para homogenizar la mezcla ya vaciada teniendo en cuenta que este proceso tenga un lapso de tiempo en el cual la mezcla alcance a cubrir el volumen de la formaleta sin dejar espacios para la creación de hormigones a la vez se verifica que no tenga pérdidas de agua, además que la aguja del vibrador no punzone directamente al acero de refuerzo.
- Se determinó el personal que se encarga de realizar el proceso de curado, además se inspeccionó que este proceso se realice de forma continua durante los siguientes siete días; favoreciendo la resistencia del concreto y evitando la formación de grietas.
- Verificar que el tiempo de desencofrado sea el especificado para este tipo de elementos y así proseguir con las actividades.
- Determinar el momento de la realización de limpieza del sitio para comenzar con ejecución de la placa de piso.

6.4. PLACA DE PISO.

24 horas después de fundida las vigas de cimentación, se desencofro, se hizo limpieza y alisto el terreno para nivelación de piso de sótano, llegado al nivel solicitado en los planos, se coloca una malla electrosoldada de 15 x 15 cm, se verificó que los niveles del piso sean los correctos y que la malla electrosoldada quede bien colocada por todo la superficie; enseguida se fundió la placa de piso de espesor 10 cm con concreto premezclado de resistencia $f'c = 3000$ psi (CONGRESUR). (Ver fotos 40 y 41).



Foto 40. Colocación de malla electrosoldada



Foto 41. Fundición placa de piso.

6.4.1. Actividades realizadas en la pasantía.

- Determinar la verificación de las cotas de nivel teniendo en cuenta la pendiente de evacuación de agua hacia los tubos de desagüe.
- Verificar visualmente la correcta colocación de la malla electrosoldada.

- Se controló el proceso de transporte y vaciado del concreto premezclado inspeccionando que los bugís no estén llenos a rebose para evitar que la mezcla se riegue en el recorrido hasta lugar de vaciado, además de inspeccionar que las rutas de transporte este formada por tablonas lo suficientemente fuertes y que no presente elementos que puedan pinchar o romper las llantas de los bugís.
- Se verificó el volumen de requerimiento versus el suministrado por la fábrica de concretos a través de la cubicación dispuesto en obra., para la realización del respectivo pago.

6.5. COLUMNAS.

El edificio Lubiana cuenta con 24 columnas de altura de sección 0.40 x 0.40 m. 0.30m x 0.30 m y 0.30m x 0.40m, reforzadas con 4 y 6 varillas (según planos) por columnas, con un traslapo de 0.80m a 1 m (según los planos) y estribos de 3/8" cada 8 cm el cual se amarró con alambre de amarre calibre 18. Adicional a ello se armó pantallas de espesor 0.15 m para ascensor y rigidez y con un refuerzo de 1/2" amarradas horizontalmente cada 35 cm y refuerzo de 3/8" amarrado verticalmente cada 25 cm.

6.5.1. Proceso Constructivo El castillo de las columnas y pantallas se anclan y amarran a las parrillas de las zapatas, luego se amarran los estribos correspondientes en caso de las columnas y las varillas en caso de las pantallas. (Ver fotos 42 y 43).



Foto 42. Armado de columnas.



Foto 43. Armado de pantallas.

Se pasan niveles con ayuda de una manguera con agua para determinar la altura y en seguida se arma la formaleta y se apuntala teniendo en cuenta que la columna o pantalla queden verticales (aplomadas) y a escuadra. (Ver fotos 44 a 47).



Foto 44. Escuadra para formaleta.



Foto 45. Formaleta de columna



Foto 46. Puntales de formaleta.



Foto 47. Formaleta para pantallas

6.5.2. Fundición. Se arma el andamio y se asegura para que no exista peligro alguno para las personas que vayan a participar en el proceso y se procede a la fundición de las columnas y pantallas, con una mezcla en obra de 1:3:3 y resistencia $f'c=3000$ psi.

El concreto es vaciado en la columna y en seguida es vibrado para que llegue y rodee a todos los espacios, en especial a las esquinas. En este proceso se inspecciona que al momento de vibrar no se haga directamente sobre el acero.



Foto 48. Fundición columna.



Foto 49. Fundición pantalla

Luego de la fundición se cura las columnas con agua durante 7 días continuos mañana y tarde; A Las 24 horas de fundición se desencofra la formaleta.



Foto 50. Curado columnas.



Foto 51. Curado de pantallas.

6.5.3. Actividades realizadas en la pasantía.

- Se verificó visualmente que el armado y amarrado del acero de refuerzo sea el correcto en estos elementos y cumpla especificaciones de los planos.
- Inspeccionar y verificar la correcta instalación de la formaleta y que sus dimensiones sean las determinadas en los planos.
- Ya encofrado las columnas se inspeccionó verticalidad (con plomada) y escuadra.
- Se verificó la alineación de columnas en sus dos ejes, templando un hilo desde el inicio al final del eje.
- Revisar que los gatos hidráulicos estén correctamente apuntalados a la formaleta de columnas y pantallas.
- se revisa que las juntas de los tableros estén bien cerradas para evitar que durante el vaciado se salga la mezcla y queden huecos u otras defectos.
- Se controló el proceso de fabricación, transporte y vaciado del concreto, de la misma manera que se venía realizando a lo largo de la construcción.
- Se verificó que se realice el correcto vibrado para homogenizar la mezcla de la misma forma que se realizó con las zapatas y vigas de cimentación.
- Una vez terminado el llenado de concreto en la formaleta del elemento, se verificó la verticalidad del mismo con la plomada, para avalarla o en el caso de presentarse desplome corregirlo antes del fraguado del concreto.

- Se designó el personal encargado de realizar el curado durante los 7 días de rigor, y se complemento con la inspección periódica del cumplimiento de esta actividad.
- Se determinó el momento de realizar el desencofrado del elemento.
- se realiza la inspección visual del elemento terminado para verificar que no presente hormigueros y donde se presentaron se evaluó su gravedad y se tomaron determinaciones como: en el caso de ser muy superficiales fueron avaladas, pero en el caso particular de la columna C5 en el subnivel -2.20 destinado para parqueadero se determino su demolición, ya que los hormigueros eran tan profundos que se podía observar el acero de refuerzo.



Foto 52. Revisión escuadra.



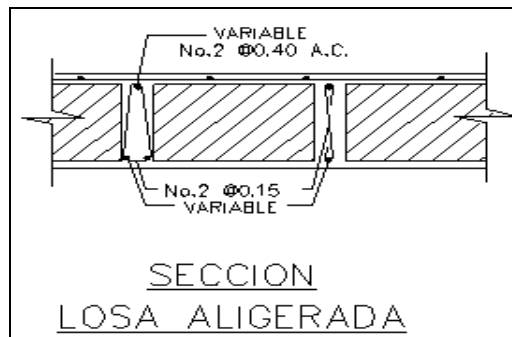
Foto 53. Revisión de verticalidad.

6.6. LOSA.

La losa de entrepiso es aligerada en una sola dirección, con vigas de secciones rectangulares de 0.25m x 0.40m y 0.30m x 0.40m y acero de 5/8', 7/8', 3/4', 1' de fy

= 60.000 y estribos de 3/8' de $f_y = 37.000$ con un despiece de los 7 primeros cada 15 cm y los siguientes dependiendo de lo estipulado en los planos, en los volados de la viga todos los estribos van a 7 cm, lo anterior amarrado con alambre de calibre 18, además nervadura de sección 0.12m x 0.40m con estribos de un ramal en el tipo 1,2, 4 – 10 y el tipo 3 de ramal doble (Ver Anexo 4), además está conformada por una plaqueta superior de 0.05m para una altura tota de losa de 0.40 m y resistencia $f'c = 3.000$ psi.

Figura 4. Detalle nervios



6.6.1. Procedimiento constructivo. Se instala la formaleta, la cual es apuntalada con cerchas y gatos metálicos que son revisados para verificar si se encuentran en buen estado, luego de asegurar se colocan las camillas de madera y se amarran fuertes y ajustadas para mantener su posición, forma y evitar grietas para que al momento de vaciar el concreto pase por ellas. (Ver fotos 54 a 56).



Foto 54. Gatos hidráulicos.



Foto 55. Cerchas



Foto 56. Tableros.

Luego de tener nivelada la formaleta se continúa con el armado de vigas de entrepiso según lo estipulado en los planos.(Ver 57 a 61)



Foto 57. Armado de vigas



Foto 58. Vigas de entrepiso



Foto 59. Nervio de un ramal



Foto 60. Nervios de dos ramales.



Foto 61. Refuerzo de losa.

Para controlar efectos por retracción y fraguado en la parte inferior de la losa se coloca alambrcn de calibre 10 cada 15 cm en una sola direcci3n. (Ver fotos 62 y 63).



Foto 62. Colocaci3n de alambre.

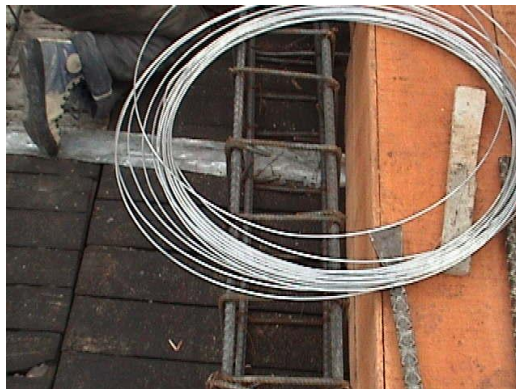


Foto 63. Alambre calibre 10.

Con todo el refuerzo armado se procede a instalar la tubería hidrosanitaria y eléctrica, y posteriormente se procede a colocar los casetones.

Como las secciones de los casetones son irregulares, se marca en los planos con un número y una letra para que al momento de hacerlos y colocarlos las personas encargadas de este trabajo puedan hacerlos y ubicarlos con facilidad. (Ver fotos 64)



Foto 64. Colocación de casetones

Luego se colocan los tableros laterales fijados con chapetas para dar una mayor rigidez.



Foto 65. Tableros laterales

Se realiza una última inspección, revisando que no falte algún detalle de la estructura y se procede a la fundición de nervios y vigas la cual tiene el siguiente procedimiento.

- Un día antes se funde el solado con una mezcla en obra de 1:6 y espesor de 2 cm. (Ver foto 66).
- En la parte superior de los casetones se extiende una malla electrosoldada de 15cm x 15cm x 5cm, amarrada a las varillas superiores de las vigas y nervios con alambre de amarre calibre 18. (Ver fotos 67 y 68).
- Se colocan la tubería eléctrica de la parte superior de losa y se procede a fundir vigas y nervios con una mezcla en obra de 1:3:3, $f'c = 3.000$ psi.
- Al extender el material en las vigas y nervios este es compactado cuidadosamente utilizando vibrador para permitir su adecuada colocación alrededor del refuerzo, de los elementos embebidos y de las esquinas de las formaletas e igual que las columnas en este proceso se inspecciona que el vibrado no se haga directamente al hierro de las vigas o nervios y también que se realice un buen vibrado. (Ver fotos 69 – 71)
- Luego se funde la plaqueta superior de espesor 5 cm. (Ver foto 72)
- Enseguida se continúa con el curado de la placa, el cual se realiza durante siete días consecutivos. (Ver foto 73).



Foto 66. Fundición solado.



Foto 67. Colocación malla electrosoldada.



Foto 68. Malla electrosoldada



Foto 69. Fundición vigas.



Foto 70. Fundición de nervios



Foto 71. Vibrado



Foto 72. Fundición placa superior.



Foto 73. Curado de placa de entrepiso.

- Finalmente a los 21 días de fundir la placa, se retira la formaleta de la parte inferior.

6.6.2. Funciones realizadas en la pasantía.

- Verificar visualmente la correcta instalación de formaleta, inspeccionando la nivelación y que se encuentre bien apuntalada para evitar deformaciones cuando se le adicione peso y evitar accidentes con el personal.
- En cada proceso de armado se realiza una inspección comparando la instalación realizada con las especificaciones según los planos estructurales, como chequeo de sección y longitud de vigas de entrepisos, longitud de estribos, figuración de acero para estribos, distancia entre estribos, cantidad de estribos, amarre de cada estribo, conteo, diámetro de varilla y ubicación de bastones, Verificar que el alambraón esté dispuesto en toda el área de la placa, niveles horizontales, etc.
- Se inspecciona que se coloquen los casetones según se especifique en los planos. (en los planos estructurales se asigna un número y una letra a cada casetón, el cual cuando estos se hacen serán marcados con los mismos).
- Se chequea antes de fundir la losa de entrepiso que los gatos hidráulicos y cerchas estén asegurados para evitar deformaciones en la losa o accidentes para el personal.
- Se inspecciona con lista de chequeo, que los puntos eléctricos, sanitarios, hidráulicos y de aguas lluvias estén ubicados correctamente y completos.

- Se controló el proceso de fabricación, transporte y vaciado de la mezcla que se utilizara en el solado de igual forma que se ha realizado a lo largo de la construcción.
- Se inspeccionó visual que la malla electrosoldada sea correctamente extendida por todo el área de fundición.
- Se controló el proceso de fabricación, transporte y vaciado del concreto (siguiendo el proceso mencionado anteriormente).
- Se verificó que se realice el correcto vibrado para homogenizar la mezcla (siguiendo el proceso mencionado anteriormente).
- Se determina y marca el nivel de llenado de concreto, para comenzar el vaciado del concreto para la parte superior de la losa.
- Se designó el personal encargado de realizar el respectivo curado.
- Se realizó el desencofrado de la formaleta al cumplir los 21 días.

6.7. ESCALERAS.

6.7.1. Proceso constructivo. Para el acceso principal al edificio se construyó una escalera en rampa, para esto se armó una viga en la parte inferior de la escalera con acero de refuerzo de 3/8”.

Para el acceso a los diferentes pisos del edificio se construyeron escaleras en rampa, con huella de 27cm y contrahuella de 17cm. El refuerzo de estas escaleras se muestra en el siguiente esquema:

Figura 5. Detalle de escaleras.

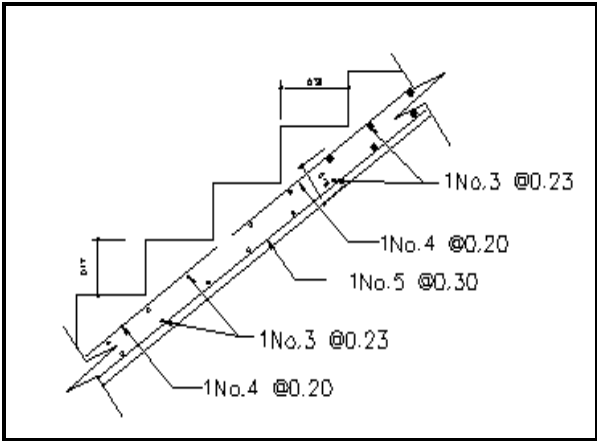


Foto 74. Armado de viga.



Foto 75. Armado de refuerzo.



Foto 76. Formaleta de escaleras.

Se funde las escalera con concreto hecho en obra según la dosificación que se obtuvo del diseño de mezcla, al los 21 días se desencofro.



Foto 77. Fundición escaleras.



Foto 78. Curado escaleras

Para el acceso al parqueadero se hizo una rampa con pendiente del 20% y reforzado con dos parillas, una inferior con hierro de 5/8" cada 15cm y una superior con hierro de 3/8" cada 9 cm, en ambos sentidos.



Foto 79. Refuerzo rampa.



Foto 80. Fundición de rampa.



Foto 81. Terminado de rampa

6.7.2. Actividades realizadas en la pasantía.

- Se verificó visualmente que la distribución del acero de refuerzo este acorde con los planos de diseño.
- Se corroboraron las mediadas, distancias, pendientes y alturas de huella, contrahuella y descanso para verificar que cumplan con las especificaciones dadas.
- Revisar que los hierros estén bien amarrados.
- Inspeccionar que la formaleta este lo suficientemente rígida y sujeta antes de proceder a vaciar el concreto para evitar deformaciones y perdida de la mezcla.
- Al fundir las escaleras se supervisa que la dosificación del concreto sea la obtenida en el diseño de mezcla, inspeccionado visualmente la fabricación de la misma, realizando los controles ya mencionados.
- En el vaciado del concreto se superviso el adecuado tiempo y proceso de vibrado, para obtener una mezcla homogénea teniendo en cuenta los controles para este tipo de actividad, como se venía realizando a lo largo de la obra.
- También se asignó el personal para realizar el curado de la estructura y se supervisó que se cumpla con este proceso.

6.8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

6.8.1. Proceso constructivo. Para las instalaciones eléctricas se utilizó tubería conduit y accesorios de 1/2" y 3/4" (acometida). (Ver fotos 82, 83, 84)



Foto 82. Instalaciones de tubería en plaqueta inferior.



Foto 83. Instalaciones de tubería en plaqueta superior.

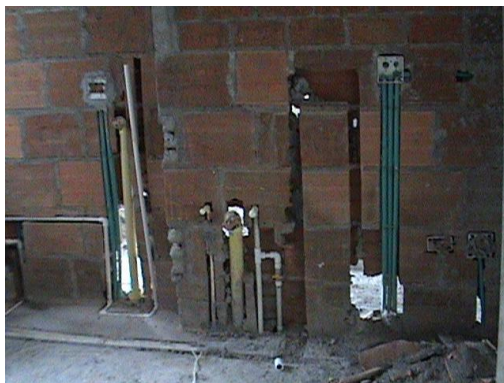


Foto 84. Instalaciones de tubería en muros

Una vez armado el refuerzo de vigas y nervios de la losa, se procede a ubicar los puntos de iluminación según planos, luego se instala la tubería. Luego de fundir vigas y nervios se ubica los puntos eléctricos por muros. (Ver anexo 14).

6.9. INSTALACIONES SANITARIAS.

6.9.1. Proceso constructivo. Para el desagüe de aguas negras y aguas lluvia se utilizaron tuberías y accesorios de PVC PAVCO de 2", 3" y 4".

Al igual que las instalaciones eléctricas luego del armado de refuerzo de losa se continúa con las instalaciones sanitarias. (Ver anexo 15)



Foto 85. Tubería de instalaciones Sanitarias

6.10. INSTALACIONES HIDRÁULICAS.

6.10.1. Proceso constructivo. Para las instalaciones hidráulicas se utilizó tubería y accesorios PAVCO, tanto de CPVC para agua caliente y PVC para agua fría de 1/2". (Ver fotos 86 y 87).

De acuerdo con los planos se instala la tubería con sus respectivos accesorios de tal manera que se garantice el abastecimiento de la totalidad de los puntos de la edificación. (Ver anexo 16)



Foto 86. Tubería de instalaciones hidráulicas en plaqueta superior.



Foto 87. Tubería de instalaciones hidrosanitarias en muros.

6.10.2. Actividades realizadas en la pasantía.

- Revisar visualmente que la tubería y accesorios estén en buen estado antes y después de realizar la instalación
- Revisar con los planos que los puntos se encuentren en la ubicación correcta y estén completos.
- Inspeccionar visualmente que la tubería esté pegada correctamente a los accesorios.
- Verificar que toda la instalación este conectada a los ramales principales de desagüe.
- Terminada las instalaciones se realizó el levantamiento para elaborar el respectivo plano record de cada piso.

6.11. MAMPOSTERÍA.

6.11.1. Proceso constructivo. Se preparan los ladrillos y el mortero; el mortero se preparó con una mezcla de arena - cemento de proporción 5:1. La arena y el cemento se mezclaron en seco fuera del recipiente, luego esta mezcla se colocó en la tara y se le agrega agua para formar una mezcla trabajable.

Los ladrillos se humedecieron antes de colocarse en las hiladas, de manera que no absorban el agua de la mezcla del mortero y obtener una buena adherencia entre mortero y ladrillo.

Teniendo en cuenta que los muros medianeros se construirán en bloque No. 5 y los divisorios en bloque No. 4 y con los datos de los materiales correspondientes se procede a emplantar el muro teniendo en cuenta distancias, plomo y escuadra (ver fotos 88 y 89).



Foto 88. Pega de ladrillos guía para muros.



Foto 89. Ejecución de hilada inicial de muro

Luego se colocan los ladrillos sobre el mortero en las esquinas, los que serán ladrillos guías. Usando el palustre se colocó la mezcla sobre los ladrillos de manera que penetre en la junta entre ladrillos. A los extremos de los muros se colocaron codales de madera (2 x 8 cm), que se utilizaron como guía para que el muro no se desplome.(Ver fotos 90 y 91).



Foto 90. Pega de ladrillo.

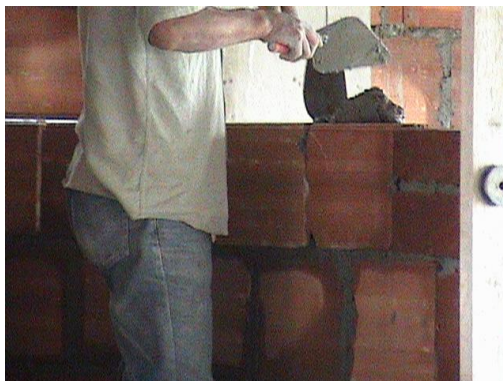


Foto 91. Mortero de pega.

6.11.2. Actividades realizadas en la pasantía.

- Revisar que en los muros divisorios y medianeros se utilice el ladrillo especificado, para este caso se utilizó ladrillo farol número cuatro (4) para muros divisorios internos y ladrillo farol número cinco (5) para muros de fachada y de zonas comunes.

- Asignar personal para la realización del humedecimiento del ladrillo y posteriormente revisar que este proceso se cumpla.
- Inspeccionar que la mezcla para pega sea realizada en forma correcta y en un lugar aseado.
- Revisar verticalidad del muro (con ayuda de la plomada) y la escuadra.
- Se inspecciona que las ventanas y puertas se encuentren a escuadra, aplomadas y niveladas, con ayuda de la plomada, nivel y escuadra. (ver fotos 92 a 94).



Foto 92. Inspección con codal.



Foto 93. Inspección con escuadra.



Foto 94. Inspección con ploma.

6.12. PAÑETES.

6.12.1. Proceso Constructivo.

Para el repello de muros y cielo raso se utilizó un mortero de pega de relación arena – cemento de 5:1 con arena fina realizando el mismo proceso de mezclado para pega de muros. (Ver foto 95).



Foto 95. Relación arena – cemento.

Una vez se tengan todas las instalaciones eléctricas e hidráulicas por muro se procede a limpiar y a humedecer el cielo raso y muro para su posterior repello. Por último se sacan filos y se hacen los dinteles. (Ver foto 95 a 102).



Foto 96. Preparación de superficie.



Foto 97. Aplicación de mortero.



Foto 98. Nivelación con codal de mortero.



Foto 99. Terminado con llana de madera en cielo raso.



Foto 100. Terminado con llana de madera en muros.



Foto 101. Terminado de repello de muro.



Foto 102. Terminado de repello de cielo raso.

6.12.2. Actividades realizadas en la pasantía.

- Supervisar visualmente que las instalaciones eléctricas e hidráulicas estén terminadas, con ayuda de la lista de chequeo.
- Inspeccionar que la mezcla a utilizar sea la especificada, la cual fue 1:3.
- Revisar que los vanos de las puertas tengan las medidas adecuadas, comprobando las medidas en obra con las de los planos.
- Revisar que los dinteles estén a bien nivelados, con ayuda del nivel.
- Verificar que los marco de las ventanas estén nivelados y con las medidas correctas, comparándolas las especificadas en los planos.
- Inspeccionar visualmente que después de repellar no existan fallas, de lo contrario se determino las zona para realizar los respectivos resanes.
- Revisar visualmente que los filos tengan un terminado óptimo.



Foto 103. Inspección de escuadra.



Foto 104. Inspección con codal.

7. ENSAYOS REALIZADOS AL CONCRETO.

7.4. ENSAYO DE ASENTAMIENTO.

Este ensayo, llamado también del cono de Abrams, prueba la trabajabilidad de la mezcla de concreto a usar en la obra. Para tal fin se utiliza un cono metálico truncado sin tapa de fondo, que tiene una altura de 30 cm, con un diámetro de la parte inferior de 20 cm y 10 cm de diámetro superior. La forma de llenar el cono con la mezcla es similar a la de la probeta cilíndrica. Una vez lleno se quita el molde y se mide cuanto fue el asentamiento de la mezcla respecto a la altura del cono. Para que la mezcla sea trabajable, el asentamiento debe de estar entre 3 a 4 pulgadas.



Foto 105. Medición de asentamiento.

7.5. ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.

Es muy importante la toma de muestras en obra de la mezcla de concreto que se está usando. Estas muestras deberán ser ensayadas después de fraguadas y alcanzada la edad mínima de endurecimiento. Esta prueba llamada ensayo de compresión de cilindros de concreto, verifica la calidad y resistencia del material. (Ver anexos 17).



Foto 106. Toma de muestra para ensayo.

7.6. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTÍA

- Acompañamiento en la realización de los ensayos encargados al laboratorio de la empresa, para lo cual se hizo presencia en la toma de muestras y la realización de los ensayos.
- Verificación del cumplimiento de los resultados con las especificaciones de diseño, con la comparación de los valores resultante y los de norma o de diseño.
- Determinación de la toma de muestras de concretos.

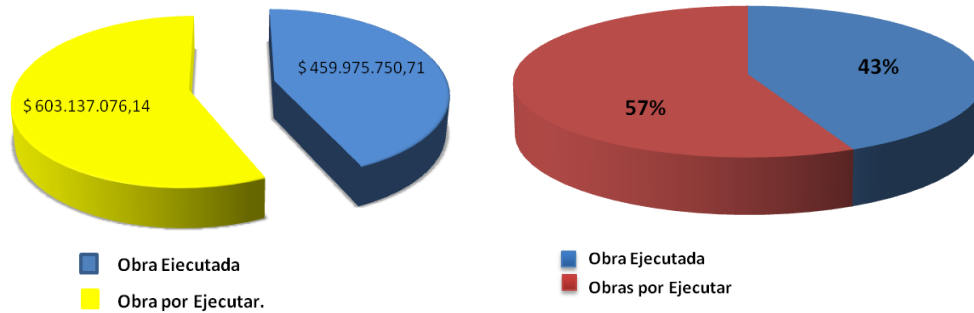
8. ESTADO DE LA OBRA AL TERMINO DE LA PASANTÍA.

La construcción del edificio Lubiana al término de la pasantía se encontraba en la ejecución de las siguientes actividades:

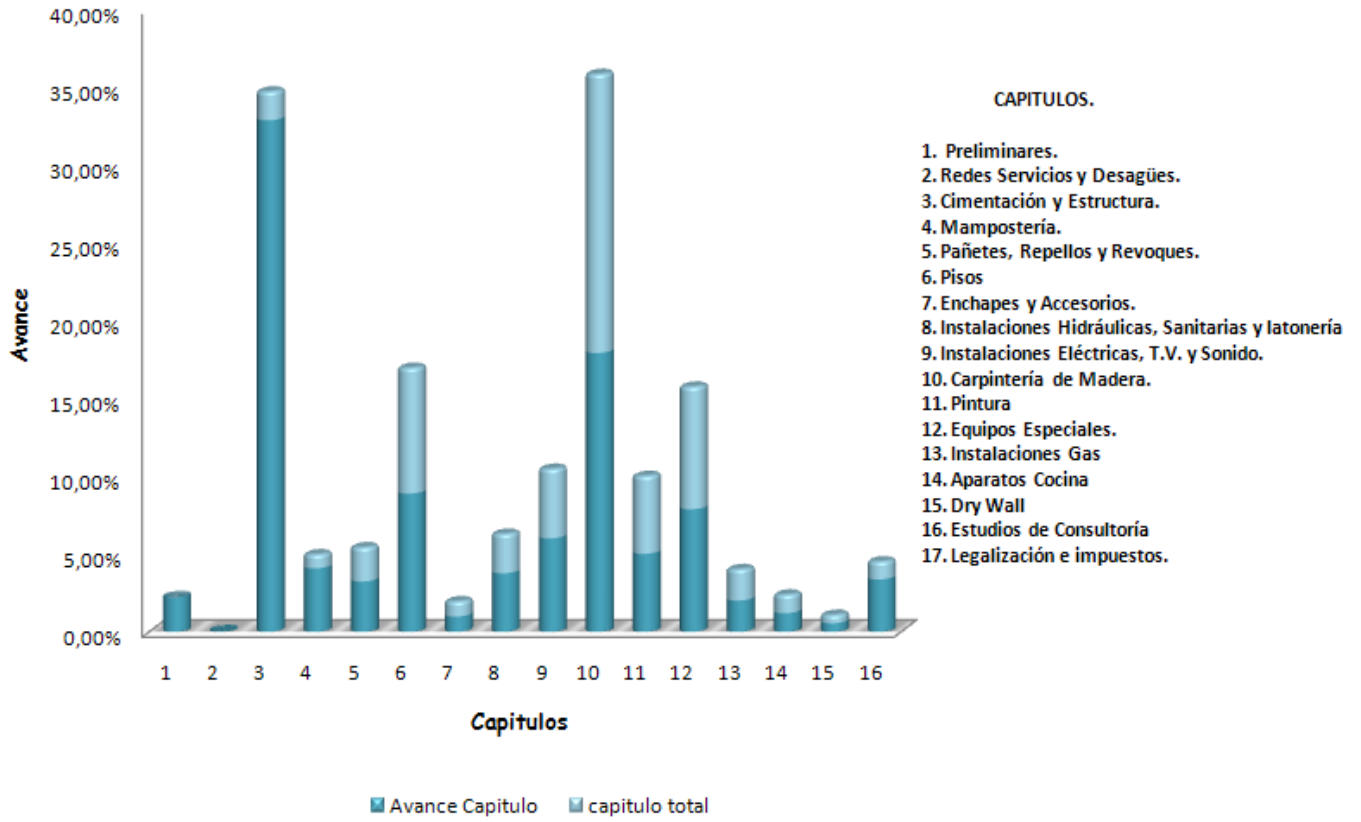
- Repello de cielo raso y muros en el primer, segundo y tercer piso.
- Armado y fundición de escaleras de acceso a los 6 pisos y la rampa de acceso al parqueadero.

Hasta la culminación de la pasantía la obra se encontraba ejecutada el 43% con un costo de **514.355.190,81** pesos.
(Ver anexo 15).

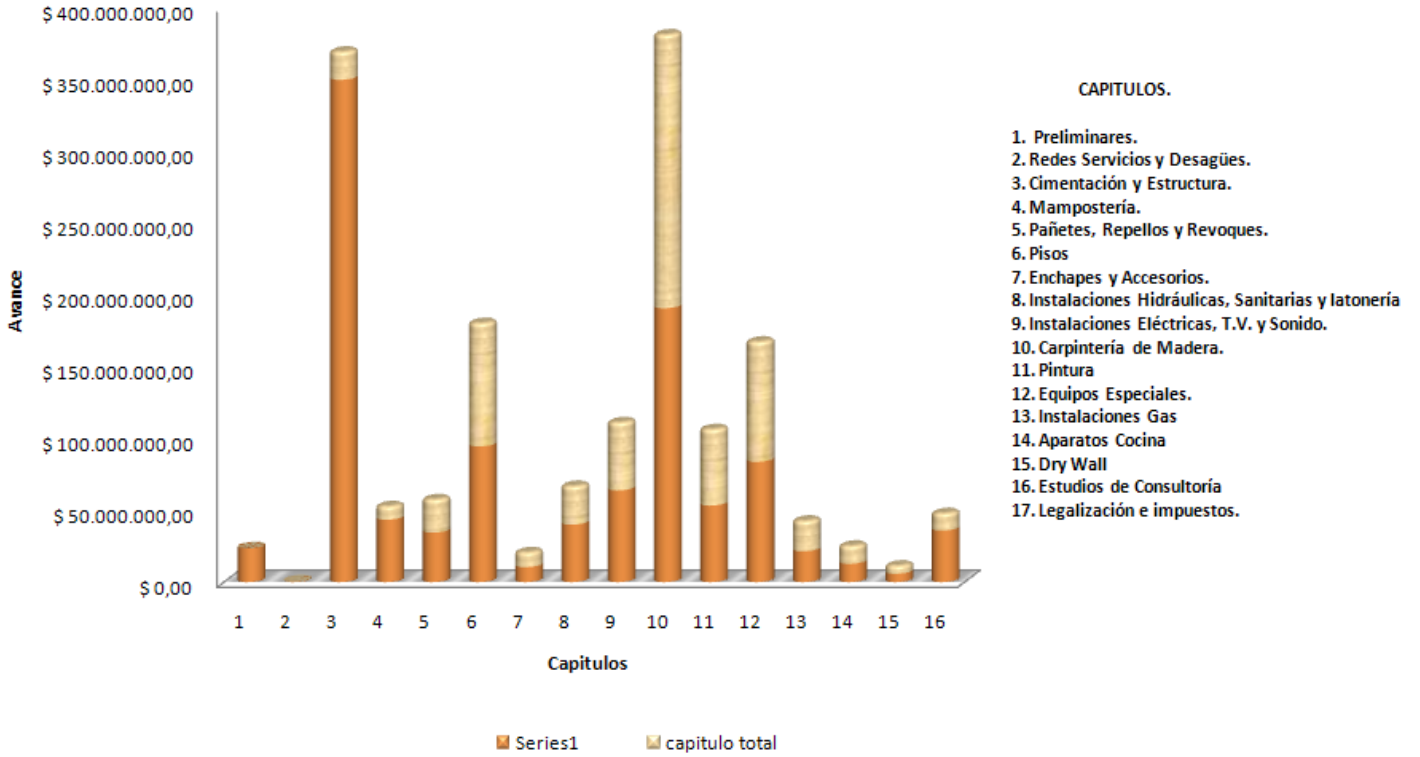
Grafica 1. Avance de obra.



Grafica 2. Porcentaje de avance de obra.



Grafica 3. Avance de inversión en la obra.



9. BITÁCORA.

Para un mejor control y seguimiento se lleva una bitácora de obra en el cual se consignan diariamente las actividades, imprevistos y decisiones tomadas en casos en los que fuese Necesario realizar modificaciones.

9.4. Actividades realizadas en la pasantía

- Realizar anotaciones periódicas y constantes sobre el desarrollo de la obra o de anomalías presentes.

CONCLUSIONES.

- Controlar los procesos constructivos en cada actividad realizada en obra, es de gran importancia para cumplir los estándares de calidad y garantizar el cumplimiento de las normas.
- Organizar y programar correctamente las actividades a realizar durante el proyecto determina el éxito de la misma.
- Realizar los ensayos al concreto garantiza seguridad y estabilidad de la obra.
- Los sistemas de control de calidad son una herramienta idónea, para obtener los mejores resultados, al tiempo que ayudan a detectar inconsistencias en todo tipo de proceso y guían hacia la mejor solución.
- La aplicación estricta de las normas de seguridad industrial, garantizan bajar los índices de accidentalidad para el personal que realiza trabajos riesgosos.
- La realización de inspecciones diarias de obra, permite llevar el control de los procesos constructivos, calidad de materiales, y todo lo relacionado con la ejecución de los ítems, dando como resultado la optimización de recursos, buscando siempre la calidad de las obras ejecutadas, y el planeamiento a corto plazo de actividades tanto preventivas como correctivas.
- La elaboración de informes diarios, semanales y mensuales, ayudan a mantener el control directo sobre el avance de obra, a la vez que determinan aspectos importantes a tenerse en cuenta a la hora de programar las actividades próximas a ejecutar.
- El conocimiento de la seguridad industrial tanto de los trabajadores como del personal técnico es vital para un buen y correcto desarrollo de la obra.
- La construcción de estructuras exige una serie de conocimientos teóricos y técnicos para poder dirigir los procesos constructivos a cabalidad garantizando la calidad y durabilidad, disminuyendo riesgos constructivos, económicos, ambientales y de personal entre otros
- La construcción del edificio Lubiana aportó nuevos elementos cognitivos para el adecuado manejo de personal en obra, que es determinante en el desarrollo de la vida profesional.

- Es importante llevar un orden cronológico en obra, con el fin controlar los tiempos de ejecución de los ítems, optimizando todos los recursos disponibles.
- Llevar un control del ingreso y egreso de materiales optimiza su rendimiento, evitando sobre costos por desperdicios.
- La inspección periódica de métodos constructivos, calidad de materiales y terminados de los ítems, disminuye posibles errores constructivos.
- Estar en contacto directo con un proyecto de construcción como lo es el edificio Lubiana forman de manera integral al profesional ya que generan un ambiente apropiado para adquirir destreza y experiencia.
- El hacer parte activa de este proyecto ha puesto a prueba los conocimientos adquiridos y el ingenio al buscar alternativas de solución a los problemas que se generan.
- La experiencia adquirida enriqueció aspectos técnicos, de responsabilidad, ético y moral formando un espíritu de compromiso para que el proyecto en ejecución alcance las metas propuestas cumpliendo con las normas y especificaciones de ley.

RECOMENDACIONES.

- Impartir charlas de orientación de seguridad industrial al personal de manera periódica.
- Implementar en todas las edificaciones mecanismos que faciliten la movilidad y libre acceso a los espacios, garantizando satisfacción, comodidad, seguridad y bienestar de personas con cierta discapacidad física.
- Implementar sistema de gestión de calidad tales como lista de chequeo, formatos de control de materiales, de seguridad industrial, capacitación del personal en métodos constructivos y la continua autoevaluación, mejoran la calidad de la obra.
- Es muy importante llevar un registro de imprevistos que surgen en el transcurso de la obra, para poder realizar el ajuste de cantidades de obra y de cronograma para evitar atrasos en la ejecución.

BIBLIOGRAFÍA.

- NORMAS COLOMBIANAS de Construcción Sismo-Resistente NSR-98 Bogotá- Colombia. 1998
- Frederick S. Merita, M. Kent Lofton, Jonathan T. Tickets, Manual del Ingeniero Civil cuarta edición. Editorial McGraw-Hill. 1999.
- SÁNCHEZ DE GUZMÁN, Diego. Tecnología del concreto y del mortero. 2ª Edición. Santa Fe de Bogotá: Brandar Editores Ltda. 1993. 349 p.

ANEXOS.

ANEXO 1. Licencia de construcción edificio Lubiana.



Roberto Erazo Narváez
CURADOR URBANO PRIMERO - MUNICIPIO DE PASTO

RESOLUCION No. LC-52001-1-08-0273 De: 2.008 Mes: Julio Día: 18

Por la cual se expide una LICENCIA DE CONSTRUCCION EN LA MODALIDAD DE OBRA NUEVA

El Curador Urbano Primero de Pasto, en uso de sus atribuciones legales y en especial de las establecidas en la Ley 388 de 1.997, el Decreto 564 de 2.006 modificado por el Decreto 4.397 de 2.006 y Decreto Municipal 439 del 28 de Noviembre de 2.007.

CONSIDERANDO

1. Que el señor LUIS EDUARDO OBANDO RIASCOS, actuando en calidad de gerente y representante legal de la sociedad SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA "SIGLA LTDA", realizó una solicitud de LICENCIA DE CONSTRUCCION EN LA MODALIDAD DE OBRA NUEVA sobre un predio de su propiedad, y que después de efectuada la notificación a los vecinos de acuerdo a lo preceptuado en el Art. 24 del Decreto 564 de 2.006 para que se hicieran parte y pudieran hacer valer sus derechos, no se presentaron objeciones.
2. Que en los planos y documentos aportados bajo el Radicado No. 52001-1-08-0041 en fecha 27 de Febrero de 2.008, se ha verificado el cumplimiento de las Normas Urbanísticas y Arquitectónicas del Plan de Ordenamiento Territorial compilado mediante el Decreto 0084 del 2.003.
3. Que el peticionario canceló los impuestos municipales y las expensas de la Curaduría Urbana.
4. Que el inmueble cuenta con disponibilidad definida de servicios públicos domiciliarios.
5. Que de acuerdo con las disposiciones vigentes, el término en que se efectuarán las obras comenzará a correr a partir de la ejecutoria de la presente Resolución. Por lo expuesto, este Despacho.

RESUELVE

ARTICULO 1º. Conceder LICENCIA DE CONSTRUCCION EN LA MODALIDAD DE OBRA NUEVA para construir un edificio de seis pisos que consta de: SEMISOTANO: Zona de parqueadero para 11 vehículos, recepción. PRIMER PISO: Dos locales comerciales y zona de recepción para los apartamentos. SEGUNDO PISO: Tres apartaestudios con sala, comedor, cocina, una alcoba y baño, y un apartamento con sala, comedor, cocina, dos alcobas y dos baños. TERCER PISO: Tres apartamentos con sala, comedor, cocina, dos alcobas y dos baños. CUARTO PISO: Tres apartamentos con sala, comedor, cocina, dos alcobas y dos baños. QUINTO PISO Y SEXTO PISOS: Dos apartamentos dúplex con sala, comedor, cocina, zona de ropas, dos alcobas y dos baños en el quinto piso y estar, alcoba principal con baño y vestier, otra alcoba con baño, balcón y terraza. Son en total siete (7) apartamentos, tres (3) apartaestudios, dos apartamentos dúplex, dos locales comerciales y once parqueaderos.

SOLICITANTE: LUIS EDUARDO OBANDO RIASCOS en representación legal de SIGLA LTDA Teléfono: 7313913

Identificado con	C.º	NIT.	900.048.855-1
Para el predio No. 01-03-0033-0022-000	Matrícula Inmobiliaria 240-186683	Escritura: 366	Fecha: 03/03/2.008
		Notaría: Segunda de Pasto	

Dirección: MZ 9 B LOTE 11 Barrio: La Aurora Comuna: 7 Estrato: 4

VIGENCIA: Veinticuatro (24) meses contados a partir de la fecha de la ejecutoria. La licencia se podrá prorrogar por una sola vez, por un plazo adicional de doce (12) meses previa solicitud de la prórroga, la cual deberá formularse dentro de los treinta (30) días calendario anteriores al vencimiento de la licencia.

ARTICULO 2º: Para la correcta aplicación de las disposiciones que se establezcan en la presente Resolución, se tendrá en cuenta la siguiente información:

Demarcación: 200701214	Suelo: Urbano	Área de Actividad Comercial	Tratamiento: Consolidación con densificación
Expedida: 16-07-2.008 - Planeación			
Constructor Responsable: SIGLA LTDA	NIT:		Tel: 7315855
Arquitecto: LIBIA MARIA LOPEZ MORA	Mat: A25232003-27082869		Tel: 7313913
Ingeniero Civil: JAVIER ANDRES RUEDA Z.	Mat: 52202-56939		Tel: 7315855
Ingeniero Suelos: ANDREA LIMA MESIAS			Tel: 7315855

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO

CUADRO DE ÁREAS

Áreas Proyecto Arquitectónico M2		Área Por Usos M2		Áreas Intervenidas M2	
Área Lote	240.84	Vivienda	1.374.68	Obra Nueva	1.501.32
Área Libre	40.44	Comercio Servicios	126.64	Ampliación	-
Semisótano	240.84	Institucional	-	Modificación	-
Primer piso	200.40	Industrial	-	Demolición	-
Segundo piso	227.29	Otros	-	Otros	-
Tercer piso	223.42			Total Área Intervenida	1.501.32
Cuarto piso	223.42				
Quinto piso	217.48				
Sexto piso	168.47				
Total a construir	1.501.32	TOTAL	1.501.32	M.L. Cerramiento	-

Cra. 29 No. 18 - 23 Segundo Piso • Tel: 7311498 • Fax: 7316190 • Cel: 314 812 7513
email: robertofrancoerazo@gmail.com • San Juan de Pasto



Roberto Erazo Narváez

CURADOR URBANO PRIMERO - MUNICIPIO DE PASTO

RESOLUCION No. LC-52001-1-08-0273 De: 2.008 Mes: Julio Día: 18

HOJA No. 2

USOS		EDIFICABILIDAD			
General	Comercial	VOLUMETRIA		AISLAMIENTOS	
Específico	Vivienda multifamiliar	No. Edificios	1	Posterior	3 x 5
ESTACIONAMIENTOS		No. Sótanos y Semisótanos	-	Lateral	-
Privados	11	No. de Pisos	6	Entre Edificios	-
Visitantes / Públicos	-	Altura (metros)	16.60	Paticos	-
		Indice de Ocupación	-	Voladizos	-
		Indice de construcción	-		-

COMPLEMENTACIONES Y PARAMENTOS: Según demarcación No. 200701214 del 16-07-2008 del Departamento Administrativo Municipal de Planeación Municipal. Decreto 084 de 2.003.

ARTICULO 3º. La iniciación de las obras solo podrá efectuarse una vez ejecutoriado el presente Acto Administrativo, que será cuando culmine el proceso de notificación a las personas que se hubieren hecho parte dentro del trámite y se resuelvan los recursos de reposición y/o apelación que se llegaren a presentar.

ARTICULO 4º. OBLIGACIONES DEL SOLICITANTE O TITULAR DE LA LICENCIA Y DEL CONSTRUCTOR RESPONSABLE DE LA OBRA: Según el Art. 32 del Decreto Nacional 564 de Febrero de 2.006, son obligaciones del titular de la Licencia:

1. Ejecutar las obras de forma tal que se garantice la salubridad y seguridad de las personas, así como la estabilidad de los terrenos y edificaciones vecinas, y de los elementos constitutivos del espacio público.
2. Cuando se trate de licencias de urbanización. Ejecutar las obras con sujeción a los proyectos técnicos aprobados y entregar y dotar las áreas públicas objeto de cesión gratuita con destino a vías locales, equipamientos colectivos y espacio público, de acuerdo con las especificaciones que la Entidad competente expida.
3. Mantener en la obra la licencia y los planos aprobados y exhibirlos cuando sean requeridos por la autoridad competente.
4. Cumplir con el programa de manejo ambiental de materiales y elementos a los que hace referencia la Resolución 5041 de 1.994 del Ministerio del Medio Ambiente, para aquellos proyectos que no requieren licencia ambiental, de conformidad con el Decreto 1220 de 2.005 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
5. Cuando se trate de licencias de construcción, solicitar el Certificado de Permiso de Ocupación al concluir las obras de edificación en los términos que establece el Art. 46 del Decreto 564 de 2.006.
6. Someterse a una supervisión técnica en los términos que señalan las normas de construcción sismorresistente, cuando la licencia autorice una construcción con estructura mayor de tres mil metros cuadrados (3.000 M2) de área.
7. Realizar los controles de calidad para los diferentes materiales estructurales y elementos no estructurales que señalen las normas de construcción sismorresistente, cuando la licencia autorice construcciones con estructura menor de tres mil metros cuadrados (3.000 M2) de área.
8. Instalar los equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua establecidos en la Ley 373 de 1.997 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.
9. Dar cumplimiento a las normas vigentes de carácter Nacional, Municipal o Distrital sobre eliminación de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.
10. Dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en las normas de construcción sismorresistente vigentes.
11. El titular de la licencia de parcelación, urbanización o construcción está obligado a instalar un aviso durante el término de ejecución de las obras, cuya dimensión mínima será de un metro con ochenta centímetros (1.80 mt) por ochenta centímetros (0.80 mt), localizado en un lugar visible desde la vía pública mas importante sobre la cual tenga frente o límite el desarrollo o construcción que haya sido objeto de la licencia. La valla o aviso deberá indicar al menos la clase y número de identificación de la licencia, y de la autoridad que la expidió, el nombre o razón social del titular de la licencia, la dirección del inmueble y la vigencia de la licencia. (Art. 54 del Decreto 564 de 2.006).

Cra. 29 No. 98 - 2º Segundo Piso • Tel: 7311498 • Fax: 7316190 • Cel: 314 812 7513
email: robertofrancoerazo@gmail.com • San Juan de Pasto



Roberto Erazo Narváez

CURADOR URBANO PRIMERO - MUNICIPIO DE PASTO

RESOLUCION No. LC-52001-1-08-0273 De: 2.008 Mes: Julio Día: 18

HOJA No. 3

12. Asumir bajo su responsabilidad los daños ocasionados a terceros, redes eléctricas, telefónicas, tuberías de acueducto, alcantarillado y otros.
13. Solicitar a la oficina de Planeación Municipal el permiso de ocupación de espacio público en andenes y vías cuando la ejecución de la obra lo requiera.
14. Cumplir con las obligaciones contenidas en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y en el Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 contenidas en la Resolución No. 180398 de Abril de 2.004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía.

ARTICULO 5°. Corresponden a la Oficina de Control Físico de la Secretaría de Gobierno las funciones de control y vigilancia de la obra objeto de la presente resolución. (Art. 56 del Decreto 564 de 2.006).

ARTICULO 6°. La presente resolución se notificará personalmente al titular de la licencia, a los vecinos colindantes y a las personas que se hubieren hecho parte dentro del trámite, tal como lo establece el Art. 5° del Decreto 4397 del 6 de Diciembre de 2.006

ARTICULO 7°. Contra el presente acto proceden los recursos de reposición ante el Curador Urbano y el de apelación ante la Oficina de Planeación Municipal de Pasto, dentro de los cinco días siguientes a la diligencia de notificación personal.

Los planos aprobados y la información consignada forman parte integral de la Licencia. La Curaduría Urbana no asume responsabilidad alguna por la inobservancia de lo expuesto en esta Resolución y por las consecuencias que de ello se deriven.

Notifíquese y Cúmplase

Dada en Pasto a los dieciocho (18) días del mes de Julio de Dos mil ocho (2.008)

ROBERTO ERAZO NARVAEZ
CURADOR URBANO PRIMERO DE PASTO

ANEXO 2. Estudio de suelos.



LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑO DE CONCRETOS

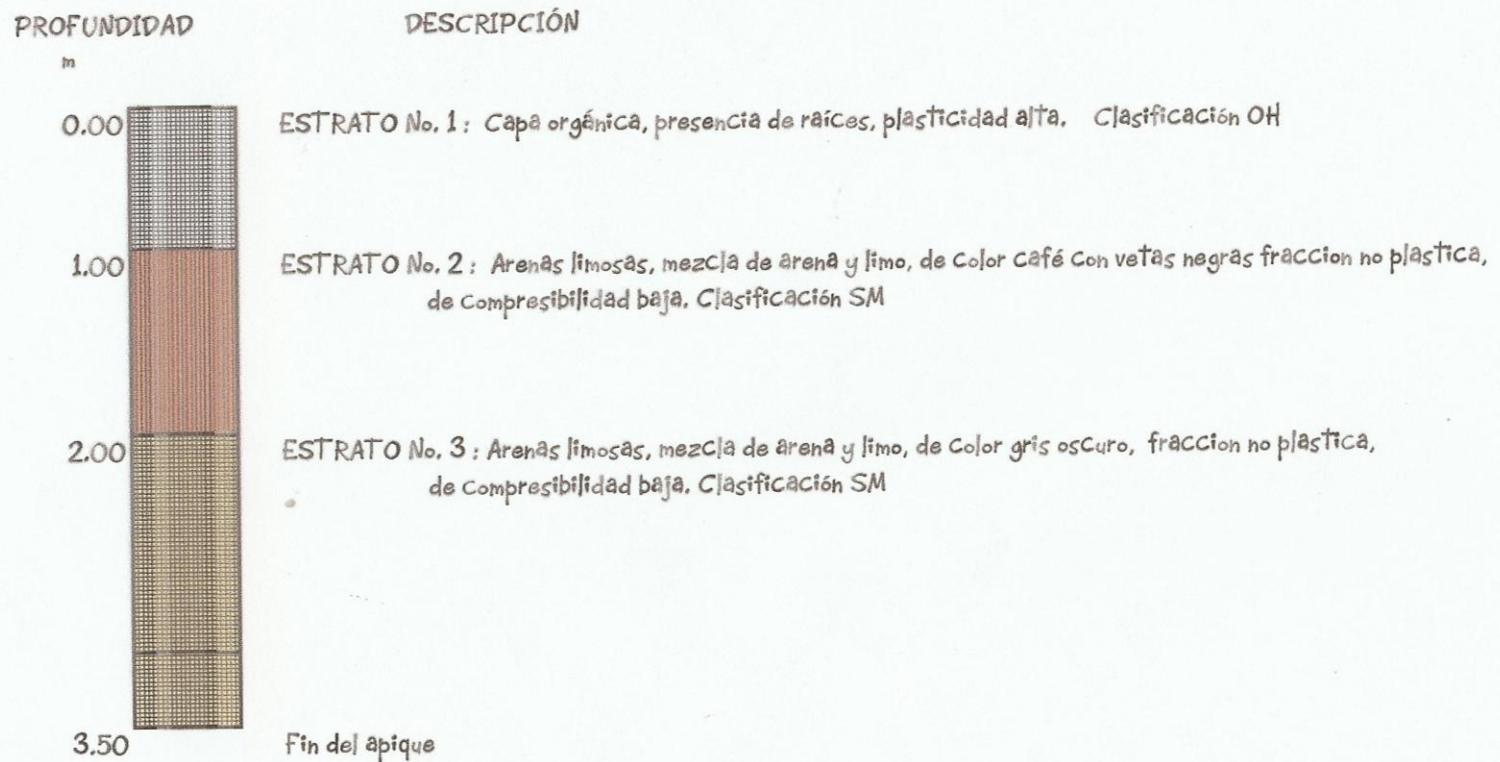
Apique 1



BLOQUES VERDES, TORRE 7 APTO 101 SUMATAMBO
TELEFONO: 7292452 FAX: 7311307 CELULAR 3006511649
PASTO NARIÑO COLOMBIA



PERFIL ESTRATIGRÁFICO APIQUE 1





GRANULOMETRÍA

OBRA: Edificio La Aurora

LOCALIZACIÓN: Sondeo 1 - Estrato 2

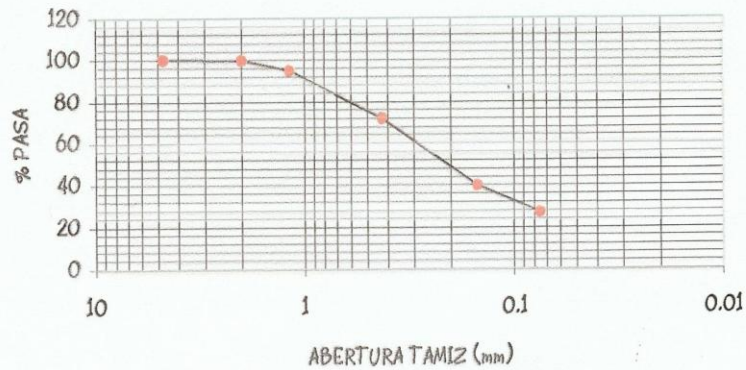
TAMAÑO MÁXIMO: No 4

PROFUNDIDAD: 1.50 m

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL: No. 8 (2mm)

PESO MUESTRA SECA: 538.3

ABERTURA TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
4.75	0	0.00	0.00	100
2	1.5	0.28	0.28	100
1.18	26.3	4.89	5.16	95
0.425	122.4	22.74	27.90	72
0.15	174.2	32.36	60.26	40
0.075	68.7	12.76	73.03	27
PASA 200	153			





GRANULOMETRÍA

OBRA: Edificio La Aurora

LOCALIZACIÓN: Sondeo 1 - Estrato 3

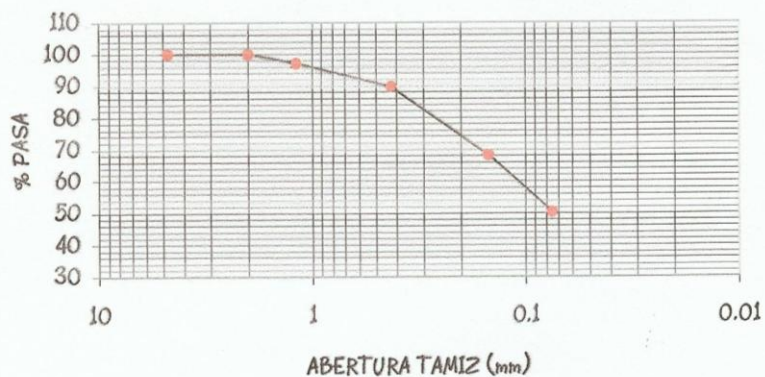
TAMAÑO MÁXIMO: No. 4

PROFUNDIDAD: 2.30 m

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL: No. 8 (2mm)

PESO MUESTRA SECA: 592.7

ABERTURA TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
4.75	0	0.00	0.00	100
2	0.6	0.10	0.10	100
1.18	16.4	2.77	2.87	97
0.425	43.8	7.39	10.26	90
0.15	128	21.60	31.85	68
0.075	106	17.88	49.74	50
PASA 200	298			



BLOQUES VERDES, TORRE 7 APTO 101 SUMATAMBO
 TELEFONO: 7292452 FAX: 7311307 CELULAR 3006511649
 PASTO NARIÑO COLOMBIA



LIMITES DE ATTERBERG

LOCALIZACIÓN: Sondeo 1 - Estrato 2

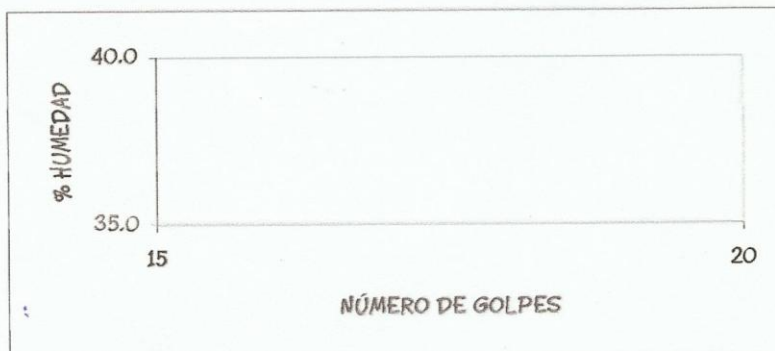
PROFUNDIDAD: 1.5 m

LÍMITE LÍQUIDO

ENSAYO No.	1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES				
PESORECIPIENTE (gr)				
PESO MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE				
PESO MUESTRA SECA + RECIPIENTE (gr)				
% HUMEDAD			NL	

LÍMITE PLÁSTICO

ENSAYO No.	1	2
PESO RECIPIENTE (gr)		
PESO MUESTRA HÚMEDA + REC.		
PESO MUESTRA SECA + REC. (gr)		
% HUMEDAD	NP	



LÍMITE LÍQUIDO:

LÍMITE PLÁSTICO:

ÍNDICE PLÁSTICO: NP

CLASIFICACIÓN S.U.C.S.: SM



LIMITES DE ATTERBERG

LOCALIZACIÓN: Sondeo 1 - Estrato 3

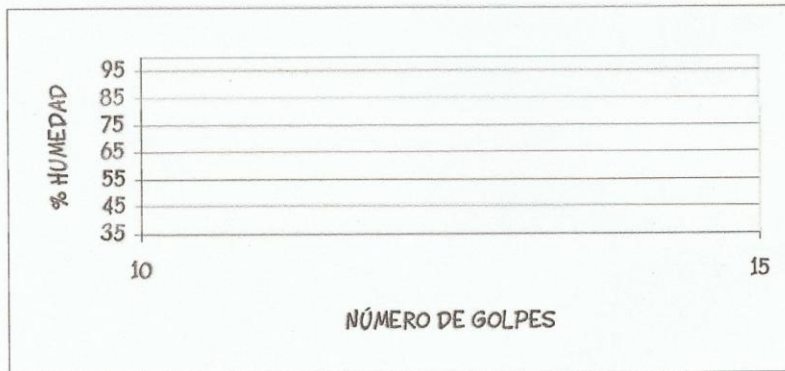
PROFUNDIDAD: 2,30 m

LÍMITE LÍQUIDO

ENSAYO No.	1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES				
PESORECIPIENTE (gr)				
PESO MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE				
PESO MUESTRA SECA + RECIPIENTE (gr)				
% HUMEDAD			NL	

LÍMITE PLÁSTICO

ENSAYO No.	1	2
PESO RECIPIENTE (gr)		
PESO MUESTRA HÚMEDA + REC.		
PESO MUESTRA SECA + REC. (gr)		
% HUMEDAD	NP	NP



LÍMITE LÍQUIDO:	
LÍMITE PLÁSTICO:	
ÍNDICE PLÁSTICO:	NP
CLASIFICACIÓN S.U.C.S.:	SM

BLOQUES VERDES, TORRE 7 APTO 101 SUMATAMBO
 TELEFONO: 7292452 FAX: 7311307 CELULAR 3006511649
 PASTO NARIÑO COLOMBIA



LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑO DE CONCRETOS

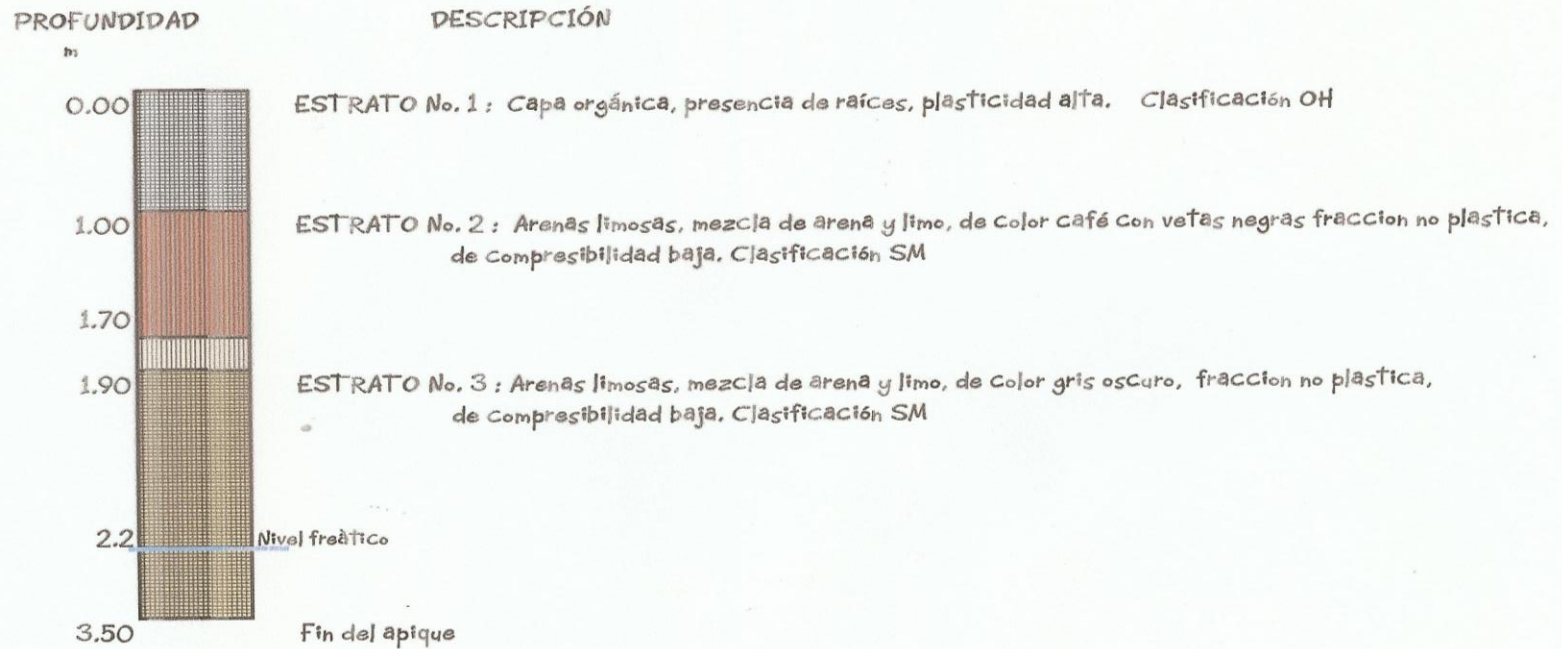
Apique 2



BLOQUES VERDES, TORRE 7 APTO 101 SUMATAMBO
TELEFONO: 7292452 FAX: 7311307 CELULAR 3006511649
PASTO NARIÑO COLOMBIA



PERFIL ESTRATIGRÁFICO APIQUE 2





GRANULOMETRÍA

OBRA: Edificio La aurora

LOCALIZACIÓN: Sondeo 2 - Estrato 2

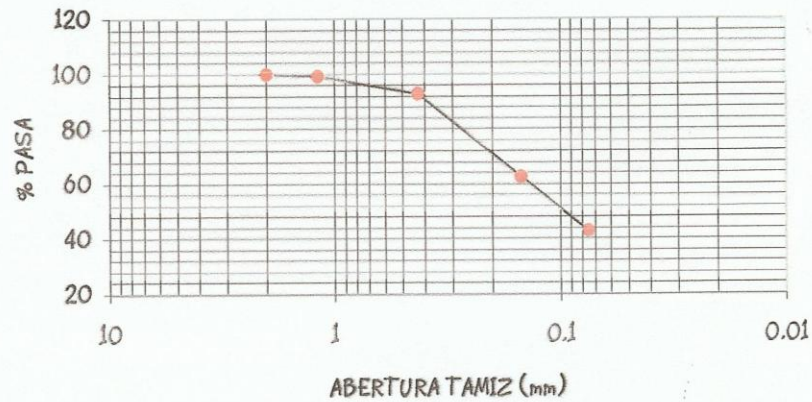
PROFUNDIDAD: 2,30 m

TAMAÑO MÁXIMO: No. 8

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL: No. 16 (1.18mm)

PESO MUESTRA SECA: 593.2

ABERTURA TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
2	0	0.00	0.00	100
1.18	4.9	0.83	0.83	99
0.425	38.1	6.42	7.25	93
0.15	180.3	30.39	37.64	62
0.075	116.4	19.62	57.27	43
PASA 200	253			



BLOQUES VERDES, TORRE 7 APTO 101 SUMATAMBO
 TELEFONO: 7292452 FAX: 7311307 CELULAR 3006511649
 PASTO NARIÑO COLOMBIA



GRANULOMETRÍA

OBRA: Edificio La Aurora

LOCALIZACIÓN: Sondeo 2 - Estrato 3

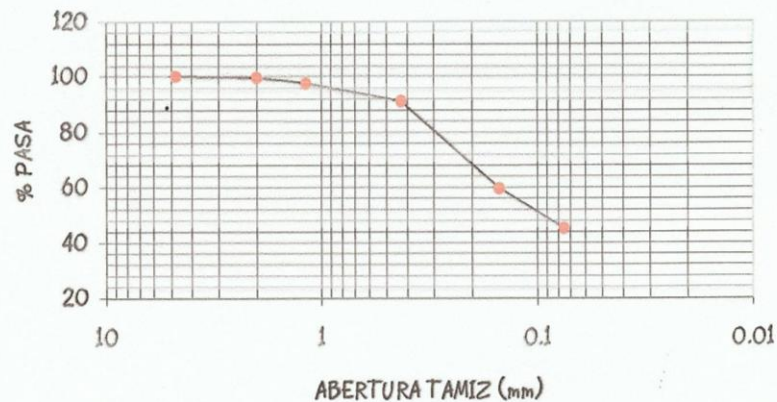
TAMAÑO MÁXIMO: 3/8" (9,5 mm)

PROFUNDIDAD: 1,20 m

TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL: No. 4

PESO MUESTRA SECA: 548.7

ABERTURA TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (gr)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
4.75	0	0.00	0.00	100
2	2	0.36	0.36	100
1.18	10.8	1.97	2.33	98
0.425	35.8	6.52	8.86	91
0.15	172.9	31.51	40.37	60
0.075	76.9	14.01	54.38	45
PASA 200	249			



BLOQUES VERDES, TORRE 7 APTO 101 SUMATAMBO
 TELEFONO: 7292452 FAX: 7311307 CELULAR 3006511649
 PASTO NARIÑO COLOMBIA



LIMITES DE ATTERBERG

LOCALIZACIÓN: Sondeo 2 - Estrato 2

PROFUNDIDAD: 1.60 m

LÍMITE LÍQUIDO

ENSAYO No.	1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES				
PESORECIPIENTE (gr)				
PESO MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE				
PESO MUESTRA SECA + RECIPIENTE (gr)				
% HUMEDAD			NL	

LÍMITE PLÁSTICO

ENSAYO No.	1	2
PESO RECIPIENTE (gr)		
PESO MUESTRA HÚMEDA + REC.		
PESO MUESTRA SECA + REC. (gr)		
% HUMEDAD		NP



LÍMITE LÍQUIDO:	
LÍMITE PLÁSTICO:	
ÍNDICE PLÁSTICO:	NP
CLASIFICACIÓN S.U.C.S.:	SM



LIMITES DE ATTERBERG

LOCALIZACIÓN: Sondeo 2 - Estrato 3

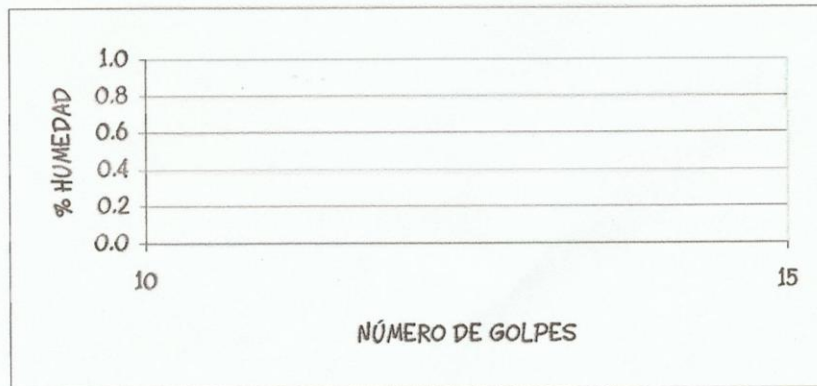
PROFUNDIDAD: 2,3 m

LÍMITE LÍQUIDO

ENSAYO No.	1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES				
PESORECIPIENTE (gr)				
PESO MUESTRA HÚMEDA + RECIPIENTE				
PESO MUESTRA SECA + RECIPIENTE (gr)				
% HUMEDAD			NL	

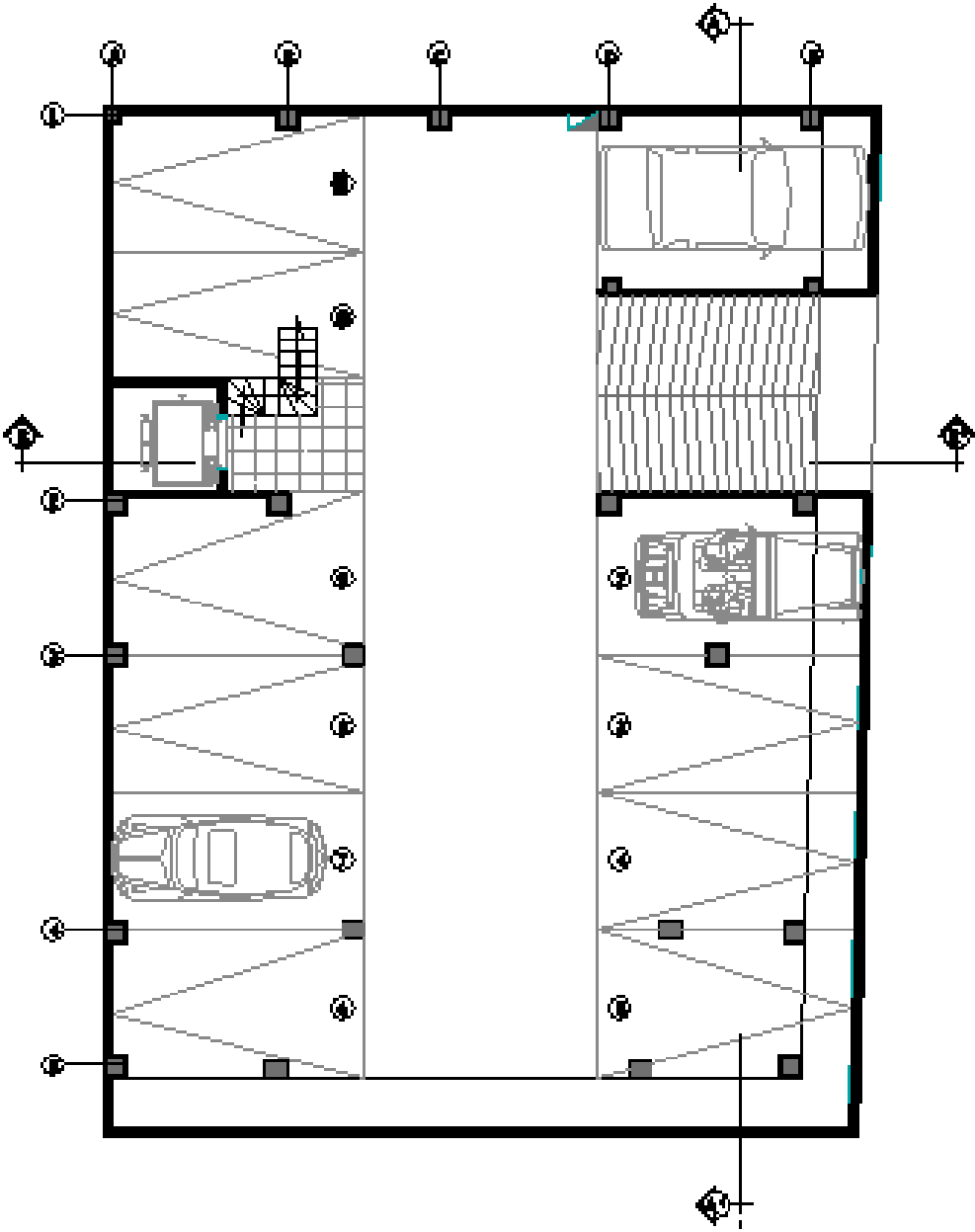
LÍMITE PLÁSTICO

ENSAYO No.	1	2
PESO RECIPIENTE (gr)		
PESO MUESTRA HUMEDA + REC.		
PESO MUESTRA SECA + REC. (gr)		
% HUMEDAD		NP

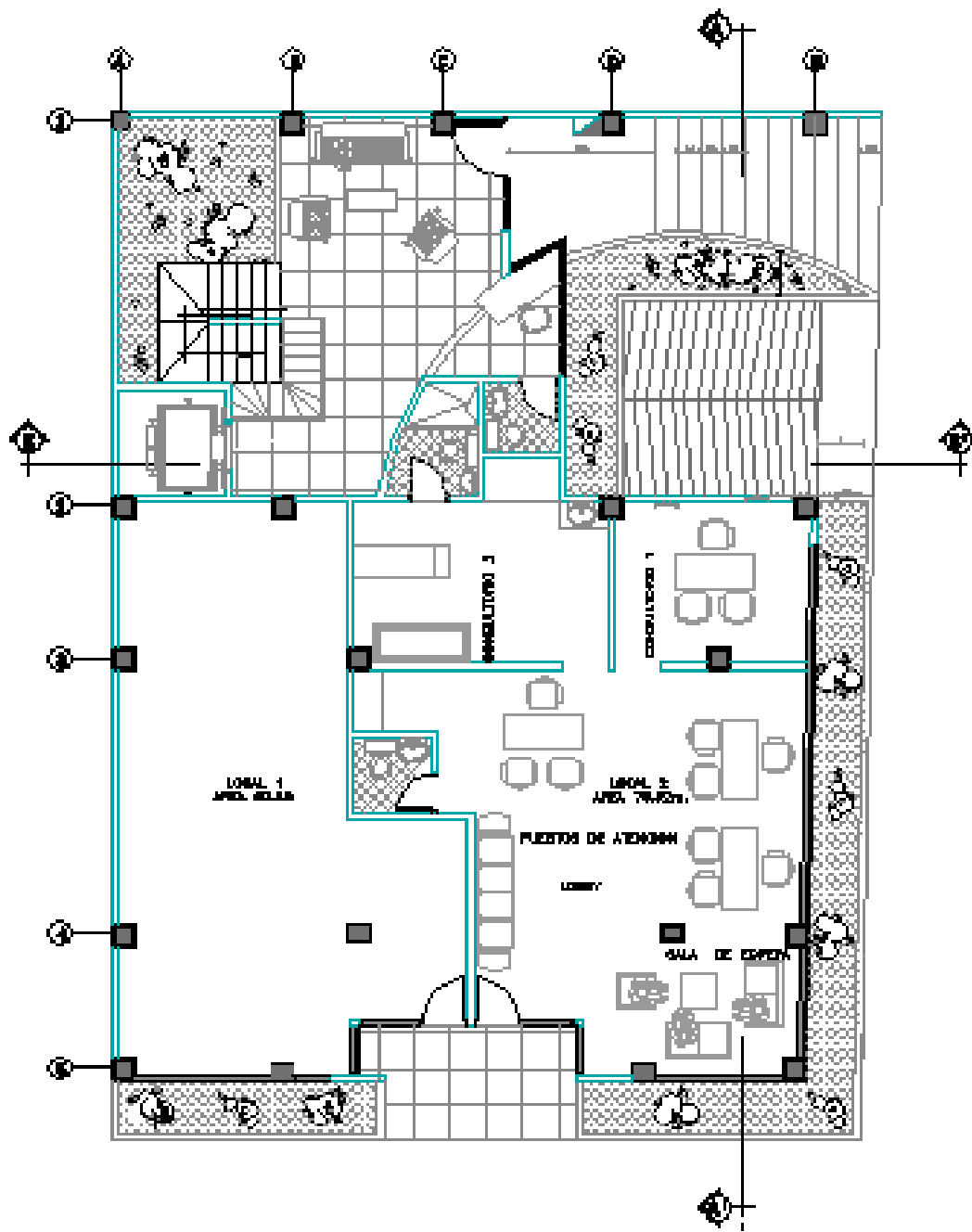


LÍMITE LÍQUIDO:	
LÍMITE PLÁSTICO:	
ÍNDICE PLÁSTICO:	NP
CLASIFICACIÓN S.U.C.S.:	SM

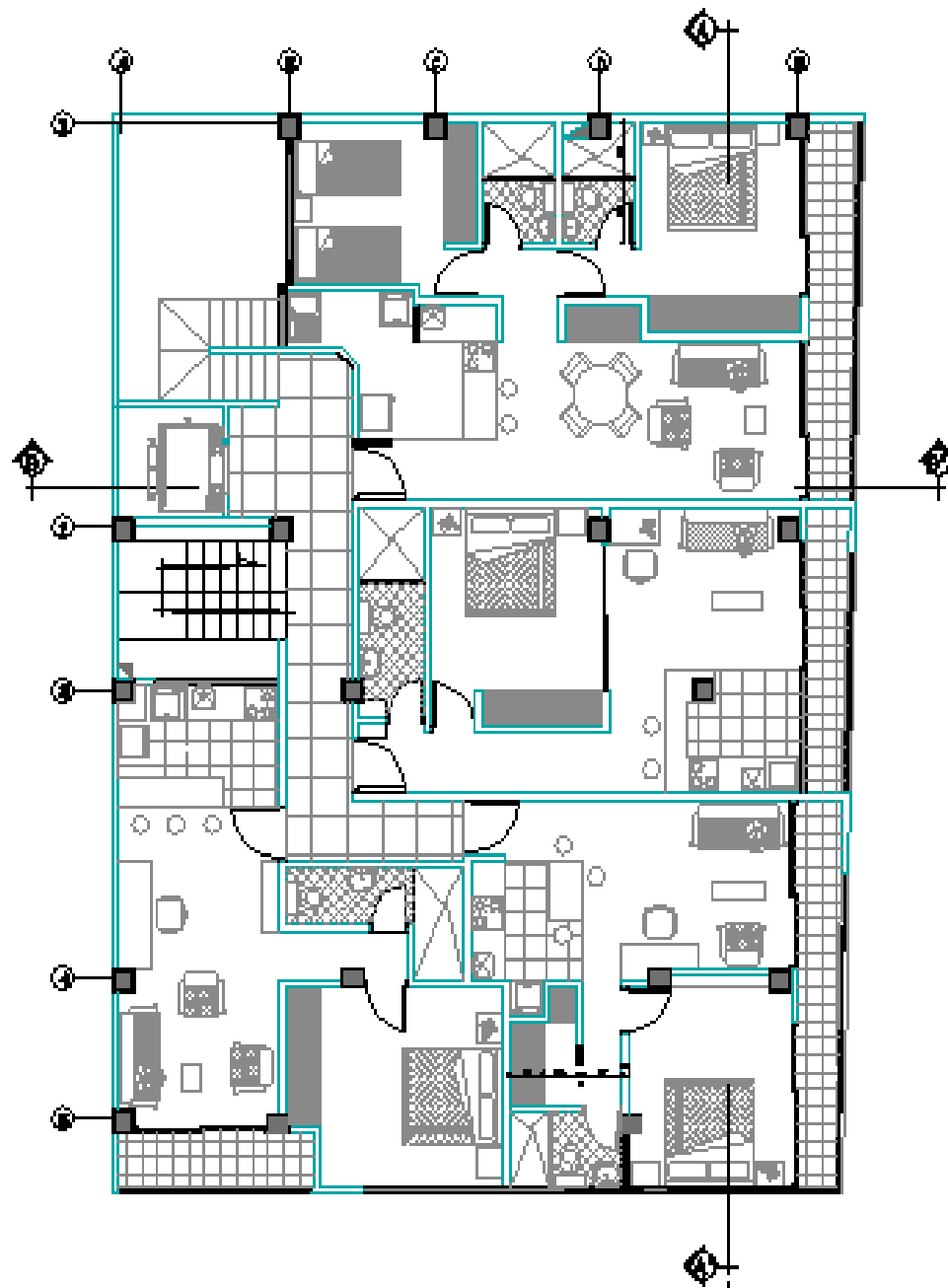
ANEXO 3. Planos arquitectónicos.



PLANTA DE SOTANO
E/C: _____ 1:50

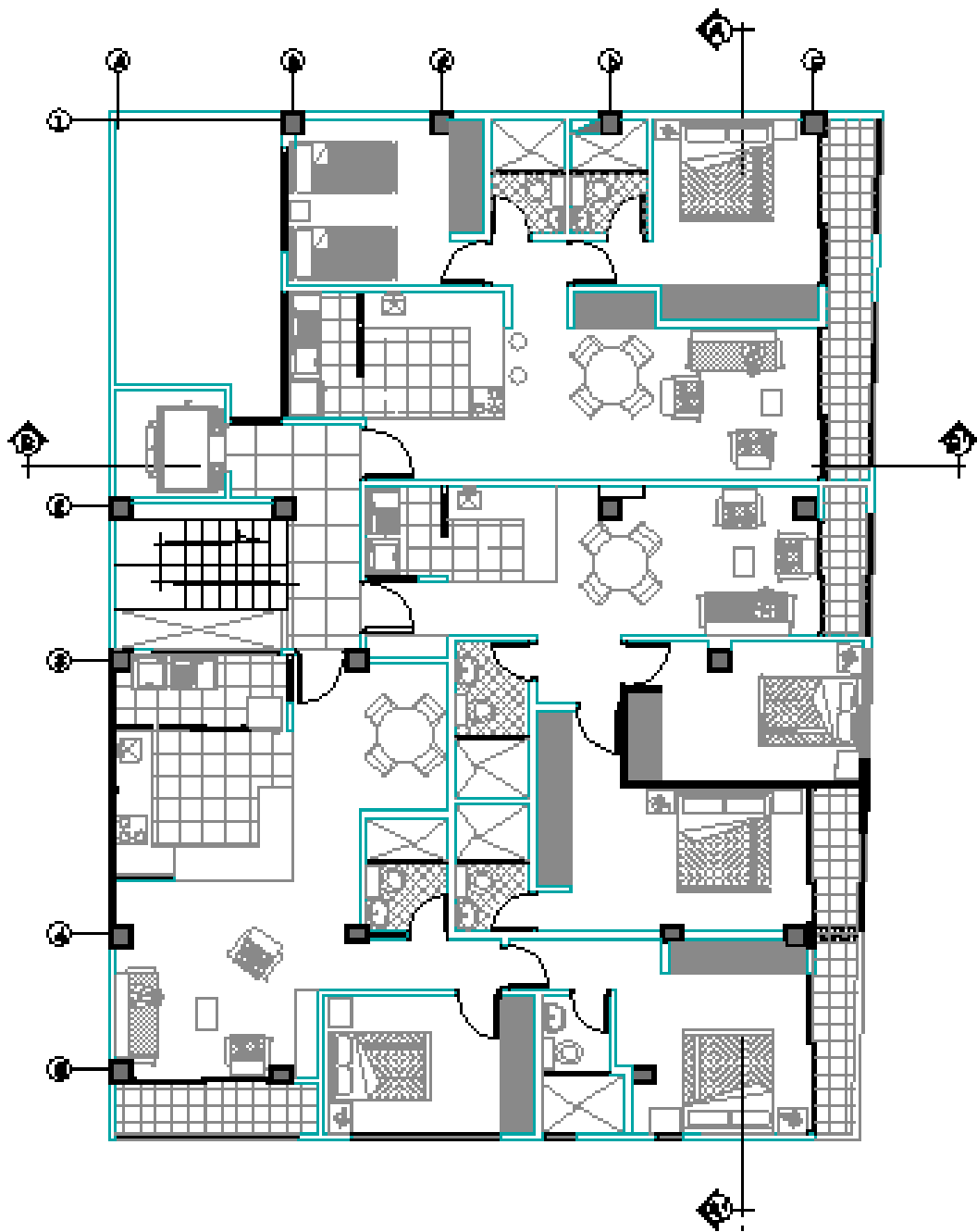


PLANTA PRIMER PISO
 EBC: _____ 1:30



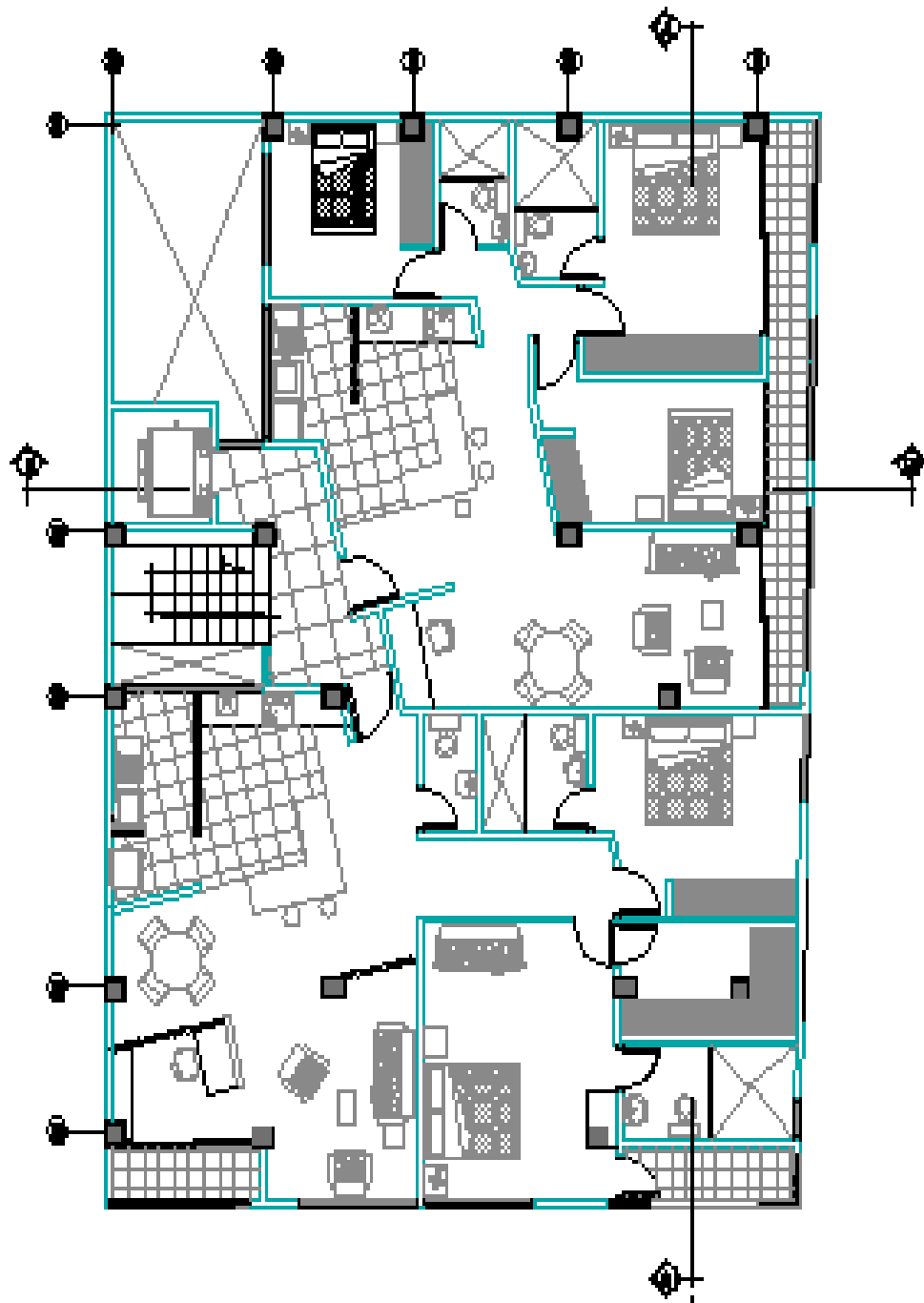
PLANTA SEGUNDO PISO

ESCALA: _____ 1:50



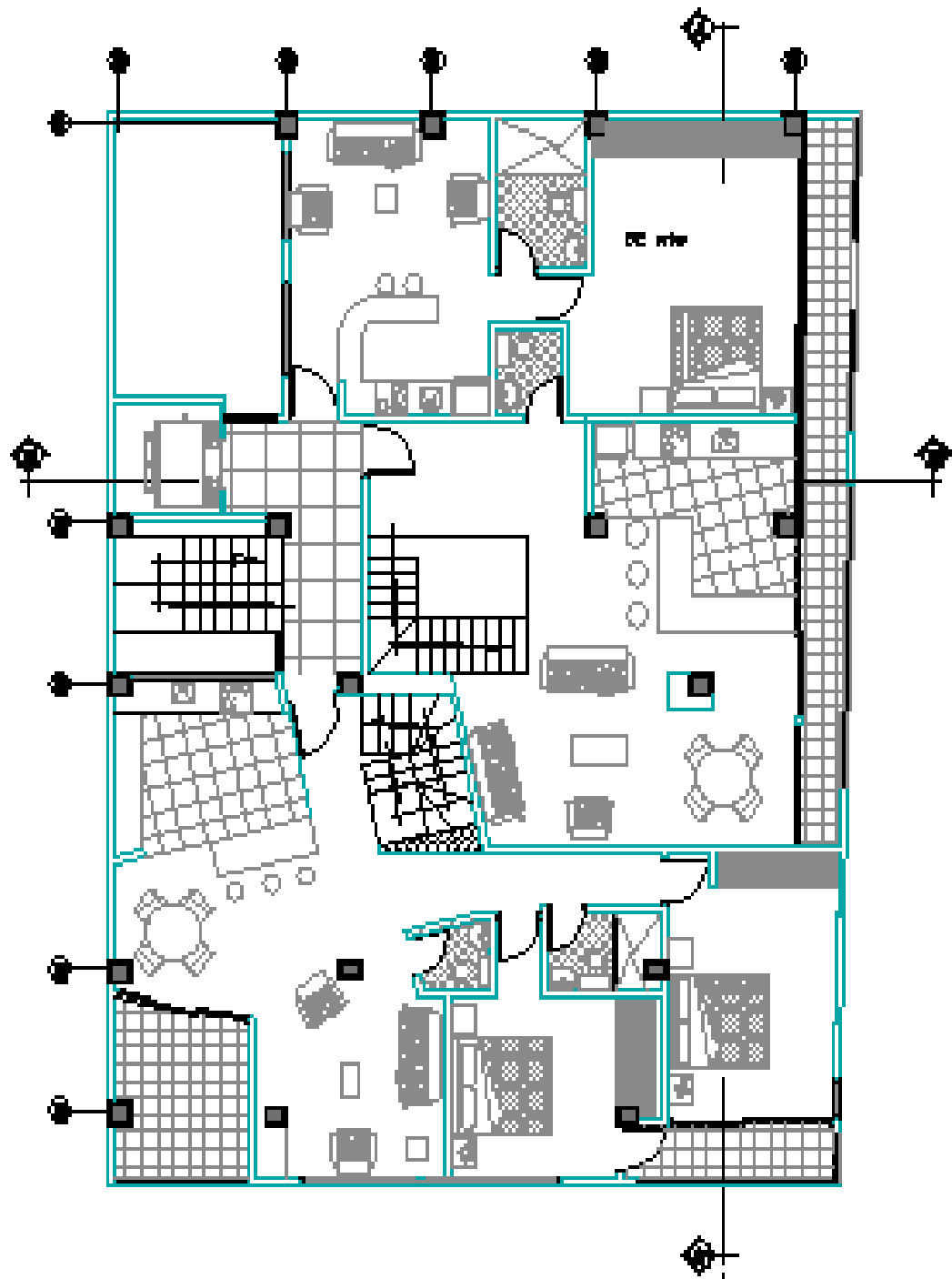
PLANTA TERCER

ESQ: _____ 1:50



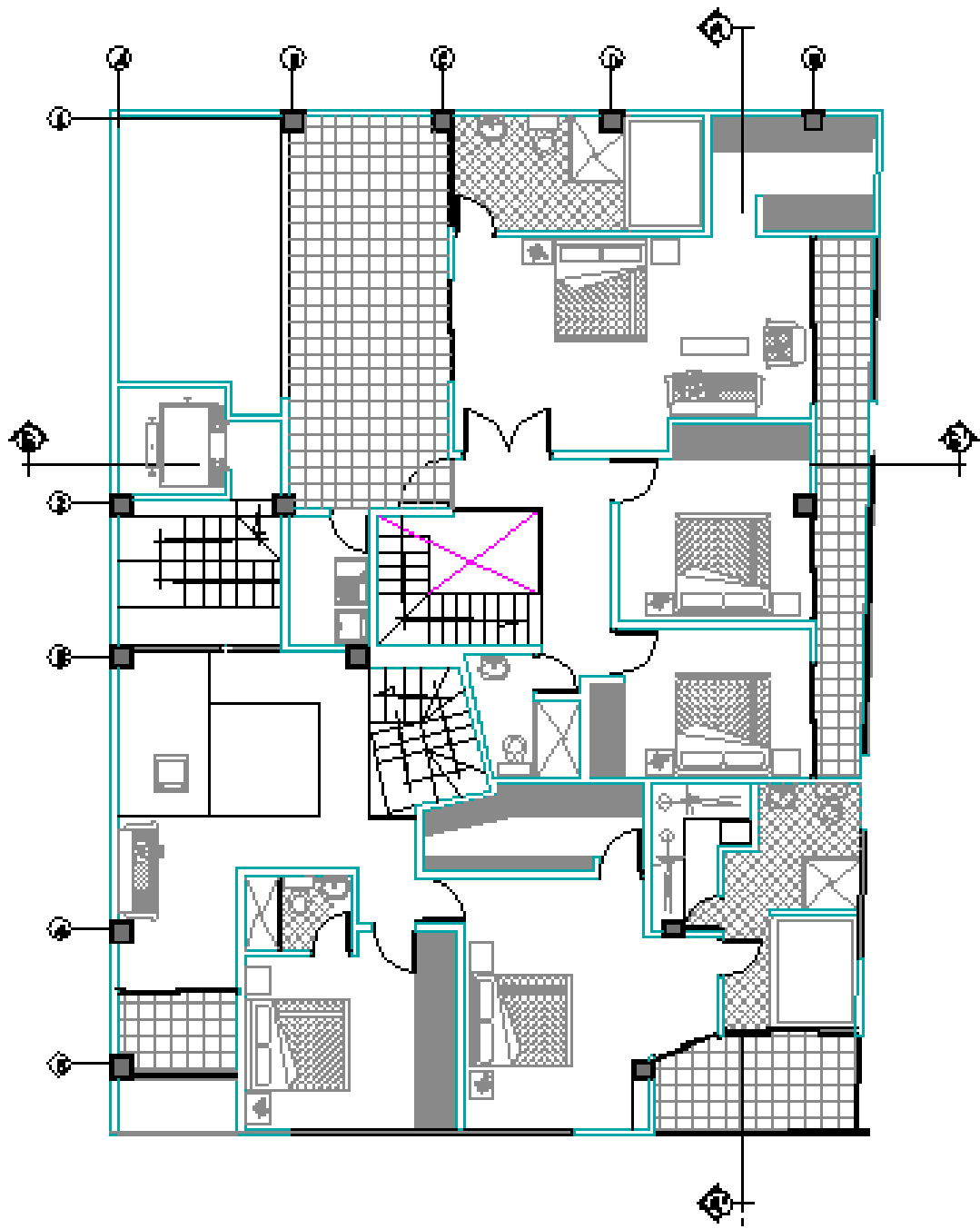
PLANTA CUARTO PISO

1:100



PLANTA QUINTO PISO

1:50 1:50



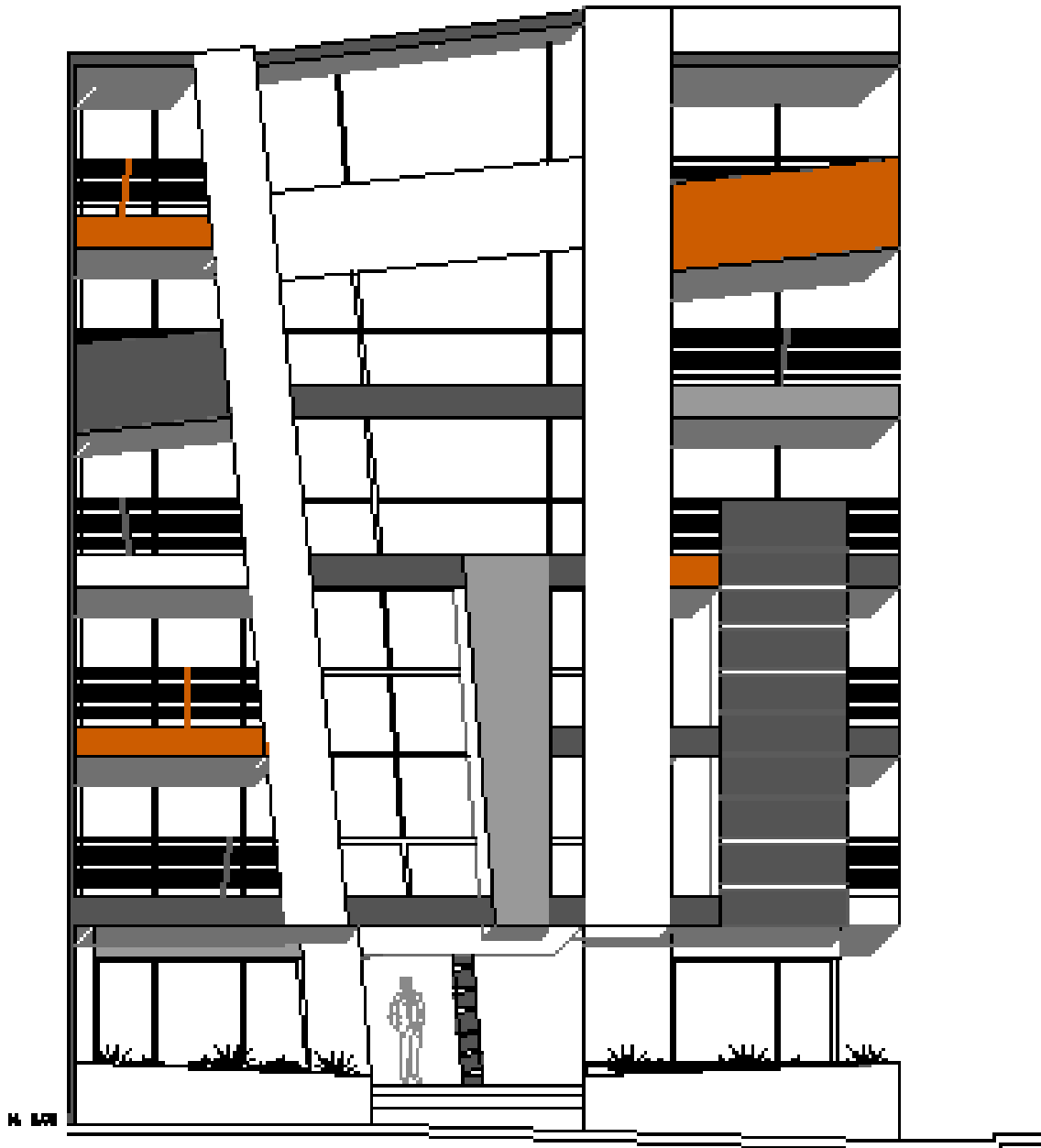
PLANTA SEXTO PISO

ESC: _____ 1:50



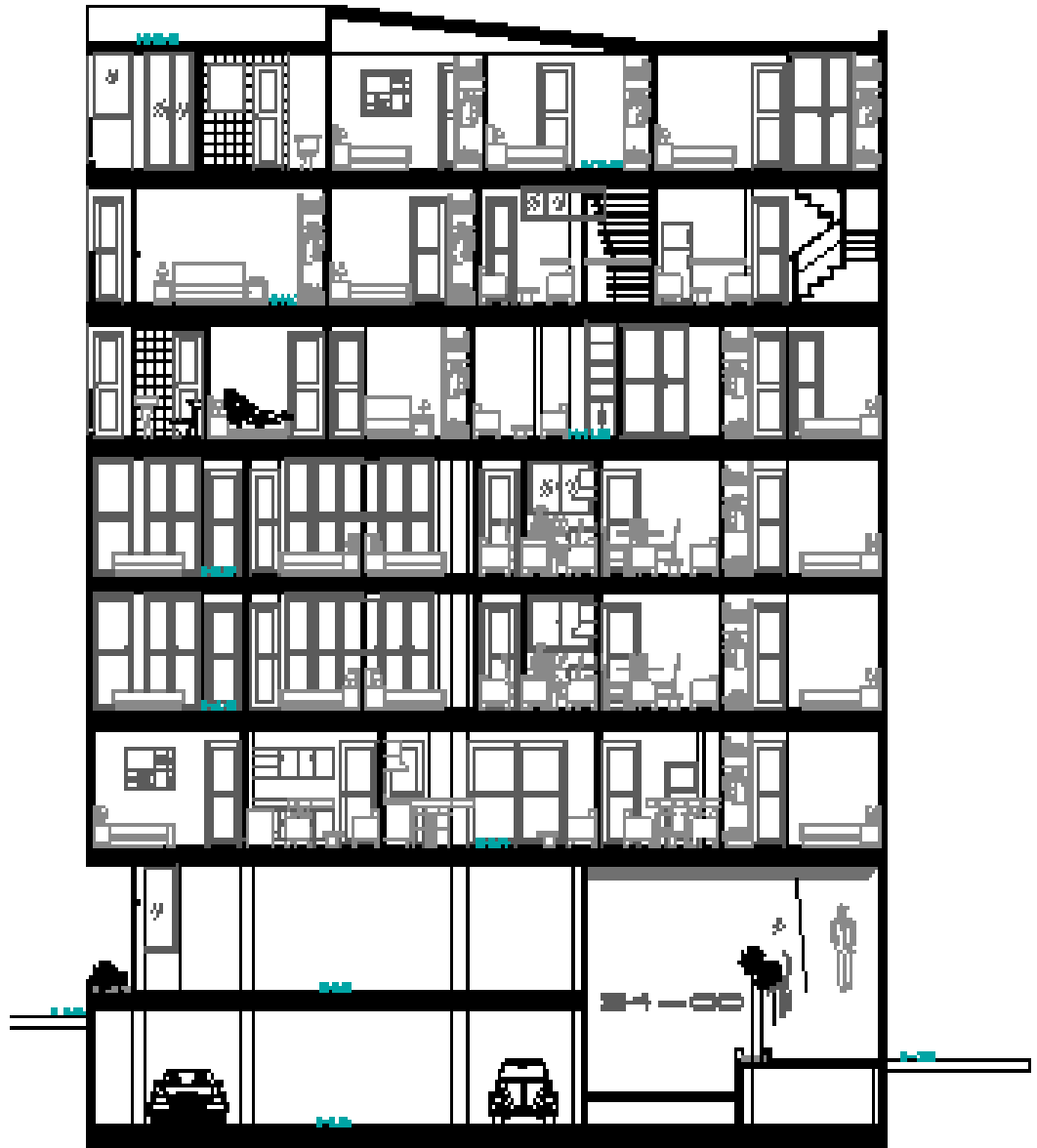
FACHADA PRINCIPAL Cra 34

ESQ: _____ 1:50

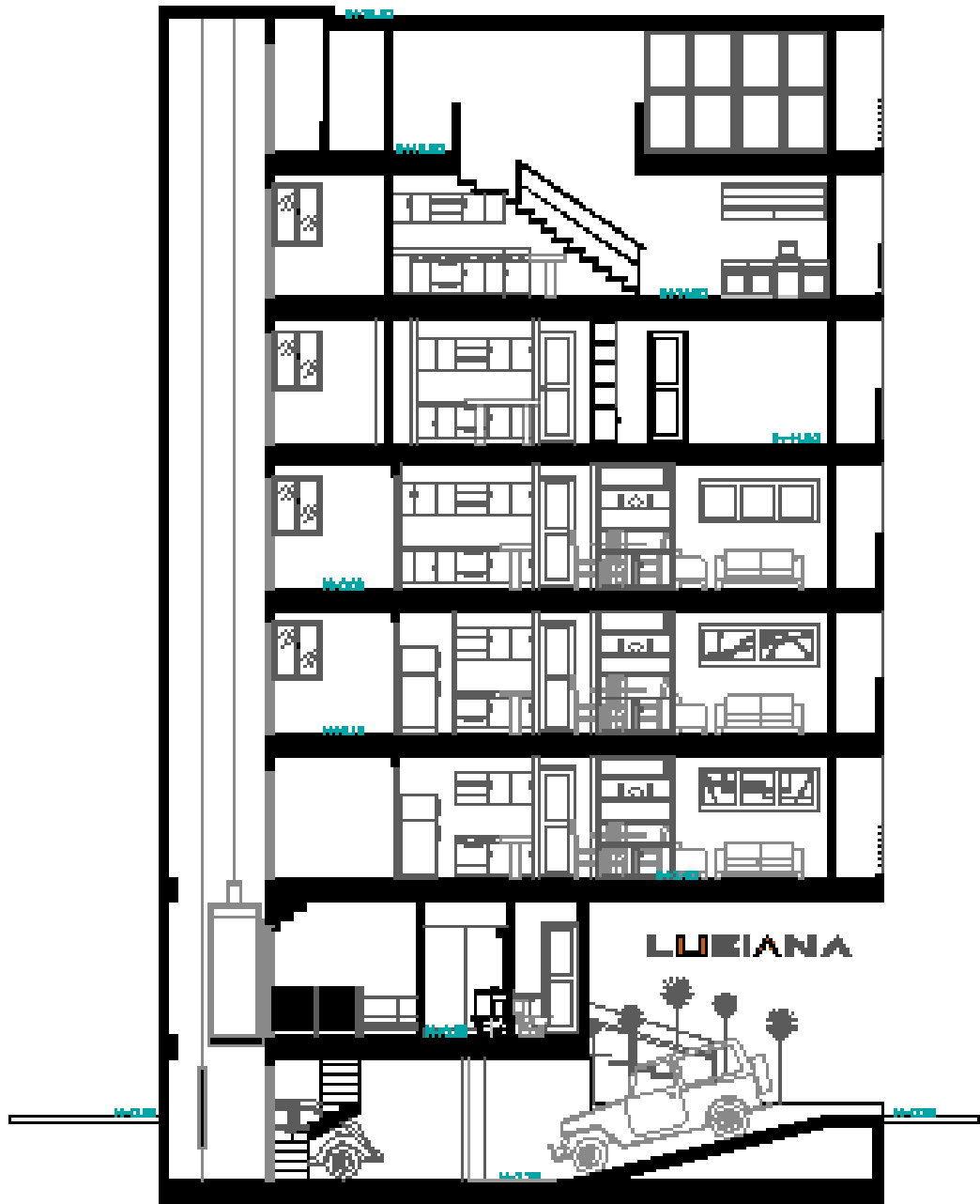


FACHADA LATERAL IZ. CI 12A

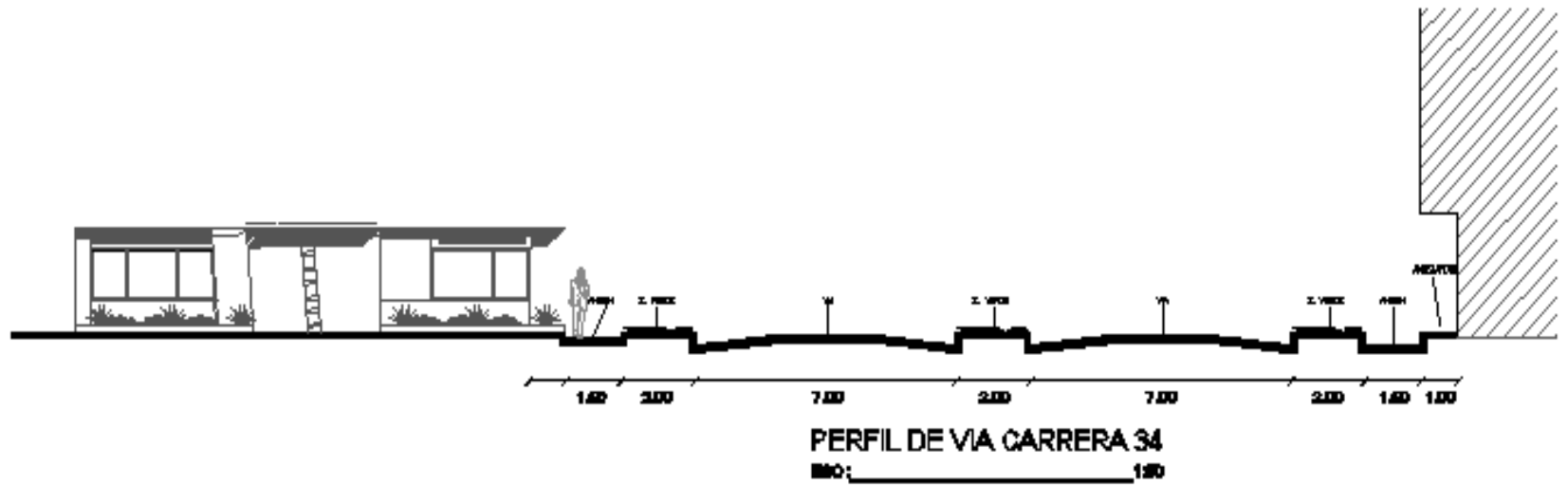
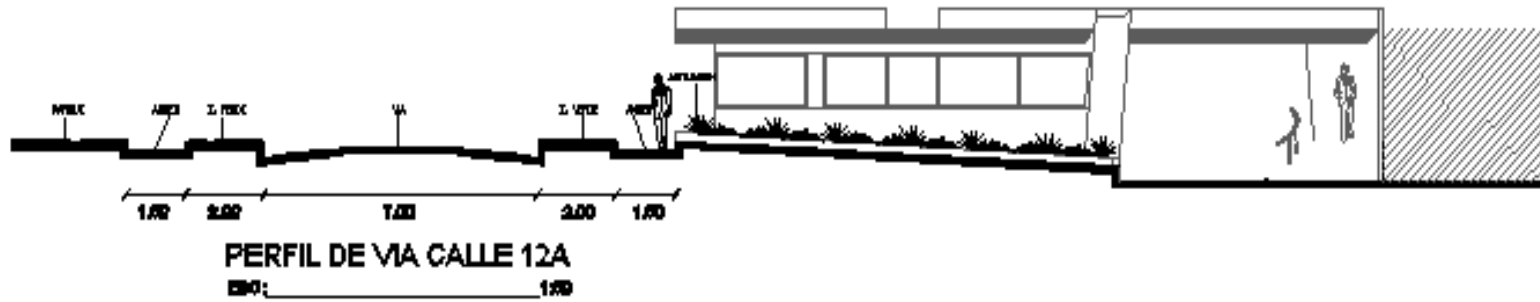
Esc: 1:20



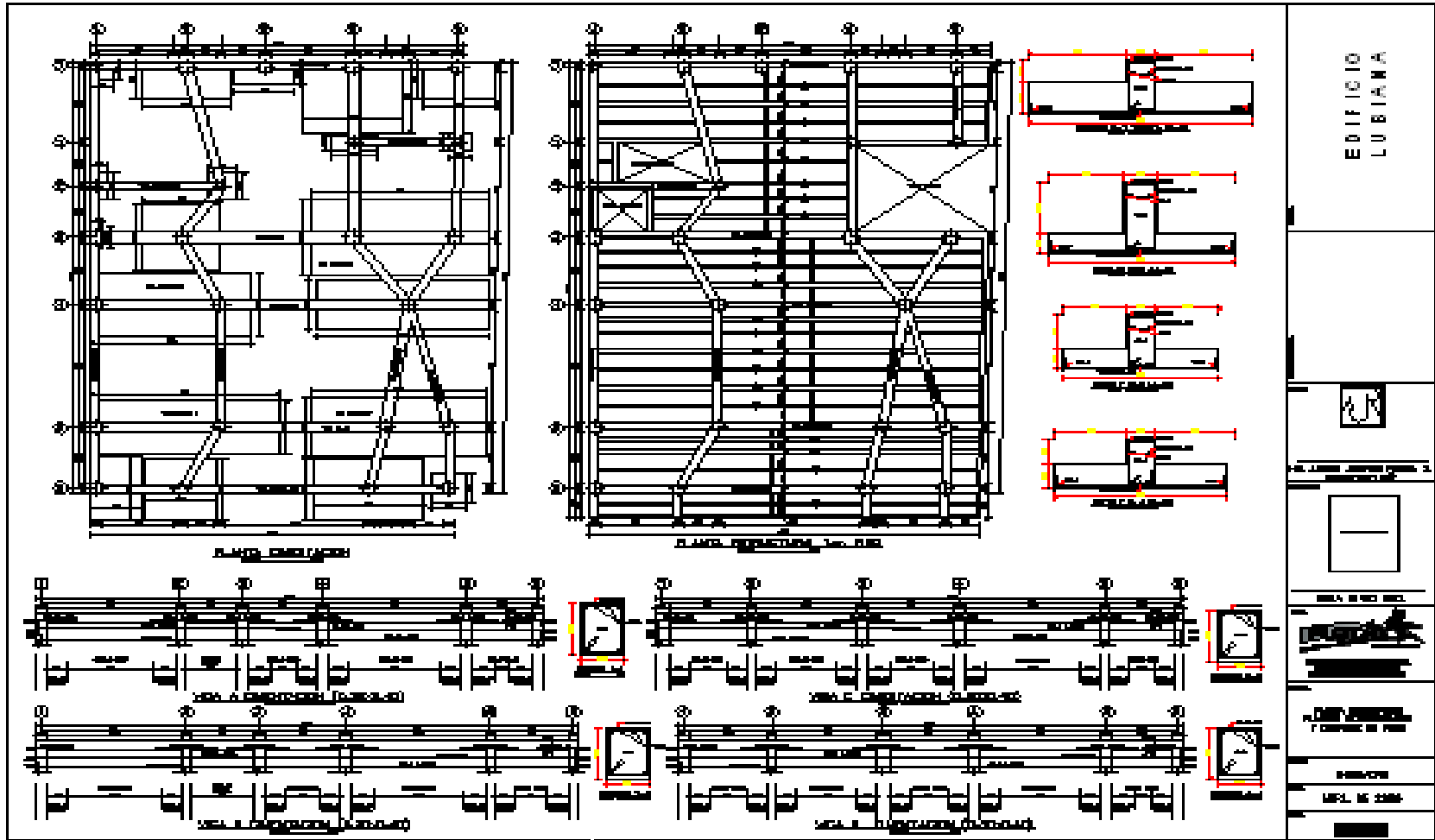
CORTE A - A'
RIG. _____ 1/20

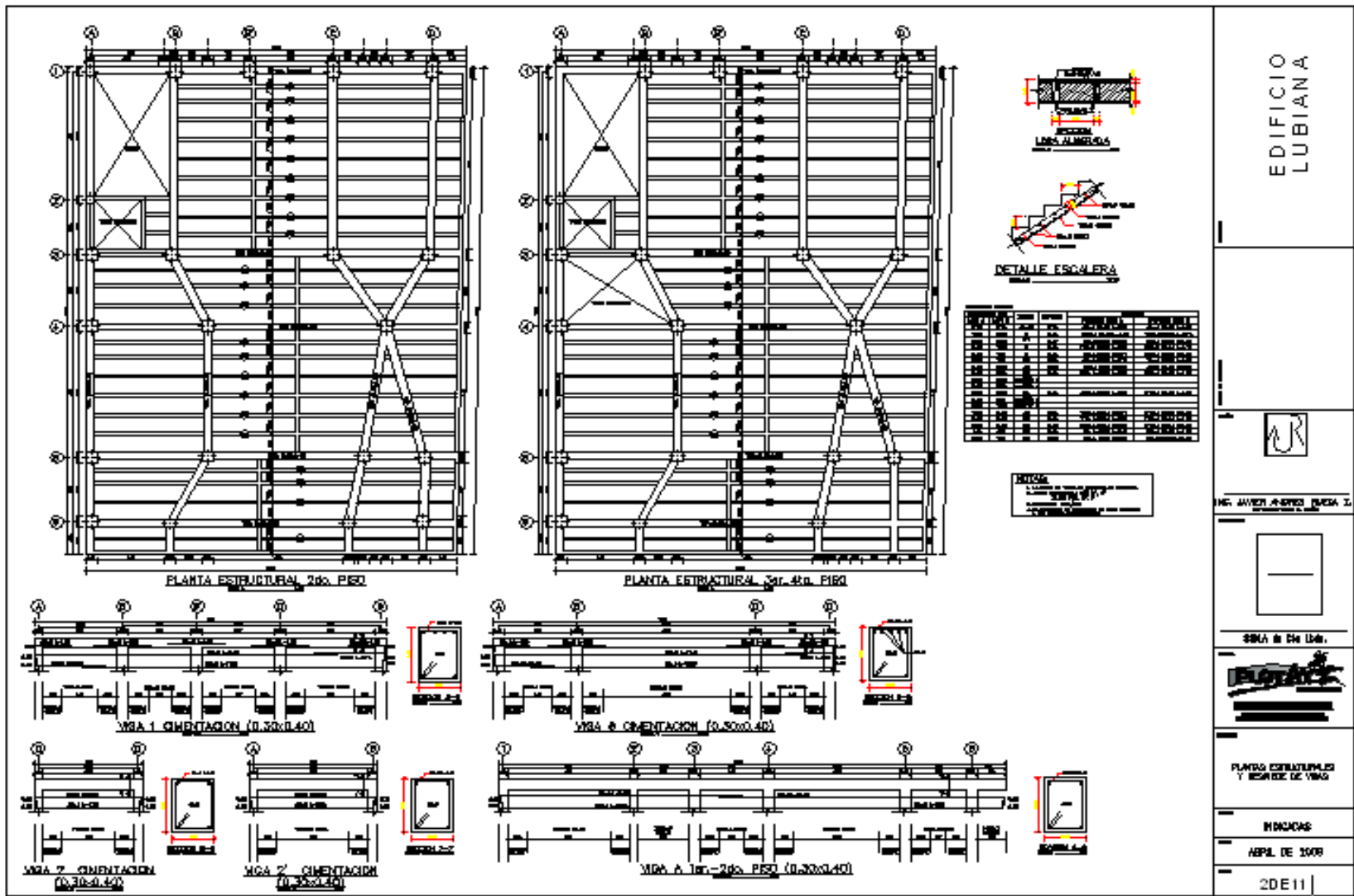


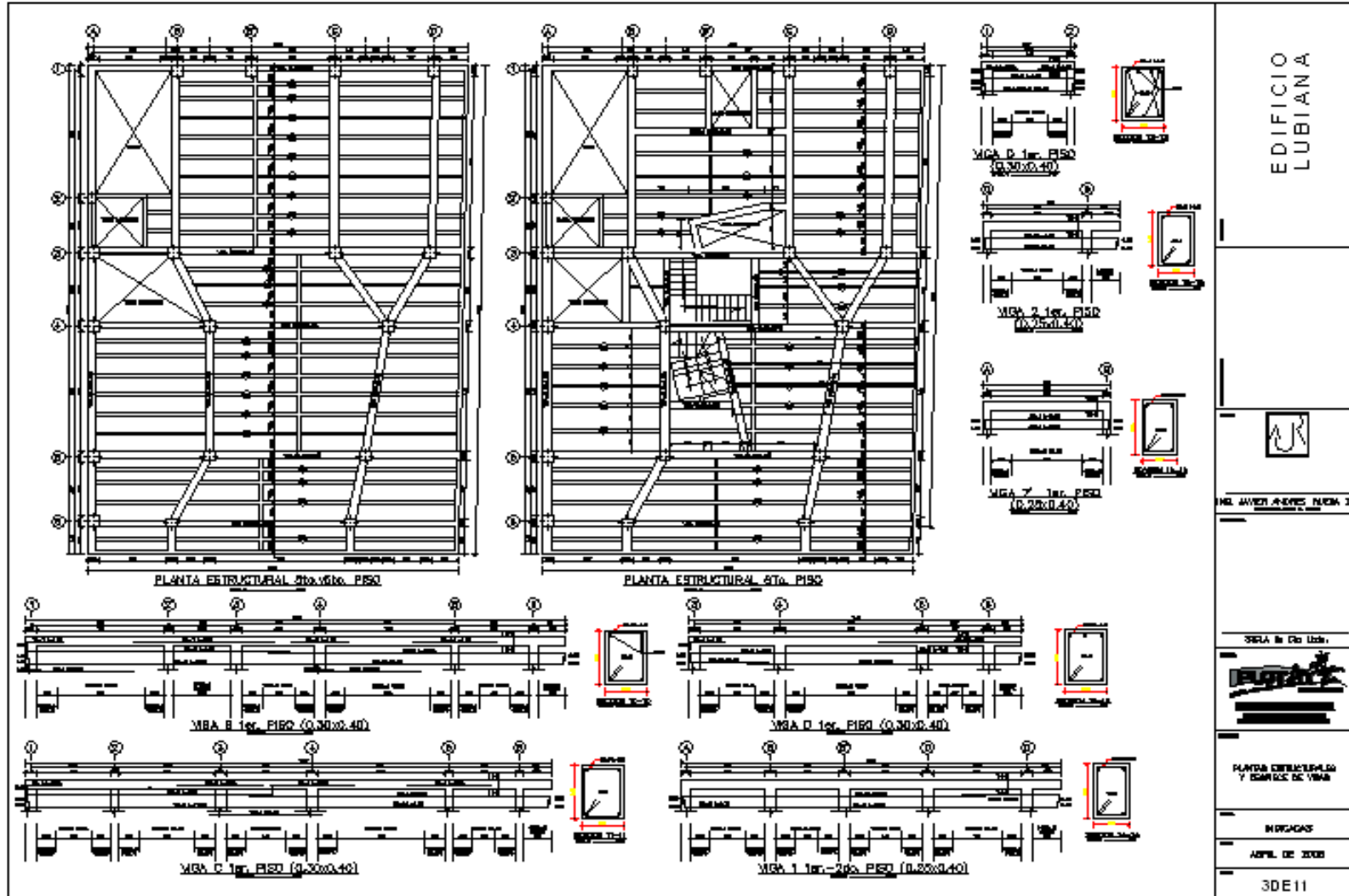
CORTE B - B'
Escala: 1/20



ANEXO 4. Planos estructurales.







EDIFICIO
LUBIANA



ING. AVILA ANDRES RUBEN I.
INGENIERO EN CIVIL

SELA In Cto Ltda.

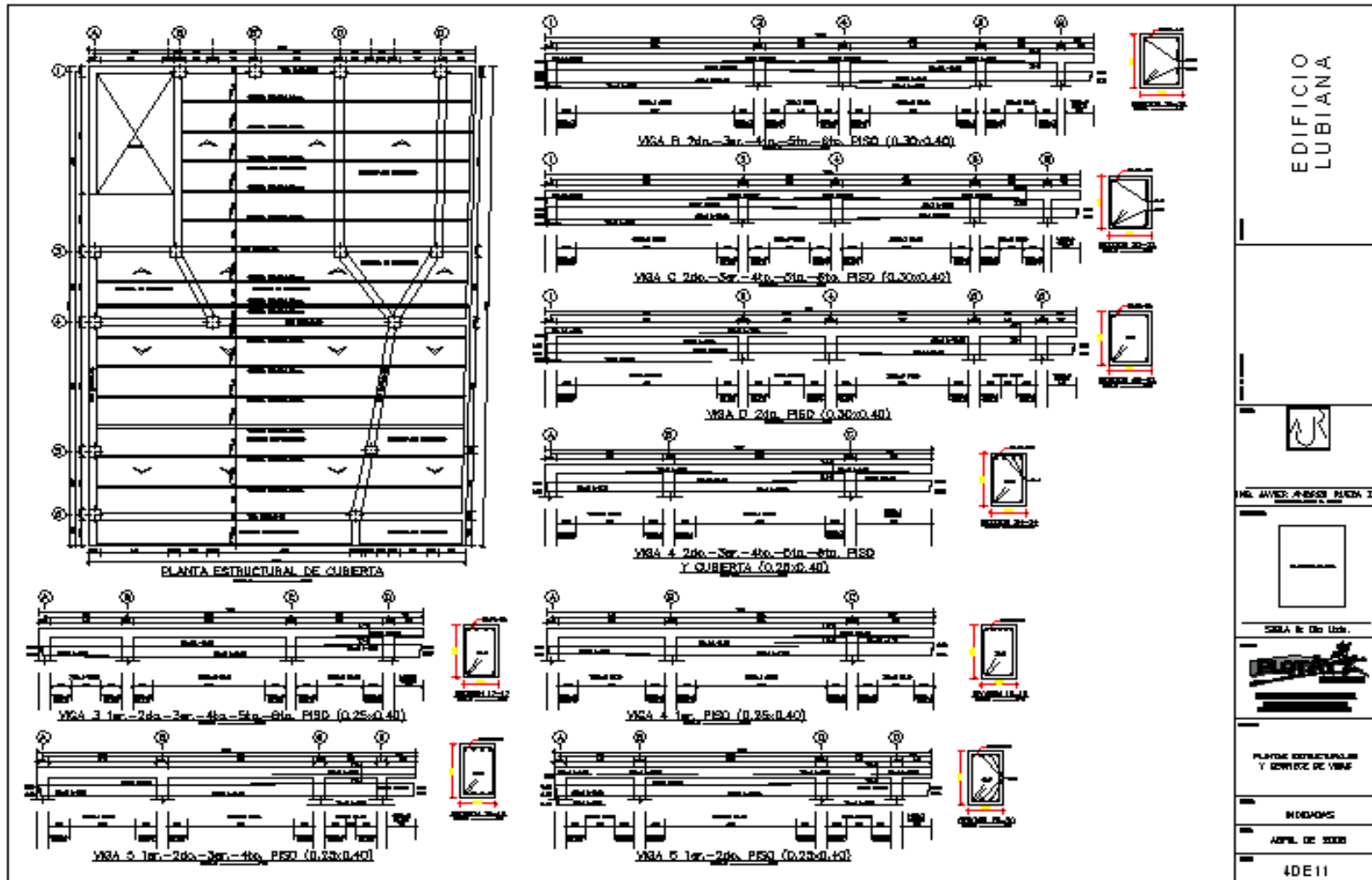


PLANTAS ESTRUCTURALES
Y CARGAS DE VIGA

BOGOTÁ

ABRIL DE 2008

3DE11



EDIFICIO
LUBIANA



ING. JAVIER ANDRÉS BARRA I.



SEDA S. de Ltda.

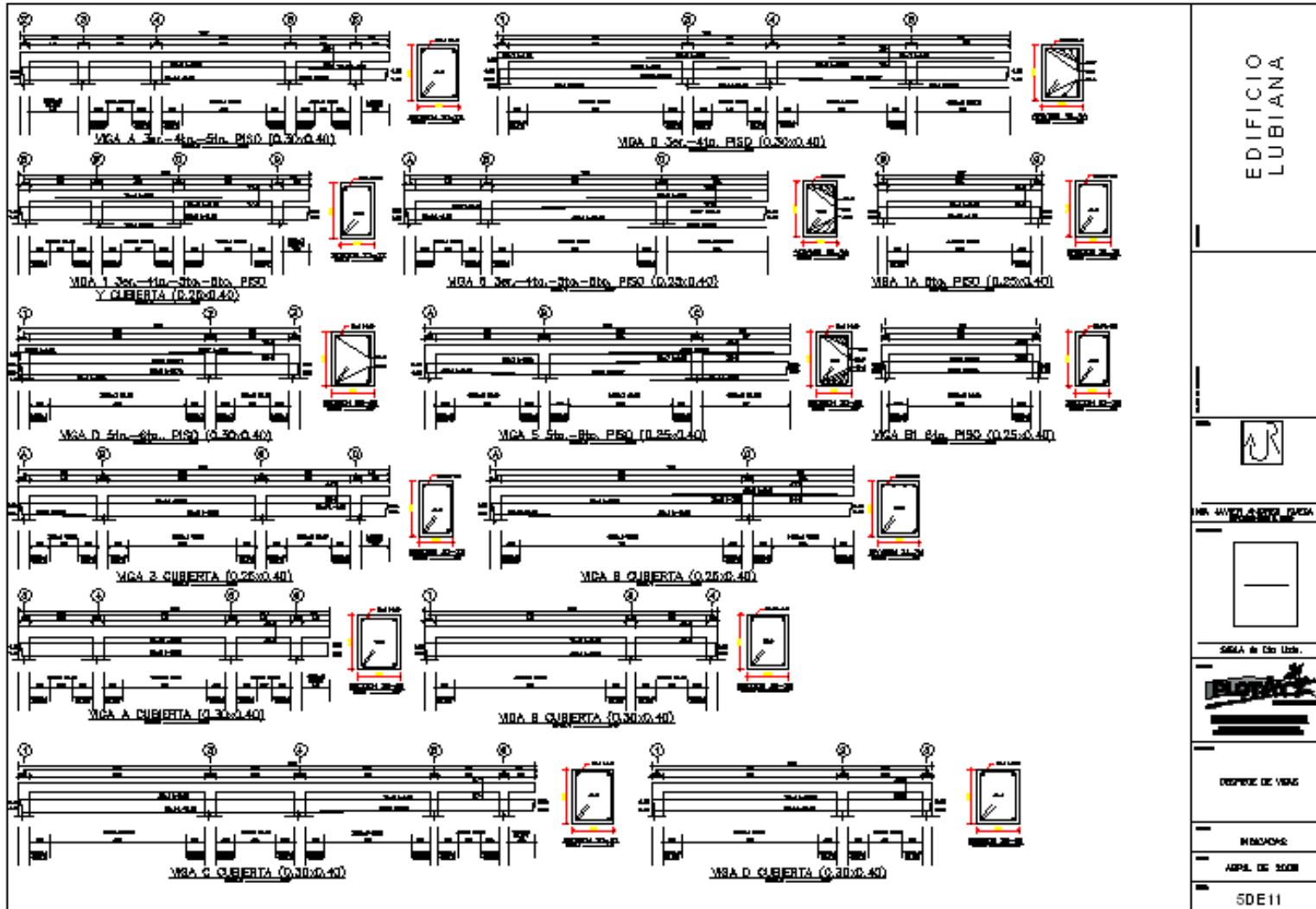


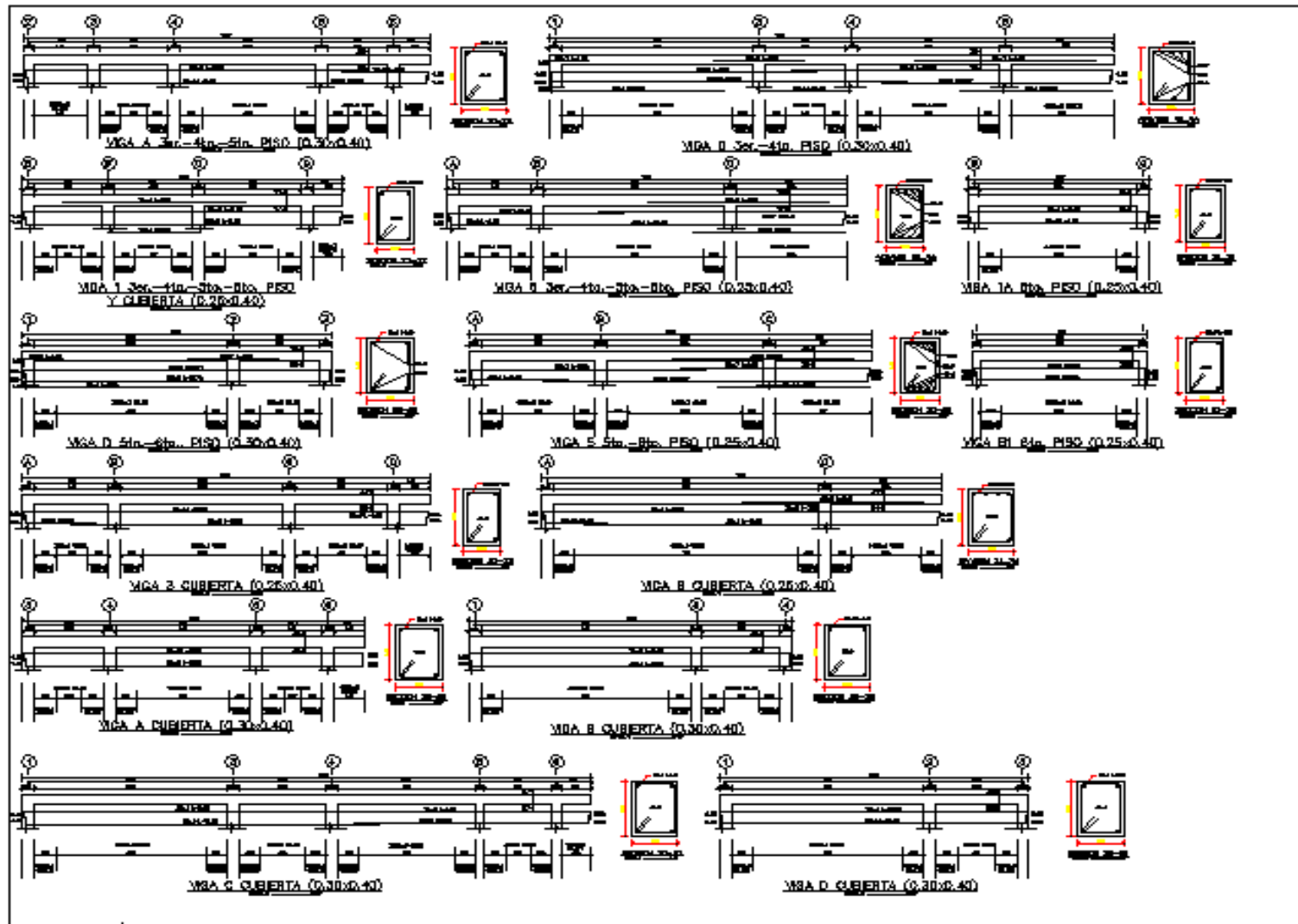
PLANO ESTRUCTURAL
Y SECCIONES DE VISA

NOVIEMBRE

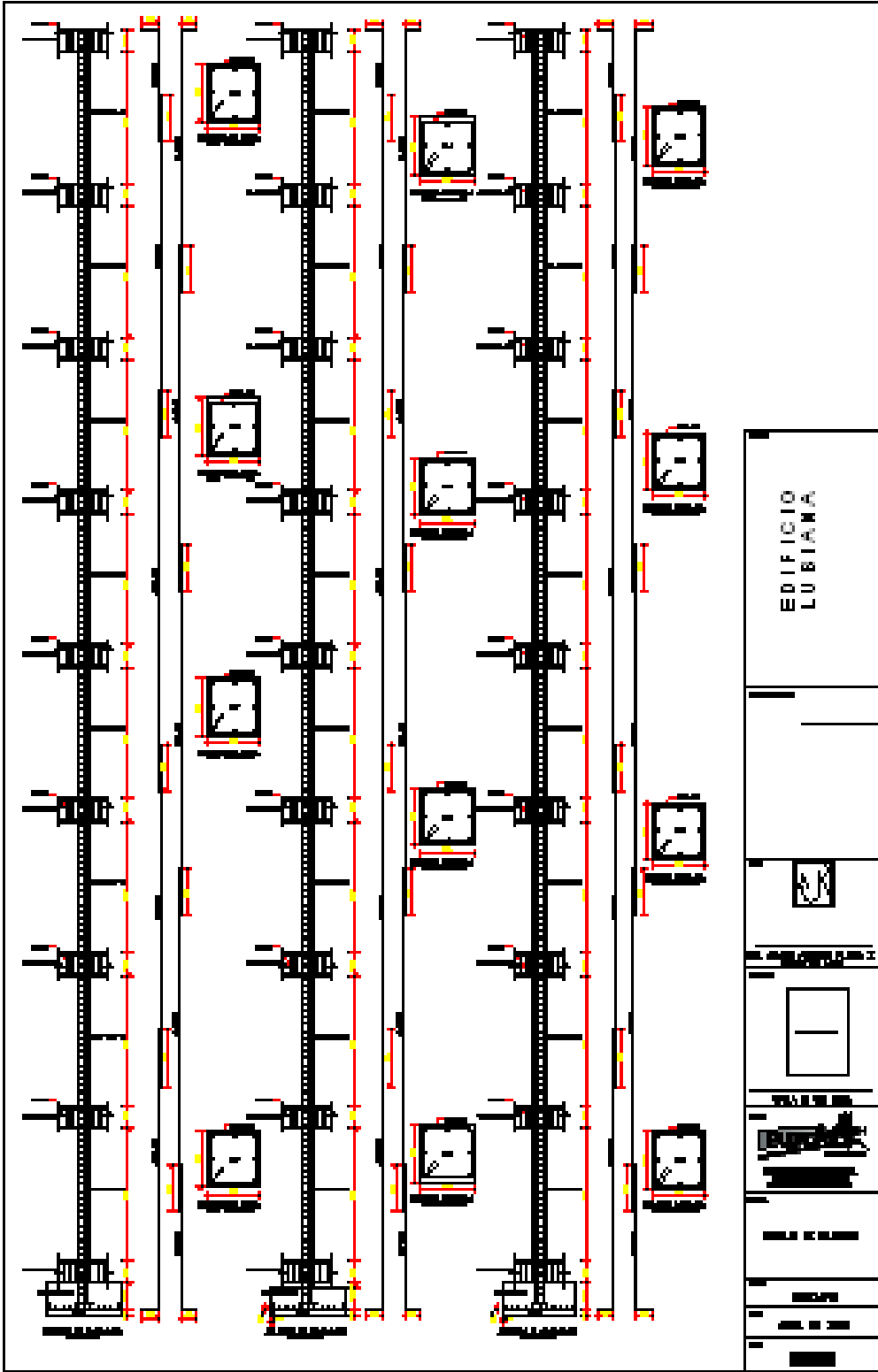
AGOSTO DE 2008

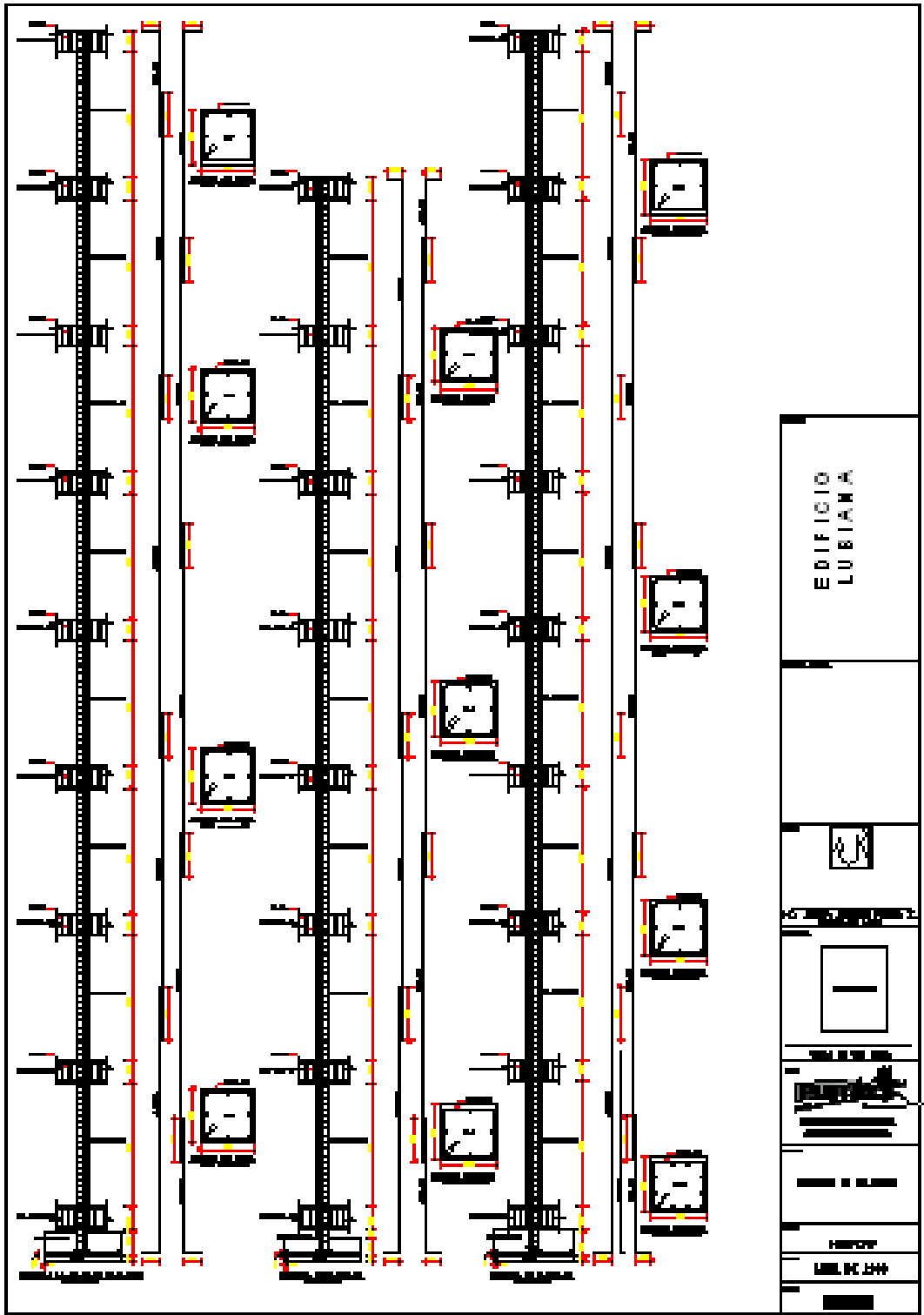
4DE11

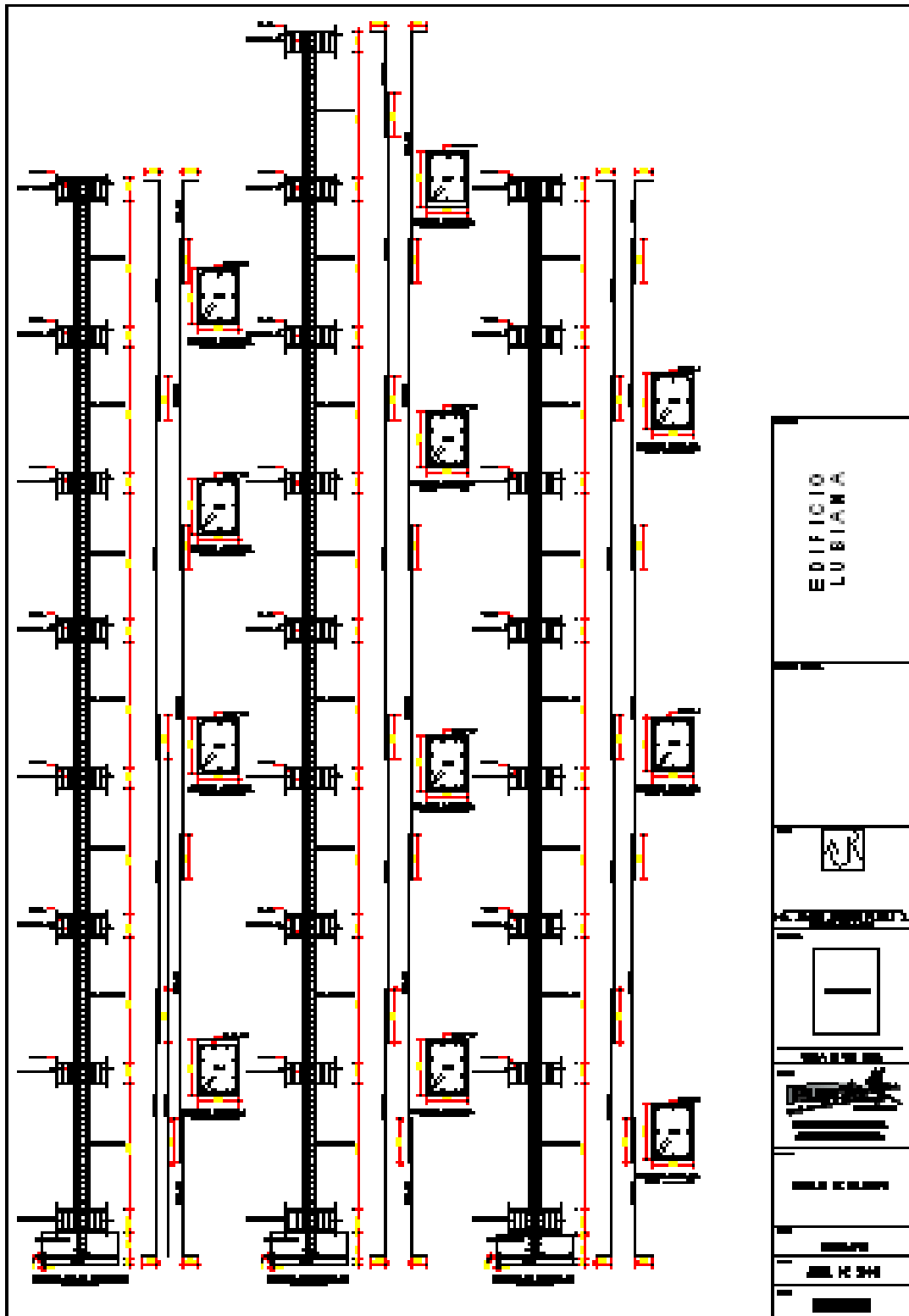


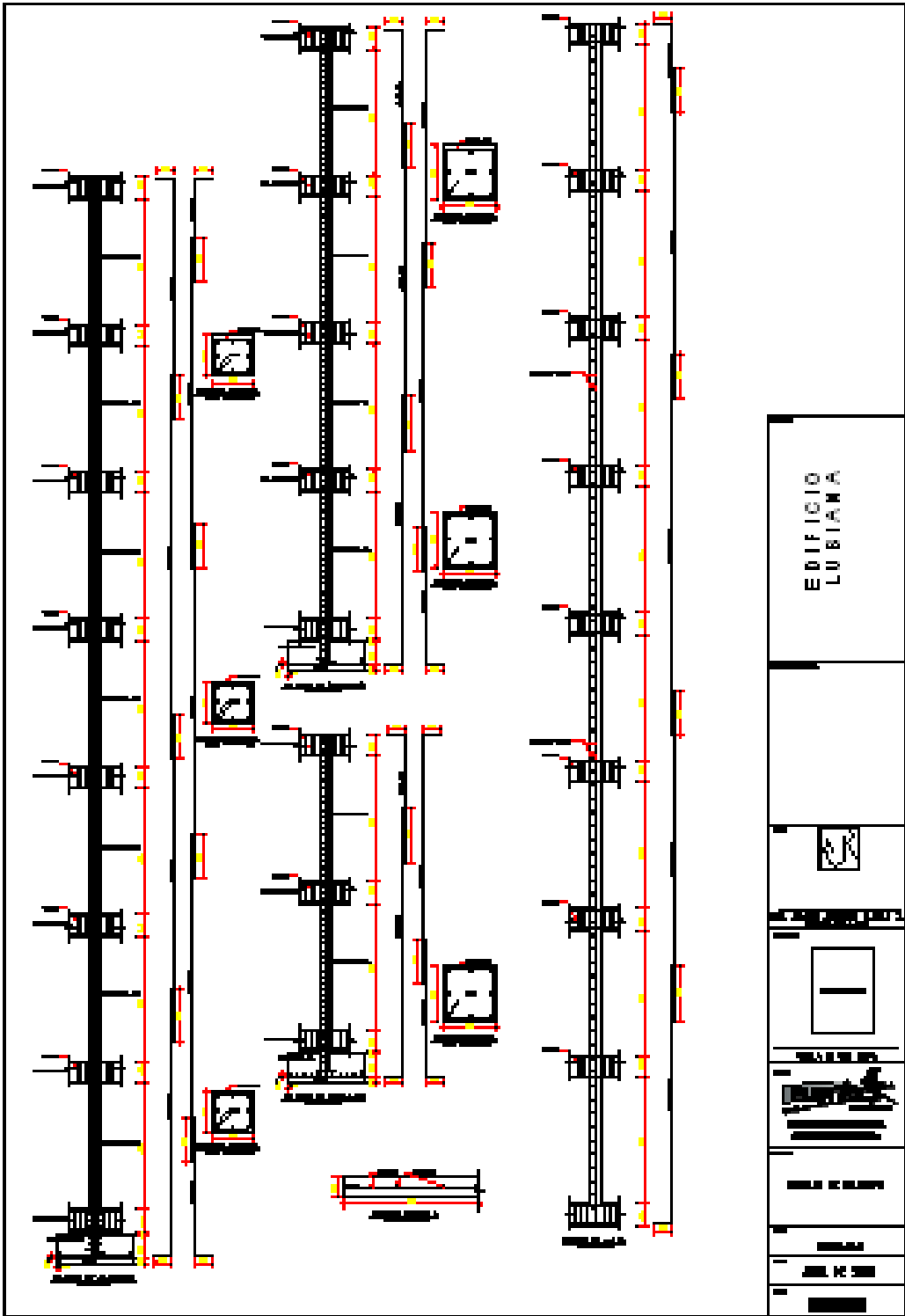


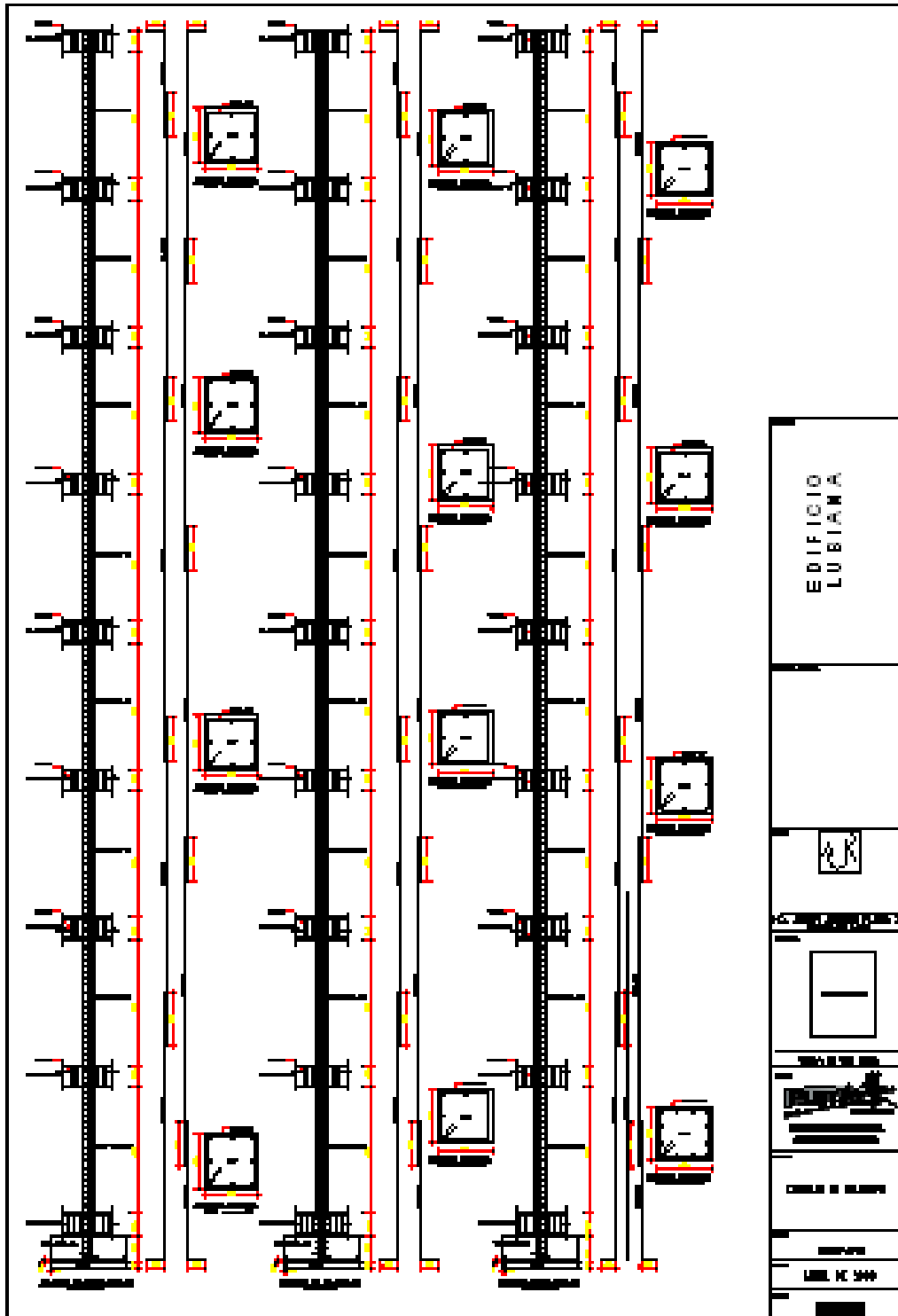
EDIFICIO LUBIANA	
	
MGA AVERSIÓN PISO I 	
SGA de Cto. Lib.	
	
DESP. DE VMS	
MISIONES AREA DE VMS	
SDE11	











ANEXO 5. Cantidades generales.

Cantidades generales excavación.

EXCAVACIÓN										
	BLOQUE I		BLOQUE II		BLOQUE III		MURO POST.		TOTAL	
ZAPATAS	49.26	m ³	56.70	m ³	60.12	m ³	1.00	m ³	167.08	m ³
VIGA. CIMA.	25.90	mi	30.18	mi	31.80	mi	13.50	mi	101.38	mi

Cantidades generales concreto.

	CONCRETO										CEMENTO	ARENA	TRITURADO
SOLADO 1:3:5	2.46	m ³	2.84	m ³	3.01	m ³	0.05	m ³	8.36	m ³	37.62	4.64	7.69
ZAPATAS	23.22	m ³	26.33	m ³	28.02	m ³	0.20	m ³	77.77	m ³	544.39	43.16	64.94
VIGA. CIMA. 0.30*0.40	32.60	mi	39.08	mi	29.52	mi			101.20	mi	85.01	6.74	12.14
VIGA. CIMA. 0.30*0.50	33.60	mi	33.60	mi	42.37	mi			109.57	mi	115.05	9.12	16.44
VIGA. CIMA. 0.15*0.15							23.20	Mt	23.20	mi			
COL. 0.35*0.35 1ro.	23.85	mi	23.85	mi	29.15	mi		Mt	76.85	mi			
COL. 0.35*0.35 2do.	23.85	mi	23.85	mi	29.15	mi		Mt	76.85	mi			
COL. 0.35*0.35 3ro.	23.85	mi	23.85	mi	29.15	mi		Mt	76.85	mi			
COL. 0.35*0.35 4to.	23.85	Mt	23.85	mi	29.15	mi		Mt	76.85	mi			
COL. 0.35*0.35 5to.	23.85	Mt	23.85	mi	29.15	mi		Mt	76.85	mi			
Col. Cierre 0.15*0.15							10.00	Mt	10.00	mi			
LOSA 2do. Piso	99.39	m ²	106.94	m ²	95.19	m ²		Mt	301.52	m ²			
LOSA 3er. Piso	99.39	m ²	106.94	m ²	95.19	m ²		Mt	301.52	m ²			

LOSA 4to. Piso	99.39	m ²	106.94	m ²	95.19	m ²		Mt	301.52	m ²			
LOSA 5to. Piso	99.39	m ²	106.94	m ²	95.19	m ²		Mt	301.52	m ²			
VIGA. 0.25*0.35 2do.	34.23	Mt	34.23	mi	42.45	mi		Mt	110.91	mi			
VIGA. 0.30*0.35 2do.	33.40	Mt	39.08	mi	33.27	mi		Mt	105.75	mi			
VIGA. 0.25*0.35 3ro.	34.23	Mt	34.23	mi	42.45	mi		Mt	110.91	mi			
VIGA. 0.30*0.35 3ro.	33.40	Mt	39.08	mi	33.27	mi		Mt	105.75	mi			
VIGA. 0.25*0.35 4to.	34.23	Mt	34.23	mi	42.45	mi		Mt	110.91	mi			
VIGA. 0.30*0.35 4to.	33.40	mi	39.08	mi	33.27	mi		mi	105.75	mi			
VIGA. 0.25*0.35 5to.	34.23	mi	34.23	mi	42.45	mi		mi	110.91	mi			
VIGA. 0.30*0.35 5to.	33.40	mi	39.08	mi	33.27	mi		mi	105.75	mi			
VIGA. 0.25*0.35 Cbta.	34.23	mi	31.53	mi	38.45	mi		mi	104.21	mi			
VIGA. 0.30*0.35 Cbta.	31.53	mi	39.08	mi	33.27	mi		mi	103.88	mi			
Vig. Cierre 0.15*0.15							23.50	Mt	23.50	mi			
PISO EN CTO. e=.10	114.16	m ²	143.29	m ²	126.30	m ²			383.75	m ²	268.63	21.30	38.38
ESCALERAS	4.83	m ²			4.83	m ²			9.66	m ²			
PANTALLAS 1ero.	1.73	m ³	1.73	m ³	3.57	m ³			7.02	m ³			
PANTALLAS 2do.	1.24	m ³			3.57	m ³			4.81	m ³			
PANTALLAS 3ero.	1.24	m ³			3.57	m ³			4.81	m ³			
PANTALLAS 4to.	1.24	m ³			3.57	m ³			4.81	m ³			
VIGA CANAL	22.40	mi	22.40	mi	31.00	mi			75.80	mi			
LOSA MACIZA	10.67	m ²							10.67	m ²			
CINTA DE CULATA	38.28	mi	41.70	mi	43.26	mi			123.24	mi			
TOTALES											1,050.69	84.96	139.58

Cantidades generales acero.

ACERO										
ZAPATAS	792.12	kg	912.93	kg	949.50	Kg	8.15	kg	2,662.69	kg
VIGA. CIMA. 0.30*0.40	551.64	kg	470.64	kg	508.78	Kg		kg	1,531.05	kg
VIGA. CIMA. 0.30*0.50	468.09	kg	624.62	kg	708.63	Kg		kg	1,801.34	kg
VIGA. CIMA. 0.15*0.15							53.20	kg	53.20	kg
COL. 0.35*0.35 1ro.	1,085.11	kg	1,024.01	kg	1,289.28	Kg			3,398.40	kg
COL. 0.35*0.35 2do.	559.96	kg	543.50	kg	676.92	Kg			1,780.39	kg
COL. 0.35*0.35 3ro.	453.60	kg	423.84	kg	709.54	Kg			1,586.97	kg
COL. 0.35*0.35 4to.	466.72	kg	431.61	kg	612.75	Kg			1,511.08	kg
COL. 0.35*0.35 5to.	282.72	kg	267.84	kg	316.90	Kg			867.45	kg
Cierre 0.15*0.15							63.39	kg	63.39	kg
LOSA 2do. Piso	728.89	kg	790.68	kg	667.60	Kg		kg	2,187.17	kg
LOSA 3er. Piso	728.89	kg	790.68	kg	667.60	Kg		kg	2,187.17	kg
LOSA 4to. Piso	728.89	kg	790.68	kg	667.60	Kg		kg	2,187.17	kg
LOSA 5to. Piso	728.89	kg	790.68	kg	667.60	Kg		kg	2,187.17	kg
VIGA. 0.25*0.35 2do.	517.41	kg	408.52	kg	600.89	Kg			1,526.81	kg
VIGA. 0.30*0.35 2do.	865.79	kg	537.64	kg	542.59	Kg			1,946.02	kg
VIGA. 0.25*0.35 3ro.	517.41	kg	408.52	kg	600.89	Kg			1,526.81	kg
VIGA. 0.30*0.35 3ro.	865.79	kg	537.64	kg	542.59	Kg			1,946.02	kg
VIGA. 0.25*0.35 4to.	517.41	kg	408.52	kg	600.89	Kg			1,526.81	kg
VIGA. 0.30*0.35 4to.	865.79	kg	537.64	kg	542.59	Kg			1,946.02	kg
VIGA. 0.25*0.35 5to.	517.41	kg	408.52	kg	600.89	Kg			1,526.81	kg
VIGA. 0.30*0.35 5to.	865.79	kg	537.64	kg	542.59	Kg			1,946.02	kg
VIGA. 0.25*0.35 Cbta.	424.53	kg	397.65	kg	451.62	Kg			1,273.80	kg

VIGA. 0.30*0.35 Cbta.	578.25	kg	252.80	kg	225.74	Kg			1,056.78	kg
Vig. Cierre 0.15*0.15							52.64	kg	52.64	kg
PISO EN CTO. e=.10		kg		kg		Kg				kg
ESCALERAS	42.00	kg			36.00	Kg			78.00	kg
PANTALLAS 1ero.	145.23	kg	145.23	kg	770.82	Kg			1,061.28	kg
PANTALLAS 2do.	214.79	kg			446.82	Kg			661.61	kg
PANTALLAS 3ero.									-	kg
PANTALLAS 4to.									-	kg
PANTALLAS 4to.									-	kg
VIGA CANAL	214.86	kg	214.86	kg	257.65	Kg			687.37	kg
LOSA MACIZA	95.88	kg							95.88	kg
CINTA DE CULATA	131.40	kg	143.95	kg	149.12	Kg			424.48	kg
TOTAL ACERO									43,287.81	kg
									23.36	kg/m2

Cantidades generales primer piso.

ÍTEM	LOCAL 102		LOCAL 101		TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Área Apartamento o Local	75.52	m ²	51.12	m ²	126.64	m ²
Piso Baño Auxiliar	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Piso Baño Principal	2.81	m ²	1.93	m ²	4.74	m ²
Piso Baño Social	2.05	m ²	-	m ²	2.05	m ²
Piso Patio	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Piso Cocina	1.79	m ²	-	m ²	1.79	m ²
Área Social	44.07	m ²	44.11	m ²	88.18	m ²
Alcoba Uno	12.83	m ²	-	m ²	12.83	m ²

Alcoba Dos	8.09	m ²	-	m ²	8.09	m ²
Alcoba Principal	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Acceso	2.75	m ²	2.75	m ²	5.50	m ²
Jardinera	15.16	m ²	5.00	m ²	20.16	m ²
Sala Comedor	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Balcón	-	m ²	-	m ²	-	m ²
TOTAL PISOS	89.55	m ²	53.79	m ²	143.34	m ²
Muros Medianeros	13.66	m ²	13.66	m ²	27.32	m ²
Muros x 2.30	55.38	m ²	23.30	m ²	78.68	m ²
Muros x 0.70	7.58	m ²	1.67	m ²	9.25	m ²
Muros x 1.70		m ²	-	m ²	-	m ²
Muros x 1.20		m ²	-	m ²	-	m ²
TOTAL MUROS	76.62	m ²	38.63	m ²	115.25	m ²
Repello de Pisos	91.35	m ²	55.59	m ²	146.94	m ²
Repello de Cielorastos	91.35	m ²	55.59	m ²	146.94	m ²
Cieloraso en panel yeso	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Repello de muros	154.48	m ²	90.98	m ²	245.46	m ²
Filos	128.42	ml	58.34	MI	186.76	ml
Dinteles	-	ml	-	MI	-	ml
Poyo closets	-	ml	-	MI	-	MI
Poyo cocinas	-	ml	-	MI	-	MI
Enchape Baños	13.06	m ²	7.18	m ²	20.24	m ²
Enchape Cocina y patios	5.56	m ²	-	m ²	5.56	m ²
Cenefa cocina y patios	4.63	ml	-	MI	4.63	MI
Cenefa baños	10.88	ml	5.80	MI	16.68	MI
Bordillo duchas	-	ml	-	MI	-	MI
Divisiones baño	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Guardaescoba en madera	46.28	ml	27.68	MI	73.96	MI
Ventanearía en aluminio	27.30	m ²	13.01	m ²	40.31	m ²
Puerta en aluminio	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un

Puerta ventana en aluminio	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Pasamanos	-	ml	-	MI	-	MI
Lavaderos	-	un	-	Un	-	Un
Sanitarios	2.00	un	1.00	Un	3.00	Un
Lavamanos	2.00	un	1.00	Un	3.00	Un
Lavaplatos	1.00	un	-	Un	1.00	Un
Incrustaciones	2.00	un	1.00	Un	3.00	Un
Duchas	-	un	-	Un	-	Un
Estuco muros interiores	154.48	m ²	90.98	m ²	245.46	m ²
Estuco cieloraso	91.35	m ²	55.59	m ²	146.94	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	154.48	m ²	90.98	m ²	245.46	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	91.35	m ²	55.59	m ²	146.94	m ²
Closet	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	3.00	Un	1.00	Un	4.00	Un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	-	Un	-	Un	-	Un
Puertas Acceso 0.90*2.10	2.00	Un	-	Un	2.00	Un
Barras	-	ml	-	MI	-	MI
Balas incrustadas	21.00	Un	12.00	Un	33.00	Un
Toma Doble	20.00	Un	9.00	Un	29.00	Un
Tablero de 4 circuitos	1.00	Un	1.00	Un	2.00	Un
Tablero de 8 circuitos	-	Un	-	Un	-	Un
Interruptores conmutables	-	Un	-	Un	-	Un
Interruptores dobles	4.00	Un	2.00	Un	6.00	Un
Interruptores sencillos	3.00	Un	1.00	Un	4.00	Un
Toma especial	-	Un	-	Un	-	Un
Salida televisión	3.00	Un	2.00	Un	5.00	Un
Salida teléfono	5.00	Un	2.00	Un	7.00	Un
Salida citofono	-	Un	-	Un	-	Un
Salida timbre	-	Un	-	Un	-	Un
Puntos sanitarios Ø 2"	7.00	Un	4.00	Un	11.00	Un
Puntos sanitarios Ø 4"	2.00	Un	2.00	Un	4.00	Un

Rejillas de piso	4.00	Un	2.00	Un	6.00	Un
Llaves de paso	3.00	Un	1.00	Un	4.00	Un
Salida hidráulica Ø 1/2"	8.00	Un	3.00	Un	11.00	Un
Salida hidráulica CPVC	-	Un	-	Un	-	Un
Estufa mixta	-	Un	-	Un	-	Un
Horno eléctrico	-	Un	-	Un	-	Un
Extractor de olores	-	Un	-	Un	-	Un
Calentador de paso a gas	-	Un	-	Un	-	Un
Medidor eléctrico	1.00	Un	1.00	Un	2.00	Un
Medidor de gas	-	Un	-	Un	-	Un
Medidor hidráulico	1.00	Un	1.00	Un	2.00	Un
Puntos de gas	-	Un	-	Un	-	Un
Escaleras	1.80	m ²	1.80	m ²	3.60	m ²
Marquesinas	-	m ²	-	m ²	-	m ²

Cantidades generales segundo piso.

ÍTEM	201		202		203		204		TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UND	CANTIDAD	UND	CANTIDAD	UND	CANTIDAD	UND	CANTIDAD	UND
Área Apartamento o Local	47.74	m ²	42.93	m ²	44.37	m ²	64.74	m ²	199.78	m ²
Piso Baño Auxiliar	-	m ²	-	m ²		m ²	2.77	m ²	2.77	m ²
Piso Baño Principal	3.58	m ²	2.75	m ²	4.50	m ²	2.39	m ²	13.22	m ²
Piso Baño Social	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Piso Patio	-	m ²	-	m ²	-	m ²	1.17	m ²	1.17	m ²
Piso Cocina	4.16	m ²	3.50	m ²	6.39	m ²	4.57	m ²	18.62	m ²
Área Social	2.28	m ²	5.51	m ²	6.84	m ²	4.20	m ²	18.83	m ²
Alcoba Uno	-	m ²	-	m ²	-	m ²	8.40	m ²	8.40	m ²
Alcoba Dos	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²

Alcoba Principal	11.50	m ²	10.93	m ²	10.94	m ²	10.33	m ²	43.70	m ²
Vestier	-	m ²	0.84	m ²	-	m ²	-	m ²	0.84	m ²
Estudio o Star	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Sala Comedor	15.62	m ²	8.90	m ²	10.60	m ²	15.68	m ²	50.80	m ²
Balcón	3.60	m ²	5.85	m ²	4.51	m ²	6.32	m ²	20.28	m ²
TOTAL PISOS	40.74	m ²	38.28	m ²	43.78	m ²	55.83	m ²	178.63	m ²
Muros Medianeros	7.02	m ²	17.43	m ²	20.88	m ²	10.47	m ²	55.80	m ²
Muros x 2.30	38.92	m ²	37.61	m ²	28.29	m ²	69.92	m ²	174.74	m ²
Muros x 0.70	-	m ²	-	m ²	-	m ²	1.66	m ²	1.66	m ²
Muros x 1.70	7.60	m ²	-	m ²	3.11	m ²	2.81	m ²	13.52	m ²
Muros x 1.20	-	m ²	-	m ²	-	m ²	1.04	m ²	1.04	m ²
TOTAL MUROS	53.54	m ²	55.04	m ²	52.28	m ²	85.90	m ²	246.76	m ²
Repello de Pisos	40.74	m ²	38.28	m ²	43.78	m ²	55.83	m ²	178.63	m ²
Repello de Cielorazos	43.18	m ²	40.58	m ²	46.57	m ²	59.94	m ²	190.27	m ²
Cieloraso en panel yeso	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Repello de muros	102.13	m ²	99.68	m ²	98.97	m ²	145.64	m ²	446.42	m ²
Filos	60.75	MI	62.10	ml	51.37	MI	66.71	MI	240.93	ml
Dinteles	2.40	MI	2.40	ml	2.40	MI	3.70	MI	10.90	ml
Poyo closets	2.26	MI	2.00	ml	2.30	MI	4.15	MI	10.71	ml
Poyo cocinas	2.70	MI	2.40	ml	2.40	MI	2.00	MI	9.50	ml
Enchape Baños	16.78	m ²	9.90	m ²	16.99	m ²	20.16	m ²	63.83	m ²
Enchape Cocina y patios	5.44	m ²	2.33	m ²	2.50	m ²	6.72	m ²	16.99	m ²
Cenefa cocina y patios	4.70	MI	3.14	ml	0.80	MI	4.58	MI	13.22	ml
Cenefa baños	9.32	MI	5.50	ml	9.44	MI	11.20	MI	35.46	ml
Bordillo duchas	0.85	MI	1.26	ml	1.20	MI	2.60	MI	5.91	ml
Divisiones baño	1.53	m ²	3.53	m ²	2.16	m ²	4.68	m ²	11.90	m ²
Guardaescoba en madera	34.58	MI	35.93	ml	31.43	MI	44.54	MI	146.48	ml
Ventanearía en aluminio	8.47	m ²	2.30	m ²	1.10	m ²	6.02	m ²	17.89	m ²
Puerta en aluminio	-	Un	-	un	-	Un	-	Un	-	un
Puerta ventana en aluminio	5.61	m ²	12.79	m ²	9.76	m ²	12.42	m ²	40.58	m ²

Pasamanos	3.14	MI	6.40	ml	4.18	MI	6.32	MI	20.04	ml
Lavaderos	-	Un	-	un	-	Un	1.00	Un	1.00	un
Sanitarios	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un
Lavamanos	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un
Lavaplatos	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	1.00	Un	4.00	un
Incrustaciones	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un
Duchas	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un
Estuco muros interiores	79.91	m ²	83.59	m ²	81.98	m ²	113.84	m ²	359.32	m ²
Estuco cieloraso	43.18	m ²	40.58	m ²	46.57	m ²	59.94	m ²	190.27	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	79.91	m ²	83.59	m ²	81.98	m ²	113.84	m ²	359.32	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	43.18	m ²	40.59	m ²	46.57	m ²	59.94	m ²	190.28	m ²
Closet	4.79	m ²	4.24	m ²	4.88	m ²	8.80	m ²	22.71	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un
Puertas Acceso 0.90*2.10	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	1.00	Un	4.00	un
Barras	1.20	MI	-	ml	1.20	Un	1.24	MI	3.64	ml
Balas incrustadas	9.00	Un	10.00	un	13.00	Un	16.00	Un	48.00	un
Toma Doble	10.00	Un	9.00	un	12.00	Un	20.00	Un	51.00	un
Tablero de 4 circuitos	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	-	Un	3.00	un
Tablero de 8 circuitos	-	Un	-	un	-	Un	1.00	Un	1.00	un
Interruptores conmutables	2.00	Un	2.00	un	2.00	Un	4.00	Un	10.00	un
Interruptores dobles	3.00	Un	1.00	un	3.00	Un	2.00	Un	9.00	un
Interruptores sencillos	1.00	Un	3.00	un	1.00	Un	3.00	Un	8.00	un
Toma especial	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	1.00	Un	4.00	un
Salida televisión	2.00	Un	2.00	un	2.00	Un	3.00	Un	9.00	un
Salida teléfono	2.00	Un	2.00	un	2.00	Un	3.00	Un	9.00	un
Salida citofono	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	1.00	Un	4.00	un
Salida timbre	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	1.00	Un	4.00	un
Puntos sanitarios Ø 2"	7.00	Un	6.00	un	7.00	Un	9.00	Un	29.00	un
Puntos sanitarios Ø 4"	1.00	Un	1.00	un	1.00	Un	2.00	Un	5.00	un

Rejillas de piso	4.00	Un	4.00	un	4.00	un	5.00	Un	17.00	un
Llaves de paso	2.00	Un	2.00	un	2.00	un	3.00	Un	9.00	un
Salida hidráulica Ø 1/2"	5.00	Un	5.00	un	5.00	un	9.00	Un	24.00	un
Salida hidráulica CPVC	3.00	Un	3.00	un	3.00	un	5.00	Un	14.00	un
Estufa mixta	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Horno eléctrico	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Extractor de olores	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Calentador de paso a gas	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Medidor eléctrico	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Medidor de gas	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Medidor hidráulico	1.00	Un	1.00	un	1.00	un	1.00	Un	4.00	un
Puntos de gas	10.00	Un	10.00	un	10.00	un	10.00	Un	40.00	un
Escaleras	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Marquesinas	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Cocinas	2.70	MI	2.40	ml	1.94	ml	2.00	MI	9.04	ml

Cantidades generales tercer piso.

ÍTEM	301		302		303		TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Área Apartamento o Local	77.34	m ²	63.19	m ²	66.69	m ²	207.22	m ²
Piso Baño Auxiliar	3.06	m ²	3.59	m ²	2.60	m ²	9.25	m ²
Piso Baño Principal	3.56	m ²	4.72	m ²	2.31	m ²	10.59	m ²
Piso Baño Social	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Piso Patio	2.60	m ²	2.13	m ²	1.91	m ²	6.64	m ²
Piso Cocina	5.31	m ²	3.24	m ²	4.38	m ²	12.93	m ²
Área Social	7.20	m ²	5.62	m ²	3.58	m ²	16.40	m ²
Alcoba Uno	8.19	m ²	9.67	m ²	8.87	m ²	26.73	m ²

Alcoba Dos	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Alcoba Principal	9.96	m ²	12.03	m ²	10.00	m ²	31.99	m ²
Vestier	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Estudio o Star	4.05	m ²	-	m ²	-	m ²	4.05	m ²
Sala Comedor	16.83	m ²	10.01	m ²	16.90	m ²	43.74	m ²
Balcón	7.21	m ²	5.05	m ²	6.35	m ²	18.61	m ²
TOTAL PISOS	67.97	m ²	56.06	m ²	56.90	m ²	180.93	m ²
Muros Medianeros	13.37	m ²	23.84	m ²	10.47	m ²	47.68	m ²
Muros x 2.30	69.92	m ²	53.08	m ²	72.91	m ²	195.91	m ²
Muros x 0.70	-	m ²	1.81	m ²	1.63	m ²	3.44	m ²
Muros x 1.70	1.19	m ²	4.81	m ²	-	m ²	6.00	m ²
Muros x 1.20	1.88	m ²	-	m ²	1.47	m ²	3.35	m ²
TOTAL MUROS	86.36	m ²	83.54	m ²	86.48	m ²	256.38	m ²
Repello de Pisos	67.97	m ²	56.07	m ²	56.90	m ²	180.94	m ²
Repello de Cielorastos	72.91	m ²	60.01	m ²	60.91	m ²	193.83	m ²
Cieloraso en panel yeso	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Repello de muros	175.58	m ²	165.13	m ²	149.79	m ²	490.50	m ²
Filos	115.08	ml	99.08	MI	79.25	ml	293.41	MI
Dinteles	4.60	ml	4.60	MI	4.60	ml	13.80	MI
Poyo closets	4.90	ml	4.08	MI	4.50	ml	13.48	MI
Poyo cocinas	3.30	ml	2.76	MI	2.42	ml	8.48	MI
Enchape Baños	24.50	m ²	27.18	m ²	20.12	m ²	71.80	m ²
Enchape Cocina y patios	9.82	m ²	6.24	m ²	8.00	m ²	24.06	m ²
Cenefa cocina y patios	5.68	ml	5.20	MI	8.25	ml	19.13	m ²
Cenefa baños	13.61	ml	15.10	MI	11.18	ml	39.89	MI
Bordillo duchas	2.72	ml	3.32	MI	2.60	ml	8.64	MI
Divisiones baño	4.90	m ²	5.98	m ²	4.68	m ²	15.56	m ²
Guardaescoba en madera	57.45	ml	47.57	MI	45.70	ml	150.72	MI
Ventanearía en aluminio	9.82	m ²	5.13	m ²	6.84	m ²	21.79	m ²
Puerta en aluminio	-	un	-	Un	-	un	-	Un

Puerta ventana en aluminio	12.03	m ²	10.19	m ²	13.00	m ²	35.22	MI
Pasamanos	7.51	ml	3.96	MI	5.03	ml	16.50	Un
Lavaderos	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Sanitarios	2.00	un	2.00	Un	2.00	un	6.00	Un
Lavamanos	2.00	un	2.00	Un	2.00	un	6.00	Un
Lavaplatos	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Incrustaciones	2.00	un	2.00	Un	2.00	un	6.00	Un
Duchas	2.00	un	2.00	Un	2.00	un	6.00	m ²
Estuco muros interiores	141.26	m ²	131.71	m ²	121.67	m ²	394.64	m ²
Estuco cieloraso	72.91	m ²	60.01	m ²	60.91	m ²	193.83	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	141.26	m ²	131.71	m ²	121.67	m ²	394.64	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	72.91	m ²	60.01	m ²	60.91	m ²	193.83	m ²
Closet	10.10	m ²	9.76	m ²	9.46	m ²	29.32	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	3.00	un	3.00	Un	3.00	un	9.00	Un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	2.00	un	2.00	Un	2.00	un	6.00	Un
Puertas Acceso 0.90*2.10	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Barras	1.20	ml	1.20	MI	1.20	ml	3.60	MI
Balas incrustadas	23.00	un	23.00	Un	19.00	un	65.00	Un
Toma Doble	15.00	un	15.00	Un	16.00	un	46.00	Un
Tablero de 4 circuitos	-	un	-	Un	-	un	-	Un
Tablero de 8 circuitos	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Interruptores conmutables	4.00	un	4.00	Un	4.00	un	12.00	Un
Interruptores dobles	4.00	un	4.00	Un	5.00	un	13.00	Un
Interruptores sencillos	3.00	un	3.00	Un	3.00	un	9.00	Un
Toma especial	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Salida televisión	4.00	un	4.00	Un	4.00	un	12.00	Un
Salida teléfono	3.00	un	3.00	Un	2.00	un	8.00	Un
Salida citofono	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Salida timbre	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Puntos sanitarios Ø 2"	11.00	un	11.00	Un	12.00	un	34.00	Un
Puntos sanitarios Ø 4"	2.00	un	2.00	Un	2.00	un	6.00	Un

Rejillas de piso	7.00	un	7.00	Un	6.00	un	20.00	Un
Llaves de paso	3.00	un	3.00	Un	3.00	un	9.00	Un
Salida hidráulica Ø 1/2"	10.00	un	10.00	Un	9.00	un	29.00	Un
Salida hidráulica CPVC	6.00	un	6.00	Un	5.00	un	17.00	Un
Estufa mixta	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Horno eléctrico	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Extractor de olores	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Calentador de paso a gas	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Medidor eléctrico	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Medidor de gas	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Medidor hidráulico	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Puntos de gas	10.00	un	10.00	Un	10.00	un	30.00	Un
Escaleras	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Marquesinas	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Cocinas	3.20	ml	2.40	MI	2.00	ml	7.60	MI

Cantidades generales cuarto piso.

ITEM	401		402		TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Área Apartamento o Local	107.95	m ²	97.35	m ²	205.30	m ²
Piso Baño Auxiliar	3.95	m ²	2.91	m ²	6.86	m ²
Piso Baño Principal	6.19	m ²	3.62	m ²	9.81	m ²
Piso Baño Social	1.90	m ²	-	m ²	1.90	m ²
Piso Patio	3.44	m ²	1.99	m ²	5.43	m ²
Piso Cocina	5.70	m ²	3.84	m ²	9.54	m ²
Área Social	22.47	m ²	6.82	m ²	29.29	m ²
Alcoba Uno	8.65	m ²	10.10	m ²	18.75	m ²
Alcoba Dos	8.34	m ²	8.22	m ²	16.56	m ²

Alcoba Principal	13.64	m ²	11.08	m ²	24.72	m ²
Vestier	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Estudio o Star	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Sala Comedor	12.29	m ²	23.59	m ²	35.88	m ²
Balcón	8.81	m ²	9.34	m ²	18.15	m ²
TOTAL PISOS	95.38	m ²	81.51	m ²	176.89	m ²
Muros Medianeros	9.06	m ²	9.06	m ²	18.12	m ²
Muros x 2.30	106.35	m ²	101.38	m ²	207.73	m ²
Muros x 0.70	2.07	m ²	1.66	m ²	3.73	m ²
Muros x 1.70	1.45	m ²	-	m ²	1.45	m ²
Muros x 1.20	3.00	m ²	3.66	m ²	6.66	m ²
TOTAL MUROS	121.93	m ²	115.76	m ²	237.69	m ²
Repello de Pisos	93.76	m ²	81.51	m ²	175.27	m ²
Repello de Cielorosas	100.32	m ²	86.88	m ²	187.20	m ²
Cieloraso en panel yeso	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Repello de muros	240.91	m ²	195.31	m ²	436.22	m ²
Filos	131.85	ml	111.41	ml	243.26	MI
Dinteles	6.10	ml	5.40	ml	11.50	MI
Poyo closets	8.23	ml	6.42	ml	14.65	MI
Poyo cocinas	3.00	ml	2.30	ml	5.30	MI
Enchape Baños	36.75	m ²	23.76	m ²	60.51	m ²
Enchape Cocina y patios	16.88	m ²	7.04	m ²	23.92	m ²
Cenefa cocina y patios	10.00	ml	4.87	ml	14.87	MI
Cenefa baños	22.15	ml	13.20	ml	35.35	MI
Bordillo duchas	3.45	ml	2.86	ml	6.31	MI
Divisiones baño	6.21	m ²	5.15	m ²	11.36	m ²
Guardaescoba en madera	76.63	ml	68.32	ml	144.95	MI
Ventanearía en aluminio	13.60	m ²	5.95	m ²	19.55	m ²
Puerta en aluminio	1.00	Un	-	un	1.00	Un
Puerta ventana en aluminio	9.43	m ²	18.58	m ²	28.01	m ²

Pasamanos	7.18	ml	7.01	ml	14.19	MI
Lavaderos	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Sanitarios	3.00	Un	2.00	un	5.00	Un
Lavamanos	3.00	Un	2.00	un	5.00	Un
Lavaplatos	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Incrustaciones	3.00	Un	2.00	un	5.00	Un
Duchas	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un
Estuco muros interiores	187.28	m ²	159.76	m ²	347.04	m ²
Estuco cieloraso	100.32	m ²	81.51	m ²	181.83	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	187.28	m ²	159.76	m ²	347.04	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	100.32	m ²	81.51	m ²	181.83	m ²
Closet	17.27	m ²	15.54	m ²	32.81	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	4.00	Un	3.00	un	7.00	Un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	3.00	Un	3.00	un	6.00	Un
Puertas Acceso 0.90*2.10	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Barras	1.20	ml	1.20	ml	2.40	MI
Balas incrustadas	30.00	Un	26.00	un	56.00	Un
Toma Doble	23.00	Un	19.00	un	42.00	Un
Tablero de 4 circuitos	-	Un	-	un	-	Un
Tablero de 8 circuitos	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Interruptores conmutables	6.00	Un	6.00	un	12.00	Un
Interruptores dobles	3.00	Un	3.00	un	6.00	Un
Interruptores sencillos	5.00	Un	3.00	un	8.00	Un
Toma especial	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Salida televisión	4.00	Un	4.00	un	8.00	Un
Salida teléfono	3.00	Un	3.00	un	6.00	Un
Salida citofono	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Salida timbre	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Puntos sanitarios Ø 2"	15.00	Un	12.00	un	27.00	Un
Puntos sanitarios Ø 4"	3.00	Un	2.00	un	5.00	Un
Rejillas de piso	9.00	Un	7.00	un	16.00	Un
Llaves de paso	4.00	Un	3.00	un	7.00	Un

Salida hidráulica Ø 1/2"	4.00	Un	9.00	un	13.00	Un
Salida hidráulica CPVC	5.00	Un	5.00	un	10.00	Un
Estufa mixta	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Horno eléctrico	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Extractor de olores	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Calentador de paso a gas	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Medidor eléctrico	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Medidor de gas	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Medidor hidráulico	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Puntos de gas	10.00	Un	10.00	un	20.00	Un
Escaleras	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Marquesinas	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Cocinas	3.70	ml	2.28	ml	5.98	MI

Cantidades generales quinto piso (1er. piso apto dúplex).

ÍTEM	501		502		503		TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Área Apartamento o Local	92.80	m ²	55.95	m ²	52.00	m ²	200.75	m ²
Piso Baño Auxiliar	3.37	m ²	-	m ²	-	m ²	3.37	m ²
Piso Baño Principal	-	m ²	-	m ²	3.71	m ²	3.71	m ²
Piso Baño Social	1.53	m ²	1.54	m ²	-	m ²	3.07	m ²
Piso Patio	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Piso Cocina	6.28	m ²	8.40	m ²	2.49	m ²	17.17	m ²
Área Social	39.43	m ²	-	m ²	14.67	m ²	54.10	m ²
Alcoba Uno	13.28	m ²	-	m ²	-	m ²	13.28	m ²
Alcoba Dos	10.46	m ²	-	m ²	-	m ²	10.46	m ²
Alcoba Principal	-	m ²	-	m ²	14.99	m ²	14.99	m ²

Vestier	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Estudio o Star	-	m ²	24.29	m ²	-	m ²	24.29	m ²
Sala Comedor	-	m ²	22.17	m ²	-	m ²	22.17	m ²
Balcón	8.41	m ²	6.64	m ²	4.45	m ²	19.50	m ²
TOTAL PISOS	82.76	m ²	63.04	m ²	40.31	m ²	186.11	m ²
Muros Medianeros	13.01	m ²	25.43	m ²	12.42	m ²	50.86	m ²
Muros x 2.30	73.23	m ²	24.10	m ²	35.24	m ²	132.57	m ²
Muros x 0.70	1.50	m ²	-	m ²	3.29	m ²	4.79	m ²
Muros x 1.70	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Muros x 1.20	2.99	m ²	-	m ²	-	m ²	2.99	m ²
TOTAL MUROS	90.73	m ²	49.53	m ²	50.95	m ²	191.21	m ²
Repello de Pisos	82.76	m ²	63.04	m ²	40.31	m ²	186.11	m ²
Repello de Cielorazos	88.19	m ²	58.11	m ²	43.42	m ²	189.72	m ²
Cieloraso en panel yeso	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Repello de muros	172.96	m ²	93.38	m ²	91.57	m ²	357.91	m ²
Filos	109.44	ml	59.00	MI	50.60	ml	219.04	MI
Dinteles	4.70	ml	1.60	MI	1.70	ml	8.00	MI
Poyo closets	4.04	ml	-	MI	3.43	ml	7.47	MI
Poyo cocinas	5.56	ml	4.10	MI	1.94	ml	11.60	MI
Enchape Baños	16.94	m ²	4.94	m ²	12.83	m ²	34.71	m ²
Enchape Cocina y patios	5.04	m ²	7.20	m ²	4.20	m ²	16.44	m ²
Cenefa cocina y patios	6.30	ml	5.00	MI	3.00	ml	14.30	m ²
Cenefa baños	10.86	ml	4.12	MI	7.13	ml	22.11	MI
Bordillo duchas	1.56	ml	-	MI	1.68	ml	3.24	MI
Divisiones baño	2.81	m ²	-	m ²	3.02	m ²	5.83	m ²
Guardaescoba en madera	62.39	ml	36.48	MI	42.47	ml	141.34	MI
Ventanearía en aluminio	14.11	m ²	-	m ²	4.96	m ²	19.07	m ²
Puerta en aluminio	1.00	un	-	Un	-	un	1.00	Un
Puerta ventana en aluminio	13.57	m ²	14.35	m ²	10.24	m ²	38.16	m ²
Pasamanos	15.94	ml	10.66	MI	3.13	ml	29.73	MI

Lavaderos	-	un	-	Un	-	un	-	Un
Sanitarios	2.00	un	1.00	Un	1.00	un	4.00	Un
Lavamanos	2.00	un	1.00	Un	1.00	un	4.00	Un
Lavaplatos	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Incrustaciones	2.00	un	1.00	Un	1.00	un	4.00	Un
Duchas	1.00	un	-	Un	1.00	un	2.00	Un
Estuco muros interiores	150.98	m ²	93.38	m ²	74.54	m ²	318.90	m ²
Estuco cieloraso	88.19	m ²	58.11	m ²	43.42	m ²	189.72	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	150.98	m ²	93.38	m ²	74.54	m ²	318.90	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	88.19	m ²	58.11	m ²	43.42	m ²	189.72	m ²
Closet	8.50	m ²	-	m ²	7.25	m ²	15.75	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	2.00	un	1.00	Un	1.00	un	4.00	Un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	2.00	un	-	Un	1.00	un	3.00	Un
Puertas Acceso 0.90*2.10	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Barras	1.20	ml	1.20	MI	1.20	un	3.60	MI
Balas incrustadas	23.00	un	11.00	Un	11.00	un	45.00	Un
Toma Doble	13.00	un	8.00	Un	8.00	un	29.00	Un
Tablero de 4 circuitos	-	un	-	Un	1.00	un	1.00	Un
Tablero de 8 circuitos	1.00	un	1.00	Un	-	un	2.00	Un
Interruptores conmutables	4.00	un	2.00	Un	2.00	un	8.00	Un
Interruptores dobles	4.00	un	1.00	Un	2.00	un	7.00	Un
Interruptores sencillos	3.00	un	1.00	Un	1.00	un	5.00	Un
Toma especial	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Salida televisión	3.00	un	2.00	Un	3.00	un	8.00	Un
Salida teléfono	2.00	un	1.00	Un	2.00	un	5.00	Un
Salida citofono	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Salida timbre	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Puntos sanitarios Ø 2"	8.00	un	4.00	Un	6.00	un	18.00	Un
Puntos sanitarios Ø 4"	2.00	un	1.00	Un	1.00	un	4.00	Un
Rejillas de piso	5.00	un	3.00	Un	3.00	un	11.00	Un
Llaves de paso	3.00	un	2.00	Un	2.00	un	7.00	Un
Salida hidráulica Ø 1/2"	6.00	un	4.00	Un	5.00	un	15.00	Un

Salida hidráulica CPVC	2.00	un	-	Un	2.00	un	4.00	Un
Estufa mixta	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Horno eléctrico	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Extractor de olores	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Calentador de paso a gas	-	un	-	Un	1.00	un	1.00	Un
Medidor eléctrico	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Medidor de gas	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Medidor hidráulico	1.00	un	1.00	Un	1.00	un	3.00	Un
Puntos de gas	10.00	un	10.00	Un	10.00	un	30.00	Un
Escaleras	6.90	m ²	6.17	m ²	-	m ²	13.07	m ²
Marquesinas	-	m ²	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Cocinas	5.34	ml	4.00	MI	1.85	ml	11.19	MI

Cantidades generales quinto piso (2do. piso apto dúplex).

ITEM	501		502		TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
Área Apartamento o Local	94.92	m ²	77.14	m ²	172.06	m ²
Piso Baño Auxiliar	2.60	m ²	3.52	m ²	6.12	m ²
Piso Baño Principal	13.24	m ²	8.75	m ²	21.99	m ²
Piso Baño Social	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Piso Patio	4.13	m ²	3.85	m ²	7.98	m ²
Piso Cocina	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Área Social	13.32	m ²	6.13	m ²	19.45	m ²
Alcoba Uno	10.11	m ²	10.41	m ²	20.52	m ²
Alcoba Dos	-	m ²	9.37	m ²	9.37	m ²
Alcoba Principal	17.87	m ²	22.61	m ²	40.48	m ²
Vestier	5.78	m ²	3.02	m ²	8.80	m ²
Estudio o Star (Terraza)	6.02	m ²	19.12	m ²	25.14	m ²

Sala Comedor	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Balcón	10.65	m ²	9.48	m ²	20.13	m ²
TOTAL PISOS	83.72	m ²	96.26	m ²	179.98	m ²
Muros Medianeros	13.80	m ²	13.80	m ²	27.60	m ²
Muros x 2.30	88.55	m ²	106.97	m ²	195.52	m ²
Muros x 0.70	2.18	m ²	3.83	m ²	6.01	m ²
Muros x 1.70	1.36	m ²	1.15	m ²	2.51	m ²
Muros x 1.20	2.94	m ²	2.71	m ²	5.65	m ²
TOTAL MUROS	108.83	m ²	128.46	m ²	237.29	m ²
Repello de Pisos	83.72	m ²	96.26	m ²	179.98	m ²
Repello de Cielorastos	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Cieloraso en panel yeso	83.92	m ²	84.03	m ²	167.95	m ²
Repello de muros	218.38	m ²	225.74	m ²	444.12	m ²
Filos	147.75	ml	130.81	ml	278.56	MI
Dinteles	5.30	ml	6.20	ml	11.50	MI
Poyo closets	7.21	ml	11.49	ml	18.70	MI
Poyo cocinas	-	ml	-	ml	-	MI
Enchape Baños	26.71	m ²	33.45	m ²	60.16	m ²
Enchape Cocina y patios	7.57	m ²	8.38	m ²	15.95	m ²
Cenefa cocina y patios	6.31	ml	6.98	ml	13.29	m ²
Cenefa baños	12.85	ml	17.94	ml	30.79	MI
Bordillo duchas	3.10	ml	3.40	ml	6.50	MI
Divisiones baño	5.58	m ²	6.12	m ²	11.70	m ²
Guardaesoba en madera	76.84	ml	67.73	ml	144.57	MI
Ventanearía en aluminio	23.02	m ²	5.13	m ²	28.15	m ²
Puerta en aluminio	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Puerta ventana en aluminio	8.28	m ²	21.71	m ²	29.99	m ²
Pasamanos	7.54	ml	21.15	ml	28.69	MI
Lavaderos	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Sanitarios	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un

Lavamanos	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un
Lavaplatos	-	Un	-	un	-	Un
Incrustaciones	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un
Duchas	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un
Estuco muros interiores	184.10	m ²	199.85	m ²	383.95	m ²
Estuco cieloraso	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	184.10	m ²	199.85	m ²	383.95	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Closet	15.28	m ²	21.09	m ²	36.37	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	2.00	Un	3.00	un	5.00	Un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	3.00	Un	5.00	un	8.00	Un
Puertas Acceso 0.90*2.10	-	Un	-	un	-	Un
Barras	-	ml	-	ml	-	MI
Balas incrustadas	15.00	Un	19.00	un	34.00	Un
Toma Doble	12.00	Un	18.00	un	30.00	Un
Tablero de 4 circuitos	-	Un	-	un	-	Un
Tablero de 8 circuitos	-	Un	-	un	-	Un
Interruptores conmutables	4.00	Un	6.00	un	10.00	Un
Interruptores dobles	2.00	Un	3.00	un	5.00	Un
Interruptores sencillos	4.00	Un	4.00	un	8.00	Un
Toma especial	-	Un	-	un	-	Un
Salida televisión	3.00	Un	5.00	un	8.00	Un
Salida teléfono	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un
Salida citofono	-	Un	1.00	un	1.00	Un
Salida timbre	-	Un	-	un	-	Un
Puntos sanitarios Ø 2"	13.00	Un	14.00	un	27.00	Un
Puntos sanitarios Ø 4"	2.00	Un	2.00	un	4.00	Un
Rejillas de piso	6.00	Un	8.00	un	14.00	Un
Llaves de paso	3.00	Un	3.00	un	6.00	Un
Salida hidráulica Ø 1/2"	10.00	Un	9.00	un	19.00	Un
Salida hidráulica CPVC	7.00	Un	4.00	un	11.00	Un
Estufa mixta	-	Un	-	un	-	Un

Horno eléctrico	-	Un	-	un	-	Un
Extractor de olores	-	Un	-	un	-	Un
Calentador de paso a gas	1.00	Un	1.00	un	2.00	Un
Medidor eléctrico	-	Un	-	un	-	Un
Medidor de gas	-	Un	-	un	-	Un
Medidor hidráulico	-	Un	-	un	-	Un
Puntos de gas	4.00	Un	4.00	un	8.00	Un
Escaleras	-	m ²	-	m ²	-	m ²
Marquesinas	7.56	m ²	7.20	m ²	14.76	m ²
Cocinas	-	ml	-	ml	-	MI

Cantidades Generales Pisos.

ÍTEM	TOTALES POR PISO	
	CANTIDAD	UNIDAD
Área Apartamento o Local	1,111.75	m ²
Piso Baño Auxiliar	28.37	m ²
Piso Baño Principal	64.06	m ²
Piso Baño Social	7.02	m ²
Piso Patio	21.22	m ²
Piso Cocina	60.05	m ²
Área Social	226.25	m ²
Alcoba Uno	100.51	m ²
Alcoba Dos	44.48	m ²
Alcoba Principal	155.88	m ²
Vestier	15.14	m ²
Estudio o Star	73.64	m ²
Sala Comedor	152.59	m ²
Balcón	96.67	m ²

TOTAL PISOS	1,045.88	m ²
Muros Medianeros	227.38	m ²
Muros x 2.30	985.15	m ²
Muros x 0.70	28.88	m ²
Muros x 1.70	23.48	m ²
Muros x 1.20	19.69	m ²
TOTAL MUROS	1,284.58	m ²
Repello de Pisos	1,047.87	m ²
Repello de Cielorastos	907.96	m ²
Cielorasto en panel yeso	167.95	m ²
Repello de muros	2,420.63	m ²
Filos	1,461.96	MI
Dinteles	55.70	MI
Poyo closets	65.01	MI
Poyo cocinas	34.88	MI
Enchape Baños	311.25	m ²
Enchape Cocina y patios	102.92	m ²
Cenefa cocina y patios	79.44	m ²
Cenefa baños	180.28	MI
Bordillo duchas	30.60	MI
Divisiones baño	56.35	m ²
Guardaescoba en madera	802.02	MI
Ventanearía en aluminio	146.76	m ²
Puerta en aluminio	6.00	Un
Puerta ventana en aluminio	171.96	m ²
Pasamanos	109.15	MI
Lavaderos	8.00	Un
Sanitarios	27.00	Un
Lavamanos	27.00	Un
Lavaplatos	13.00	Un
Incrustaciones	27.00	Un

Duchas	21.00	Un
Estuco muros interiores	2,049.31	m ²
Estuco cieloraso	902.59	m ²
Pintura muros interiores vinilo tipo 1	2,049.31	m ²
Pintura cieloraso vinilo tipo 1	902.60	m ²
Closet	136.96	m ²
Puertas Baño 0.70*2.10	34.00	Un
Puertas Alcoba 0.80*2.10	28.00	Un
Puertas Acceso 0.90*2.10	14.00	Un
Barras	13.24	MI
Balas incrustadas	281.00	Un
Toma Doble	227.00	Un
Tablero de 4 circuitos	6.00	Un
Tablero de 8 circuitos	8.00	Un
Interruptores conmutables	52.00	Un
Interruptores dobles	46.00	Un
Interruptores sencillos	42.00	Un
Toma especial	12.00	Un
Salida televisión	50.00	Un
Salida teléfono	39.00	Un
Salida citofono	13.00	Un
Salida timbre	12.00	Un
Puntos sanitarios Ø 2"	146.00	Un
Puntos sanitarios Ø 4"	28.00	Un
Rejillas de piso	84.00	Un
Llaves de paso	42.00	Un
Salida hidráulica Ø 1/2"	111.00	Un
Salida hidráulica CPVC	56.00	Un
Estufa mixta	12.00	Un
Horno eléctrico	12.00	Un
Extractor de olores	12.00	Un
Calentador de paso a gas	12.00	Un

Medidor eléctrico	14.00	Un
Medidor de gas	12.00	Un
Medidor hidráulico	14.00	Un
Puntos de gas	128.00	Un
Escaleras	16.67	m ²
Marquesinas	14.76	m ³
Cocinas	33.81	MI

ANEXO 6. Costos de obra.

Costos directos “Edificio Lubiana”.

Capítulo	Actividad	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	MORTERO 1:3 ARENA Lav.PEÑA(M3)	M3		273,727.40	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	MORTERO 1:4 ARENA Lav.PEÑA(M3)	M3		226,127.40	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CONCRETO 3000 PSI	m3		264,471.70	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CUADRILLA GNRAL.	DÍA		297,974.00	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CUADRILLA ESTRUCTURA	DÍA		423,434.00	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CUADRILLA ALBAÑILERÍA	DÍA		293,148.00	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CUADRILLA INSTALACIONES	DÍA		114,608.00	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CUADRILLA PINTURA	DÍA		220,767.00	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CUADRILLA CARPINTERÍA	DÍA		220,767.00	0.00
Análisis Unitarios Anidados (Ítems Básicos)	CONCRETO 2000 PSI	m3		215,952.40	0.00
Actividades Preliminares - Limpieza Terreno	CAMPAMENTO 50 M2	Un	1.00	2,754,246.00	2,754,246.00
Actividades Preliminares - Limpieza Terreno	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	187.18	6,159.48	1,152,931.47
Actividades Preliminares - Limpieza Terreno	Cerramiento provisional en	MI	31.00	124,188.60	3,849,846.60

	Lámina				
Actividades Preliminares - Limpieza Terreno	RETIRO DE ESCOMBROS	M3	823.90	15,040.00	12,391,456.00
Actividades Preliminares - Limpieza Terreno	EXCAVACIÓN A MAQUINA	M3	532.00	2,800.00	1,489,600.00
Actividades Preliminares - Limpieza Terreno	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	230.42	7,759.48	1,787,939.38
Redes Servicios y Desagües	CAJA INSPECCIÓN .80x.80x.80	Un	2.00	170,254.31	340,508.62
Cimentación y Estructura	ENTREPISO ALIGERADO h=.40	M2	1,046.93	74,197.51	77,679,599.14
Cimentación y Estructura	ESCALERAS EN CONCRETO	M2	77.07	109,293.17	8,423,224.61
Cimentación y Estructura	VIGAS CANALES EN CONCRETO	ML	23.15	75,543.11	1,748,823.00
Cimentación y Estructura	ZAPATAS	M3	46.37	331,471.51	15,370,333.92
Cimentación y Estructura	Dinteles en concreto	MI	60.40	17,469.57	1,055,162.03
Cimentación y Estructura	SOLADO EN CONCRETO 2000 PSI	M3	4.64	39,981.63	185,514.76
Cimentación y Estructura	VIGAS DE CIMENTACIÓN 0.30x0.50	ML	125.08	71,391.65	8,929,667.58
Cimentación y Estructura	PANTALLAS EN CONCRETO 3000 PSI	M3	40.63	383,935.86	15,599,313.99
Cimentación y Estructura	TANQUE DE AGUA SUBTERRÁNEO 15 M3	Un	1.00	11,881,805.49	11,881,805.49
Cimentación y Estructura	VIGAS DE ENTREPISO 0.30x0.40	ML	797.94	67,070.43	53,518,178.91
Cimentación y Estructura	COLUMNAS 0.30*0.30 CTO.	ML	8.00	57,489.58	459,916.64

	3000 PSI				
Cimentación y Estructura	ACERO DE REFUERZO	TN	44.63	2,729,235.24	121,805,768.76
Cimentación y Estructura	COLUMNAS 0.40*0.40 CTO. 3000 PSI	ML	340.40	74,812.47	25,466,164.79
Cimentación y Estructura	VIGAS EN CONCRETO 0.30x0.30	ML	10.00	57,249.45	572,494.50
Cimentación y Estructura	COLUMNETAS EN CTO. 3000 PSI	ML	35.60	30,054.53	1,069,941.27
Cimentación y Estructura	VIGAS EN CONCRETO 0.20x0.20	ML	89.25	35,921.87	3,206,026.90
Cimentación y Estructura	LOSA EN CTO. 3000 PSI e=0.12	M2	32.13	77,010.79	2,474,356.68
Mampostería	PAÑETE DE FACHADA	M2	475.80	12,061.24	5,738,737.99
Mampostería	POYOS	ML	99.89	21,735.46	2,171,155.10
Mampostería	MURO EN BLOQUE No. 5	M2	1,473.20	21,015.14	30,959,504.25
Mampostería	FILOS FACHADA	ML	571.15	1,692.88	966,888.41
Mampostería	ESTRÍAS DE FACHADA	ML	69.25	1,692.88	117,231.94
Mampostería	BORDILLO DUCHAS	ML	30.60	10,437.27	319,380.46
Mampostería	FILOS Y DILATACIONES	ML	1,733.71	1,394.56	2,417,762.62
Mampostería	MURO EN LADRILLO COMÚN DOBLE	M2	19.30	38,547.09	743,958.84
Pañetes, Repellos y Revoques	PAÑETE LISO MUROS 1:4	M2	2,900.33	8,710.38	25,262,976.43
Pañetes, Repellos y Revoques	PAÑETE LISO PLACAS 1:4 e=2.0Cm.	M2	1,055.63	8,710.38	9,194,938.44
Pisos	AFINADO PISO	M2	1,196.40	10,990.88	13,149,488.83

	MORTERO 1:4 h=.03				
Pisos	GUARDAESCOBA MADERA 6 Cm	ML	905.90	6,173.63	5,592,691.42
Pisos	PISO EN CERÁMICA 0.40x0.40	M2	486.04	32,363.10	15,729,761.12
Pisos	ENCHAPE EN CERÁMICA BAÑOS	M2	316.77	31,250.10	9,899,094.18
Pisos	ENCHAPE EN CERÁMICA COCINAS	M2	102.92	31,250.10	3,216,260.29
Pisos	PISO EN CERÁMICA BAÑOS	M2	122.42	29,889.30	3,659,048.11
Pisos	PISO EN CERÁMICA COCINAS	M2	60.05	29,889.30	1,794,852.47
Pisos	PISO EN CONCRETO e=0.10	M2	198.50	42,730.93	8,482,089.61
Pisos	PISO EN MADERA LAMINADA	M2	653.89	42,742.63	27,948,978.33
Pisos	PISO EN PORCELANITO	M2	114.60	43,138.40	4,943,660.64
Enchapes y Accesorios	DIVISIÓN ALUMINIO LAMINA PLÁSTICA	M2	56.35	122,076.70	6,879,022.05
Enchapes y Accesorios	CENEFA COCINAS Y PATIOS	ML	79.44	8,442.17	670,645.98
Enchapes y Accesorios	CENEFA BAÑOS	ML	184.88	8,442.17	1,560,788.39
Enchapes y Accesorios	INCRUSTACIONES DURFIX	Un	28.00	47,432.00	1,328,096.00
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC	ML	100.00	14,819.15	1,481,915.00
Instalaciones Hidráulicas,	BAJANTE AGUAS	ML	100.00	23,915.97	2,391,597.00

Sanitarias y Latonería	NEGRAS 4" PVC				
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	LAVADERO GRANITO 80x60	Un	8.00	147,921.60	1,183,372.80
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	MEDIDORES AGUA 1/2"	Un	15.00	117,508.60	1,762,629.00
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	PUNTO AGUA CALIENTE CPVC	Un	57.00	29,861.87	1,702,126.59
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	SANITARIO FIRENZE	UN	28.00	185,164.60	5,184,608.80
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	LAVAMANOS FERRARA INC. GRIFERÍA	Un	28.00	164,253.57	4,599,099.96
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE 0.40x0.60	Un	13.00	80,872.57	1,051,343.41
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	DUCHA	Un	21.00	67,921.60	1,426,353.60
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	PUNTO SANITARIO Ø 2"	Un	158.00	46,186.38	7,297,448.04
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	PUNTO SANITARIO Ø 4"	Un	29.00	83,255.56	2,414,411.24
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	SALIDA AGUAS LLUVIAS Ø 3"	Un	8.00	71,694.22	573,553.76
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	PUNTO HIDRÁULICO Ø 1/2"	Un	118.00	27,487.59	3,243,535.62
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	REJILLA DE PISO	Un	90.00	7,391.50	665,235.00
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	LLAVE DE PASO Ø 1/2"	Un	44.00	22,926.00	1,008,744.00
Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Latonería	RED CONTRA INCENDIOS	Un	1.00	4,023,040.00	4,023,040.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	ACOMETIDA 1 1/2" de 3 No. 8 +10	ML	40.00	46,019.00	1,840,760.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	CITOFONOS	Un	13.00	60,626.50	788,144.50

Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SALIDA TV PVC.	Un	52.00	49,994.00	2,599,688.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SUBESTACIÓN LOCAL	Un	1.00	10,133,148.05	10,133,148.05
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	TABLERO PARCIALES 4 CIRC	Un	10.00	140,094.00	1,400,940.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	ZUMBADOR TIMBRE 110V CN	Un	12.00	94,182.68	1,130,192.16
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	Salida interruptor doble	Un	52.00	32,269.00	1,677,988.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	Salida toma doble	Un	231.00	46,137.50	10,657,762.50
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SALIDA TELÉFONO	Un	40.00	37,802.00	1,512,080.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	Un	43.00	44,952.00	1,932,936.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE	Un	58.00	50,849.76	2,949,286.08
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SALIDA TOMA ESPECIAL	Un	12.00	72,963.96	875,567.52
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	SALIDA BALA	Un	328.00	56,042.00	18,381,776.00
Instalaciones Eléctricas, TV. y Sonido	GABINETE MEDIDORES TRIFÁSICOS	Un	1.00	7,943,281.80	7,943,281.80
Carpintería de Madera	COCINA EN POSTFORMADO Y MESÓN EN GRANITO NATURAL	ML	33.81	1,589,383.50	53,737,056.14
Carpintería de Madera	CLOSET EN ACHAPO	M2	136.96	215,437.86	29,506,369.31
Carpintería de Madera	PUERTA EN ACHAPO 0.70x2.10	Un	37.50	295,829.75	11,093,615.63

Carpintería de Madera	PUERTA EN ACHAPO 0.80x2.10	Un	28.00	307,113.75	8,599,185.00
Carpintería de Madera	PUERTA EN ACHAPO 0.90x2.10	Un	14.00	321,680.75	4,503,530.50
Carpintería de Madera	BARRA EN ACHAPO	ML	16.74	167,524.68	2,804,363.14
Carpintería Metálica	VENTANA EN ALUMINIO	M2	158.32	112,372.59	17,790,828.45
Carpintería Metálica	PASAMANOS EN TUBO Y LAMINA	ML	171.66	104,732.80	17,978,432.45
Carpintería Metálica	PUERTA EN ALUMINIO Y VIDRIO	M2	10.08	320,438.14	3,230,016.45
Carpintería Metálica	PORTÓN ELÉCTRICO EN ALUMINIO Y VIDRIO	M2	8.05	398,633.40	3,208,998.87
Carpintería Metálica	PUERTA VENTANA EN ALUMINIO Y VIDRIO	M2	176.96	180,538.14	31,948,029.25
Carpintería Metálica	MARQUESINA EN ALUMINIO Y POLICARBONATO	M2	57.09	107,538.14	6,139,352.41
Pintura	PINTURA DE INTEMPERIE FACHADA	M2	475.80	6,855.24	3,261,723.19
Pintura	FILOS	ML	1,733.71	788.45	1,366,943.65
Pintura	ESTUCO MUROS INTERIORES	M2	2,399.74	7,590.24	18,214,602.54
Pintura	ESTUCO CIELORASO	M2	1,050.26	7,590.24	7,971,725.46
Pintura	PINTURA VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES	M2	2,513.14	5,969.58	15,002,390.28
Pintura	PINTURA CIELORASO	M2	1,248.77	5,969.58	7,454,632.42

	VINILO TIPO 1				
Equipos Especiales	MOTOR PARA GARAJE ELÉCTRICO	Un	1.00	728,652.00	728,652.00
Equipos Especiales	ASCENSOR DE SEIS PARADAS	Un	1.00	83,000,000.00	83,000,000.00
Instalaciones Gas	ACOMETIDA GAS UNIFAMILIAR	Un	12.00	508,870.00	6,106,440.00
Instalaciones Gas	TANQUE DE PASO A GAS	Un	12.00	687,045.97	8,244,551.64
Instalaciones Gas	TANQUE ESTACIONARIO A GAS	Un	1.00	7,073,040.00	7,073,040.00
Aparatos Cocina	ESTUFA MIXTA 4 BOCAS	Un	12.00	455,652.00	5,467,824.00
Aparatos Cocina	EXTRACTOR	Un	12.00	186,952.00	2,243,424.00
Aparatos Cocina	HORNO ELÉCTRICO	Un	12.00	417,870.00	5,014,440.00
Dry Wall	CIELO RASO EN DRY WALL	M2	193.20	30,012.25	5,798,366.70
Estudios de Consultoría	Estudios de Arquitectura	M2	1,500.00	4,000.00	6,000,000.00
Estudios de Consultoría	Cálculos Estructurales	M2	1,500.00	2,350.00	3,525,000.00
Estudios de Consultoría	Estudio de Suelos	Apique	4.00	532,974.00	2,131,896.00
Estudios de Consultoría	Estudios Hidrosanitarios	M2	1,500.00	1,850.00	2,775,000.00
Estudios de Consultoría	Estudios Eléctricos	M2	1,500.00	1,000.00	1,500,000.00
Estudios de Consultoría	Publicidad en revistas y radial	Gl	1.00	4,000,000.00	4,000,000.00
Estudios de Consultoría	Estudios gas	M2	1,500.00	1,600.00	2,400,000.00
Legalización e impuestos	Licencia de construcción	Gl	1.00	7,000,000.00	7,000,000.00
Legalización e impuestos	Compensación espacio publico	Gl	1.00	6,500,000.00	6,500,000.00
TOTAL					1,063,112,826.85

Costos indirectos "Edificio Lubiana".

Administración 7%	74,417,897,88
Imprevistos 5%	53,155.641,34
Total	127.573.539,22
Costos Directos	1,063,112,826.85
Costos Indirectos	127.573.539,22
Costos total obra	1.190.686.366,07

ANEXO 7. Contrato de obra.



CONTRATO DE OBRA 04-09

Entre los suscritos: **SIGLA & CIA LTDA**, representada legalmente por **LUIS EDUARDO OBANDO RIASCOS** identificado con cédula de ciudadanía número 19.165.561 de Bogotá, quien en adelante se denominará **EL CONTRATANTE**, y por la otra, **CARLOS JAVIER MAIGUAL MORALES** identificado con la cedula 5.202.130 de Pasto, que en adelante y para los efectos del presente contrato se llamara **EL CONTRATISTA**, se ha celebrado el **Contrato de Obra**, a precios unitarios que se regirá por las siguientes cláusulas : **PRIMERA: OBJETO.- EL CONTRATISTA se obliga para con EL CONTRATANTE, a la ejecución de la obras de estuco y pintura de las áreas asignadas del Edificio Lubiana ubicado en la calle 12ª con Carrera 34 Esquina en la ciudad de Pasto, a 1.400 pesos por metro cuadrado .SEGUNDA: ALCANCE.- EL CONTRATISTA realizará los trabajos de acuerdo con la mejor práctica, dedicando todo el personal y tiempo necesarios para cumplir con las obligaciones encomendadas de acuerdo a los planos aprobados y las Instrucciones del Ingeniero Responsable. TERCERA: OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATISTA: Además de todas las contenidas en el presente contrato, son obligaciones de EL CONTRATISTA: a) Cumplir con los plazos de entrega que se fijen, asegurando que el producto de cada entrega cumpla con las calidades estipuladas. b) Dar estricto cumplimiento a las obligaciones que emanen de la relación laboral existente entre EL CONTRATISTA y cada uno de sus empleados, en los términos de ley y los contenidos en el presente contrato, verificar igualmente el cumplimiento de dichas obligaciones por parte de los subcontratistas para con el personal empleado en la obra así como presentar a EL CONTRATANTE, cuando éste lo solicite, soporte de cada uno de los pagos efectuados por dichos conceptos. c) Cumplir con todas las obligaciones que se desprendan de la naturaleza de este contrato y de las que emanen de leyes vigentes. CUARTA: VALOR.- El contrato tendrá un valor para efectos fiscales de **UN MILLON DE PESOS M. CTE (\$1.000.000)**. QUINTA: FORMA DE PAGO: El valor del presente contrato, se cancelara de acuerdo a las respectivas actas de liquidación que se realicen quincenal o mensualmente con el Vo. Bo. De la ingeniera y la aprobación del Subgerente. SEXTA: PERSONAL. EL CONTRATISTA dispone de autonomía técnica, directiva y financiera; como consecuencia, el personal que utilice en desarrollo del presente contrato será dependiente suyo y no adquiere ningún vínculo laboral con EL CONTRATANTE. SEPTIMA: DURACIÓN DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN.- EL CONTRATISTA dará inicio a los trabajos objeto de este contrato el día 09 de Marzo de 2009. El plazo para la ejecución y entrega de los trabajos a entera satisfacción de EL CONTRATANTE es de acuerdo al cronograma del Ingeniero responsable. PARÁGRAFO: Los plazos parciales y totales, así como las fechas que se definen en el programa solo podrán ser modificados cuando suceda uno cualquiera de los siguientes hechos: a) Por causa extraña no imputable a EL CONTRATISTA b) Por solicitud de EL CONTRATISTA, la cual deberá estar debidamente justificada y en todo caso estará sujeta a la aprobación por parte de EL CONTRATANTE, quien podrá aceptarla o rechazarla a su exclusivo criterio. c) Por solicitud escrita de EL CONTRATANTE la cual podrá ser modificación de los plazos y fechas, o de suspensión temporal de los trabajos. Las modificaciones al programa que se produzcan de acuerdo con lo anterior constarán en forma inmediata en un programa, actualizado, que será sometido a la aprobación de EL CONTRATANTE. OCTAVA: RESPONSABILIDAD., será responsabilidad de EL CONTRATISTA realizar las reparaciones a que hubiere lugar, tanto durante la ejecución de la obra, como después de la entrega de la misma por fallas de fabricación. NOVENA: NOVENA: EL CONTRATANTE, a suscribir **UNA PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO** equivalente al 20% del valor total del contrato, que comprenda la vigencia del mismo más tres (3) meses más,**

EDIFICIO CÁMARA DE COMERCIO OF. 701
PASTO - NARIÑO - COLOMBIA



SIGLA Itda.
SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERIA

ante una Aseguradora legalmente establecida en Colombia. **CLAUSULA DECIMA .-**
PERFECCIONAMIENTO Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO: El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes y para su legalización requiere que EL CONTRATISTA allegue los siguientes documentos: Fotocopia de su cédula de ciudadanía, fotocopia del RUT Y/O certificación de no estar obligado a declarar y original de la garantía. Para constancia se firma en **PASTO** a los CINCO (05) días del mes de Marzo de 2009.

EL CONTRATISTA

CARLOS JAVIER MAIGUAL MORALES
C.c. 5.202.130 de Pasto

EL CONTRATANTE

LUIS EDUARDO OBANDO RIASCOS
c.c. 19.165.561 de Bogota

Copia: Archivo

EDIFICIO CÁMARA DE COMERCIO OF. 701
PASTO - NARIÑO - COLOMBIA

ANEXO 8. Póliza de cumplimiento.



NT. 869.009.670-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO PARTICULAR

PARTICULAR

Ciudad de Expedición PASTO			Regional PASTO			Cód. Subcursal 41			N. Póliza 41-45-101005099			Anexo 0		
Fecha Expedición			Vigencia Desde			A las			Vigencia Hasta			A las		
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Horas	Día	Mes	Año	Horas	Día	Mes	Año	Horas
05	03	2009	05	03	2009	00:00	05	03	2009	00:00	Tipo de Movimiento EMISION ORIGINAL			

DATOS DEL TOMADOR / AFIANZADO

Nombre o Razón Social MAIGUAL MORALES, CARLOS JAVIER		Identificación : 5.202.130
Dirección : PASTO		Ciudad : PASTO, NARIÑO
		Teléfono : 0

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

Asegurado / Beneficiario : SIGI A LTDA		Identificación : 900.048.955-2
Dirección : EL RE CAMARA DE COMERCIO OF 701		Ciudad : PASTO, NARIÑO
		Teléfono : 7315856

OBJETO DEL SEGURO

Con sujeción a las condiciones generales de la póliza que se anexan, que forman parte integrante de la misma y que el Asegurado y el Tomador declaran haber recibido, Seguros del Estado S.A., garantiza:
REALIZAR LA EJECUCION DE LA OBRAS DE ESTUQUE Y FINITURA DE LAS AREAS ASIGNADAS DEL EDIFICIO LUBIANA EN LA CALLE 12ª CON CARRETERA 34 ESQUINA EN LA CIUDAD DE PASTO, SEGUN CONTRATO DE OBRA 04-09 ANTORNO.

ANEXOS

RIESGO: PRESTACION DE SERVICIOS.			
ANEXOS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL
CUMPLIMIENTO	05/03/2009	05/06/2009	\$200,000.00

OBSERVACIONES

Valor Prima Neta	Gastos Expedición	IVA	Total a Pagar	Valor Asegurado Total	Fecha Límite de Pago
\$ *****15,000.00	\$ *****5,000.00	\$ *****3,200.00	\$ *****23,200.00	\$ *****200,000.00	05 / 03 / 2009

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
Nombre	Clave	% de Part.	Nombre Compañía	% Part.	Valor Asegurado
SORAYA TRIS OBRADO ACOSTA	10009	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE ÚNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUANTO. EL VALOR DE LA PRIMA DEBERA PAGARSE EL DÍA DE LA FECHA LÍMITE DE PAGO. LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELA, PRODUCIRÁ LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DARÁ DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENIDADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASIÓN DE LA EXPIRACIÓN DEL CONTRATO.

Para efectos de notificaciones la dirección de Seguros del Estado S.A. es - Carrera 32 No 19-51 - Teléfono: 7315997

Soraya Ojando
ASEGURADA DE SEGUROS
CALLE 7ª No. 11-11 EL DO
TEL: 731 1111
CEL: 316 4111

[Signature]

FIRMA AUTORIZADA: Ramiro García Borrero - Gerente Nacional de Finanzas

Oficina Principal: Cra. 11 No. 90-20 Bogotá D.C. Teléfono: 2159777

FIRMA Y VALOR

DUF91-0398

ANEXO 10. Póliza de seguridad industrial.

**ACCIDENTES PERSONALES GRUPO
CUENTA DE COBRO
LUIS GUILLERMO CORDOBA ANDRADE**

HOJA 1 de 1
INICIACION ORIGINAL

LA PRESENTE POLIZA AMPARA LOS RIESGOS DESCRITOS EN EL CONDICIONADO GENERAL DE LA POLIZA DE SEGURO REGISTRADA EN LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA EN EL CODIGO 01092005-1430-P-31-0000VID173SEP/05 PARA ESTA POLIZA RIGEN TODAS LAS CLAUSULAS, DEDUCIBLES Y GARANTIAS EXPRESADAS EN LAS CONDICIONES PARTICULARES

INFORMACION GENERAL															
RAMO / PRODUCTO		POLIZA		CONTRATO		FACTURA		OFICINA MAPFRE			DIRECCION OF. MAPFRE			CIUDAD	
931 93101		1912508900003		47759		1		IPIALES			EDIFICIO CORDOBA AVILAS OFC. 202 IPIALES			IPIALES	
TOMADOR		CORDOBA ANDRADE LUIS GUILLERMO						CIUDAD PASTO			NIT / C.C.			98325717	
DIRECCION								TELEFONO			CORREO ELECTRONICO				
TIPO DE CONTRATO		SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES GRUPO													

INFORMACION DE LA POLIZA														
FECHA DE EXPEDICION			VIGENCIA POLIZA					VIGENCIA CERTIFICADO						
DIA	MES	AÑO	INICIACION	HORA	DIA	MES	AÑO	No. DIAS	INICIACION	HORA	DIA	MES	AÑO	No. DIAS
09	09	2008	TERMINACION	24:00	15	08	2008	365	TERMINACION	24:00	31	08	2008	16

FORMA DE PAGO	
PERIODICIDAD DE PAGO	
PLAN MENSUAL (PRO. INICIAL)	

CONDICIONES PARTICULARES	
A. SE ANEXAN CONDICIONES PARTICULARES	

OTRAS CONDICIONES APLICABLES	
<p>* DE ANEXAN CONDICIONES GENERALES</p> <p>* LA SOLICITUD DE INGRESO A LA POLIZA MATRIZ DILIGENCIADA Y FIRMADA POR EL TOMADOR, LAS SOLICITUDES SUSCRITAS POR LOS GRUPOS ASEGURADOS, ASI COMO CUALQUIER DOCUMENTO ANEXO HARAN PARTE INTEGRAL DE LA POLIZA.</p> <p>* LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO AL ASEGURADOR PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION A LA EXPEDICION DEL CONTRATO, SUS CERTIFICADOS Y ANEXOS.</p> <p>* LAS COBERTURAS ASI COMO LAS SUMAS ASEGURADAS SERAN REGISTRADAS EXPRESAMENTE EN EL CERTIFICADO INDIVIDUAL DE SEGURO DE CADA RIESGO.</p> <p>* SE ADJUNTA RELACION DE ASEGURADOS EN EL PERIODO</p> <p>* CUANDO EL ASEGURADO CUMPLA LA EDAD MÁXIMA DE FERMANENCIA ESTIPULADA EN LAS CONDICIONES DEL SEGURO PARA ALGUNO O ALGUNOS DE LOS AMPAROS CONTRATADOS, SE ENTENDERÁ QUE A PARTIR DE ESE MOMENTO NO SE ENCUENTRA ASEGURADO PARA DICHO AMPARO, MANTENIENDOSE LA POLIZA VIGENTE PARA LOS DEMAS EN LOS CUALES EL ASEGURADO CUMPLA LAS CONDICIONES PARA HACER PARTE DEL GRUPO ASEGURADO.</p>	

PARTICIPACION DE INTERMEDIARIOS				
NOMBRE DEL PRODUCTOR	CLASE	CLAVE	TELEFONO	% PARTICIPACION
LUIS FERNANDO CAICEDO ERASO Y CIA. LTDA.	AGENCIA DEL	3283	7732288	100,00

SE ANEXAN CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES			
TOTAL PRIMA NETA	GASTOS DE EXPEDICIÓN	Valor en Pesos Impuesto a las Ventas	Total a Pagar en Pesos colombianos
\$669.508	\$0	\$0	\$669.508

EL UNICO DOCUMENTO VALIDO PARA DETERMINAR EL MONTO DE LAS PRIMAS A PAGAR POR PARTE DEL TOMADOR, SERA LA FACTURA EMITIDA DIRECTAMENTE POR LA ASEGURADORA. LAS PARTES ACUERDAN QUE EL TOMADOR PAGARA LA PRIMA DE LA PRESENTE POLIZA, A MAS TARDAR DENTRO DEL MES SIGUIENTE CONTADO A PARTIR DE LA ENTREGA DE LA FACTURA. LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DE LA POLIZA Y DARA DERECHO A MAPFRE COLOMBIA VIDA SEGUROS S.A. A EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EXPEDICION DEL CONTRATO, SUS CERTIFICADOS Y ANEXOS.

REGIMEN COMUN. SOMOS UNOS CON CONTINENTE. RESOLUCION 1020 DE DICIEMBRE 1803 AGENTE RETENEDOR DEL IVA. ESTE DOCUMENTO EQUIVALE A UNA FACTURA DE CONFORMIDAD CON EL ART. 5 DECRETO 1195/96.

MAPFRE COLOMBIA VIDA SEGUROS S.A.

NIT. 820.054.904-6 Cra 14 No. 96-34 PBX. 6003000 FAX. 6023400 www.mapfre.com.co E-mail: mapfre@mapfre.com.co Bogotá D.C., Colombia
S.D. = NO DECLARADO

TOMADOR

SMMLV = SALARIO MINIMO MENSUAL LEGAL VIGENTE
SMDLV = SALARIO MINIMO DIARIO LEGAL VIGENTE

U/1092005-1430-P-31-0000VID173SEP/05

**ACCIDENTES PERSONALES GRUPO
RELACION DE ASEGURADOS**

HOJA 1 de 1
SOPORTE A LA FACTURA
No. 1

INFORMACION GENERAL				
RAMO / PRODUCTO 931 / 93101	POLIZA GRUPO 1912508900003	CIUDAD IPIALES	OFICINA MAPFRE IPIALES	DIRECCION OF. MAPFRE EDIFICIO CORDOBA AVILUS OFC. 202 IPIALES
TOMADOR DIRECCION TIPO DE CONTRATO	CORDOBA ANDRADE LUIS GUILLERMO		CIUDAD PASTO	NIT / C.C. 98325717 TELEFONO
SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES GRUPO				

INFORMACION DE LA POLIZA					
PERIODO FACTURACION			FECHA FACTURACION		PERIODICIDAD DE PAGO
INICIACION	HORA	DIA	MES	AÑO	
24:00	24:00	15	08	2008	PLAN MENSUAL (PRO INICIAL)
TERMINACION		31	08	2008	

PARTICIPACION DE INTERMEDIARIOS				
NOMBRE DEL PRODUCTOR	CLASE	CLAVE	TELEFONO	TIPO COASEGURO
LUIS FERNANDO CAICEDO ERASO Y CIA. LTDA	AGENCIA DEL	3283	7732288	DIRECTO

**DETALLE MOVIMIENTOS
RELACION DE ASEGURADOS PRINCIPALES**

IDENTIFICACION	NOMBRE DEL ASEGURADO	POLIZA INDIVIDUAL	FEC DESDE	FEC HASTA	ENDOSO/CUOTA	SUMA ASEG	PRIMA+ CPTOS	IMPUESTOS	PRIMA TOTAL	
CC -12985568	BOTINA GOMAJOA MANUEL JES	1912508000100 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -98379536	BOTINA PUCHANA JOSE RAUL	1912508000101 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -12751853	CORDOBA ANDRADE CARLOS A	1912508000102 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -12748064	CORDOBA ANDRADE JOSE RAM	1912508000103 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -98325717	CORDOBA ANDRADE LUIS GUILL	1912508000104 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -1085279545	CORDOBA CEBALLOS WISTON A	1912508000105 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -1085275302	GOMAJOA NARVAEZ LUIS ANTO	1912508000106 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -13069686	GOMAJOA NUPAN ORLANDO GE	1912508000107 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -87063093	LUNA OSCAR JAVIER	1912508000108 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -1010060991	MACHABAJJOY PINTA ESTEBAN L	1912508000109 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -12805129	MORENO BURBANO JOSE RAFA	1912508000110 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -12976929	TABLA MARTINEZ EDGAR ARTUJ	1912508000112 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -13070382	TABLA MARTINEZ HECTOR OCT	1912508000113 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
CC -87060353	TABLA MARTINEZ LUIS FLORIBE	1912508000111 / XX	15/08/2008	15/09/2008	1	0 / 1	30.000.000	47.822	0	47.822
VALORES POR EL PERIODO FACTURADO						\$ 669.508	\$ 0	\$ 669.508		

NUMERO TOTAL DE POLIZAS INDIVIDUALES	14
---	-----------

XX-EMISION; AT-ANULACION/CANCELACION; RE-REHABILITACION; RF-RENOVACION DE POLIZA; AD-AUMENTO SUMA ASEGURADA; AP-ANULADO PARCIAL; SM-NOMINATIVO
*póliza con Sobre / extraprima

ANEXO 11. Acta de mano de obra.



ACTA No. _____

FECHA DE REGISTRO: _____

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

DIRECCION: _____

CONTRATISTA: _____

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS MANO DE OBRA


ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V. UNITARIO	V. PARCIAL
1.0 PRELIMINARES					
1.1	EXCAVACION	m ²	164.78	6,500	1,071,070
1.2	DESALOJO DE ESCOMBROS	m ²	189.00	6,500	1,228,500
1.3	SUPERVISION EXCAVACION	dia	10.00	20,000	200,000
1.4	APIQUES	un	2.00	50,000	100,000
1.5	CERRAMIENTO LOTE	ml	31.00	3,500	108,500
1.6	PERFILADA MURO PARRAMENTO	ml	62.00	1,200	74,400
1.7	RELLENO	m ²	224.94	6,500	1,462,110
1.8	PTO. DRENAJE RAMPA	un	1.00	11,000	11,000
1.9	ACOMETIDA AGUA	un	1.00	11,000	11,000
1.10	DEMOLICION ZAPATAS	un	10.00	14,000	140,000
1.11	CASETA	un	1.00	100,000	100,000
					4,608,680
2.0 ESTRUCTURA					
2.1	ZAPATAS EN CTO. 3000 PSI	m ²	46.37	25,000	1,159,250
2.2	VIGAS DE CIMENTACION EN CTO	ml	125.08	13,500	1,688,580
2.3	COLUMNAS EN CTO. 3000 PSI	ml	88.50	12,500	1,106,250
2.5	PANTALLAS EN CTO. e= .15	m ²	36.20	14,000	506,800
2.10	ACERO DE REFUERZO	kg	11,288.00	250	2,822,000
					7,282,880
7.0 PISO Y BAÑOS					
7.1	PISO EN CTO 3000 PSI e= 0.10	M ²	197.00	5,000	985,000
					985,000
TOTAL ACTA					12,774,480

ELABORO

REVISO

Vo Bo

ANEXO 12. Diseño de mezcla.

	DISEÑO DE CONCRETO PARA UNA RESISTENCIA DADA																																																													
CLIENTE : SIGLA LTDA RESISTENCIA kg/cm ² (f'c) 210	OBRA: EDIFICIO LUBIANA ASENTAMIENTO 4.0 cm TIPO DE MEZCLA 3000 psi																																																													
CEMENTO: ANTICADO SOLO	MARCA ARGOS DENSIDAD (g/cm ³) 3.00 TIPO I FINURA BLAINE																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">AGREGADO FINO</th> <th colspan="2">AGREGADO GRUESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Modulo de finura</td> <td>3.73</td> <td>7</td> <td>Tamaño maximo mm</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Densidad sss g/cm³</td> <td>2.65</td> <td>8</td> <td>Densidad sss g/cm³</td> <td>2.58</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Absorcion %</td> <td>2.63</td> <td>9</td> <td>Masa unitaria suelta kg/m³</td> <td>1.262</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Masa unitaria suelta kg/m³</td> <td>1.411</td> <td>10</td> <td>Masa unitaria apisonada kg/m³</td> <td>1.428</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Masa unitaria apisonada kg/m³</td> <td>1.556</td> <td>11</td> <td>Absorcion %</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Materia organica</td> <td>1</td> <td></td> <td>Pasa tamiz 75 μ m %</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pasa tamiz 75 μ m %</td> <td>2.9</td> <td></td> <td>Forma: Angular</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGREGADO FINO		AGREGADO GRUESO		1	Modulo de finura	3.73	7	Tamaño maximo mm	50	2	Densidad sss g/cm ³	2.65	8	Densidad sss g/cm ³	2.58	3	Absorcion %	2.63	9	Masa unitaria suelta kg/m ³	1.262	4	Masa unitaria suelta kg/m ³	1.411	10	Masa unitaria apisonada kg/m ³	1.428	5	Masa unitaria apisonada kg/m ³	1.556	11	Absorcion %	2.3	6	Materia organica	1		Pasa tamiz 75 μ m %	1.2		Pasa tamiz 75 μ m %	2.9		Forma: Angular		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>13</td> <td>% AGREGADO FINO</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>% AGREG. GRUESO</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>CEMENTO kg/m³</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>AGUA kg/m³</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>RELACION AGUA CEMENTO</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table>	13	% AGREGADO FINO	50.0	14	% AGREG. GRUESO	50.0	15	CEMENTO kg/m ³	320	16	AGUA kg/m ³	160	17	RELACION AGUA CEMENTO	0.50
AGREGADO FINO		AGREGADO GRUESO																																																												
1	Modulo de finura	3.73	7	Tamaño maximo mm	50																																																									
2	Densidad sss g/cm ³	2.65	8	Densidad sss g/cm ³	2.58																																																									
3	Absorcion %	2.63	9	Masa unitaria suelta kg/m ³	1.262																																																									
4	Masa unitaria suelta kg/m ³	1.411	10	Masa unitaria apisonada kg/m ³	1.428																																																									
5	Masa unitaria apisonada kg/m ³	1.556	11	Absorcion %	2.3																																																									
6	Materia organica	1		Pasa tamiz 75 μ m %	1.2																																																									
	Pasa tamiz 75 μ m %	2.9		Forma: Angular																																																										
13	% AGREGADO FINO	50.0																																																												
14	% AGREG. GRUESO	50.0																																																												
15	CEMENTO kg/m ³	320																																																												
16	AGUA kg/m ³	160																																																												
17	RELACION AGUA CEMENTO	0.50																																																												
VOLUMEN ABSOLUTO																																																														
18	$\text{Cemento} = \frac{(15)}{\text{PESEO ESPECIFICO CEMENTO}}$	106.7																																																												
19	$\text{Agua + Cemento} = (16) + (18) =$	267																																																												
20	$\text{Vol. Agregados} = 1000 - (19) =$	733																																																												
21	$\text{V. Grava} = \frac{(20)}{1 + \frac{(13)(8)}{(14)(2)}}$	372																																																												
22	$\text{Volumen arena} = (20) - (21) =$	362																																																												
CANTIDADES EN PESO kg/m³ DE CONCRETO																																																														
15	Cemento	320																																																												
24	Arena = (22) x (2) =	960																																																												
25	Grava = (21) x (8) =	960																																																												
16	Agua	180																																																												
17	Aditivo	0																																																												
VOLUMEN SUELTO m³/m³																																																														
26	Cemento = (15) ÷ 50 = (Bultos)	6.4																																																												
27	Arena = (24) ÷ (4) =	0.680																																																												
28	Piedra = (25) ÷ (9) =	0.760																																																												
29	Agua Real =																																																													
VOLUMEN SUELTO POR METRO CUBICO - CON CAJONES DE 0.40*0.40*0.40 m																																																														
Arena:	9.3 MEDIDAS																																																													
Grava:	9.3 MEDIDAS																																																													
OBSERVACIONES : LOS MATERIALES PARA REALIZAR CONCRETO EN OBRA DEBERAN ESTAR SATURADOS PREVIO A LA MEZCLA, DE LO CONTRARIO SE ALTERARIA LA RELACION A/C PARA LOGRAR EL ASENTAMIENTO REQUERIDO.																																																														

ANEXO 13. Requerimiento de materiales.

SIGLA & CIA LTDA

Proyecto la Aurora *Edificio Lubiana*

REQUERIMIENTO DE MATERIALES No. **0095**

Fecha: _____

N/O	Cantidad		Descripción	Unidad	Vr. Unitario	Vr. Total
	Solicitada	Autorizada				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
GRAN TOTAL						

Solicitado por:
Maestro de Obra Luis Guillermo Córdoba

Verificado por
Arquitecto Residente Arq. Libia López Mora

Autorizado por:
Ing. Responsable Ing. Javier Andrés Rueda Z.

Vo Bo.
Gerente Sigla Ltda. Esp. Luis Eduardo Obando R.

Forma: RM-108

Proveedor(es)

Factura

Fecha

Vence

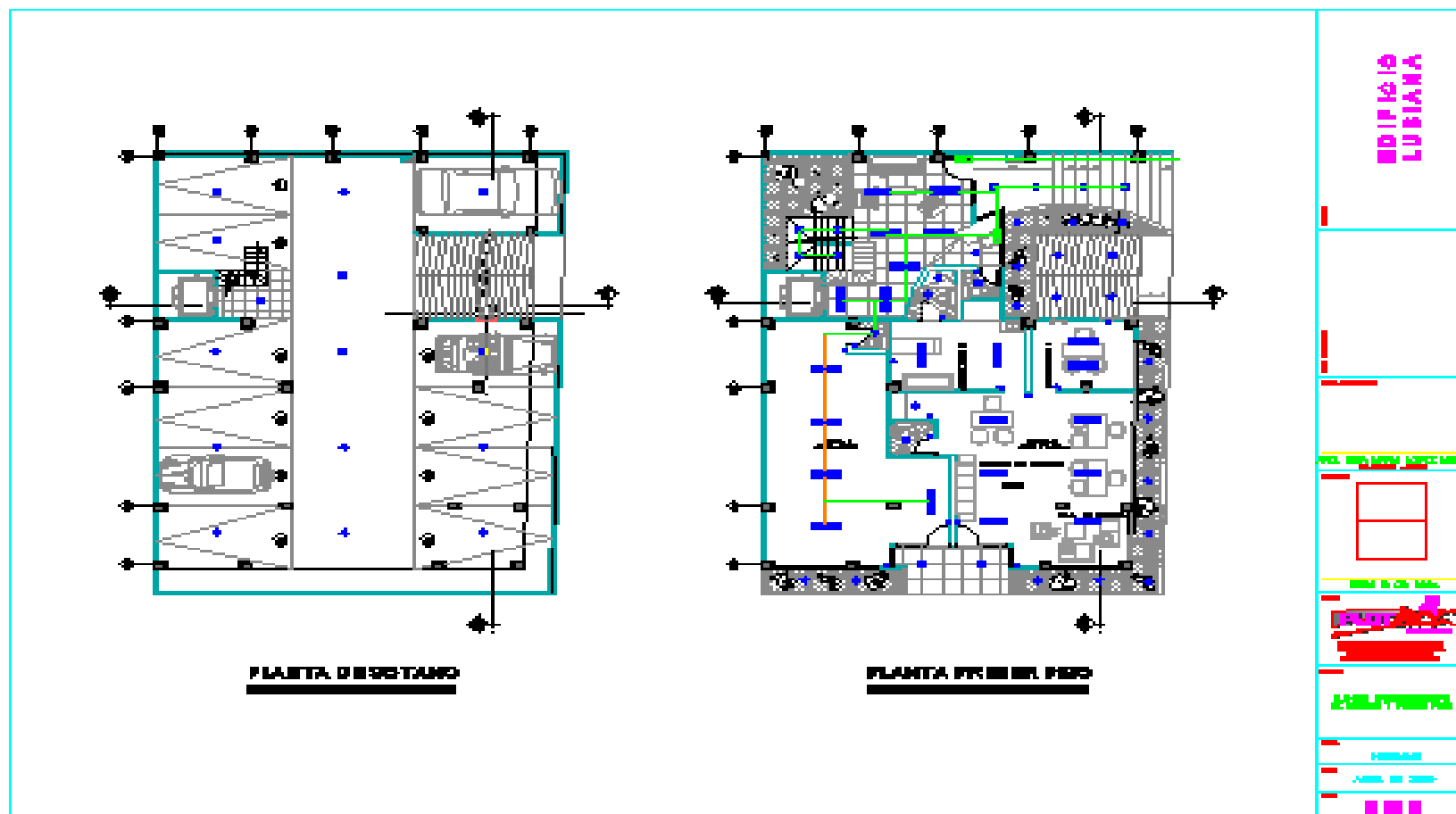
Recibida:

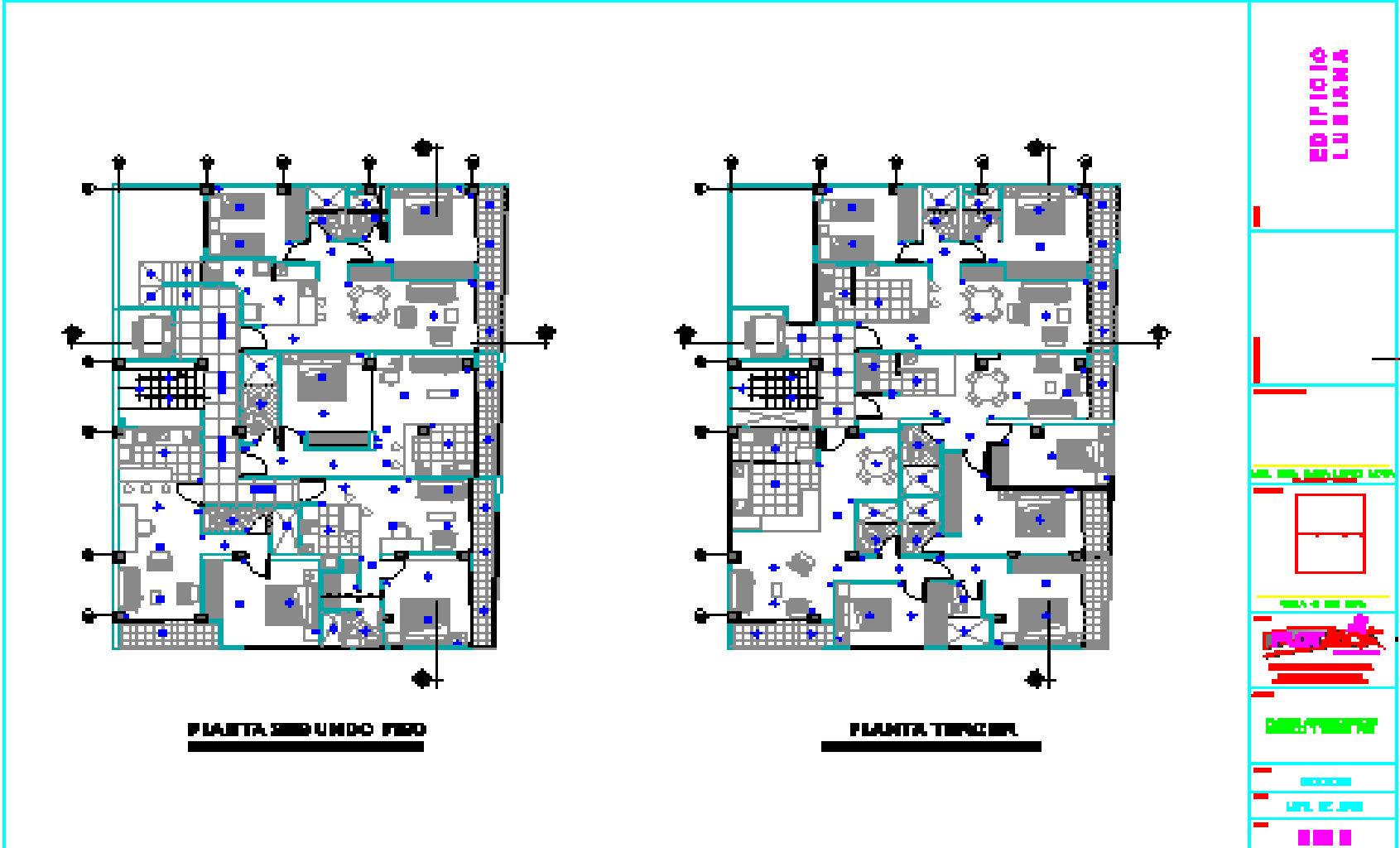
Fecha:

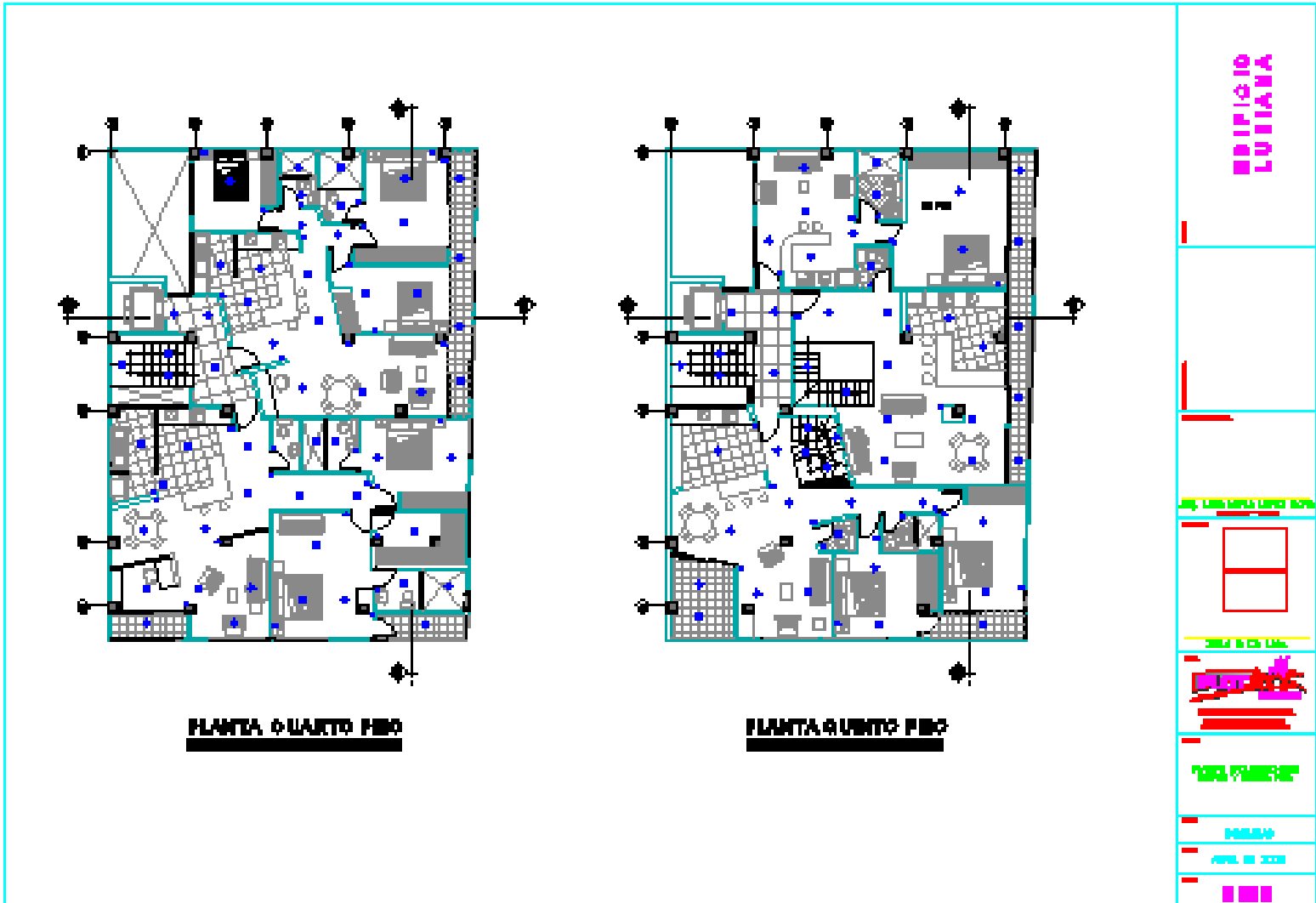
Cp. Luisa Fda. Martínez
Area Financiera

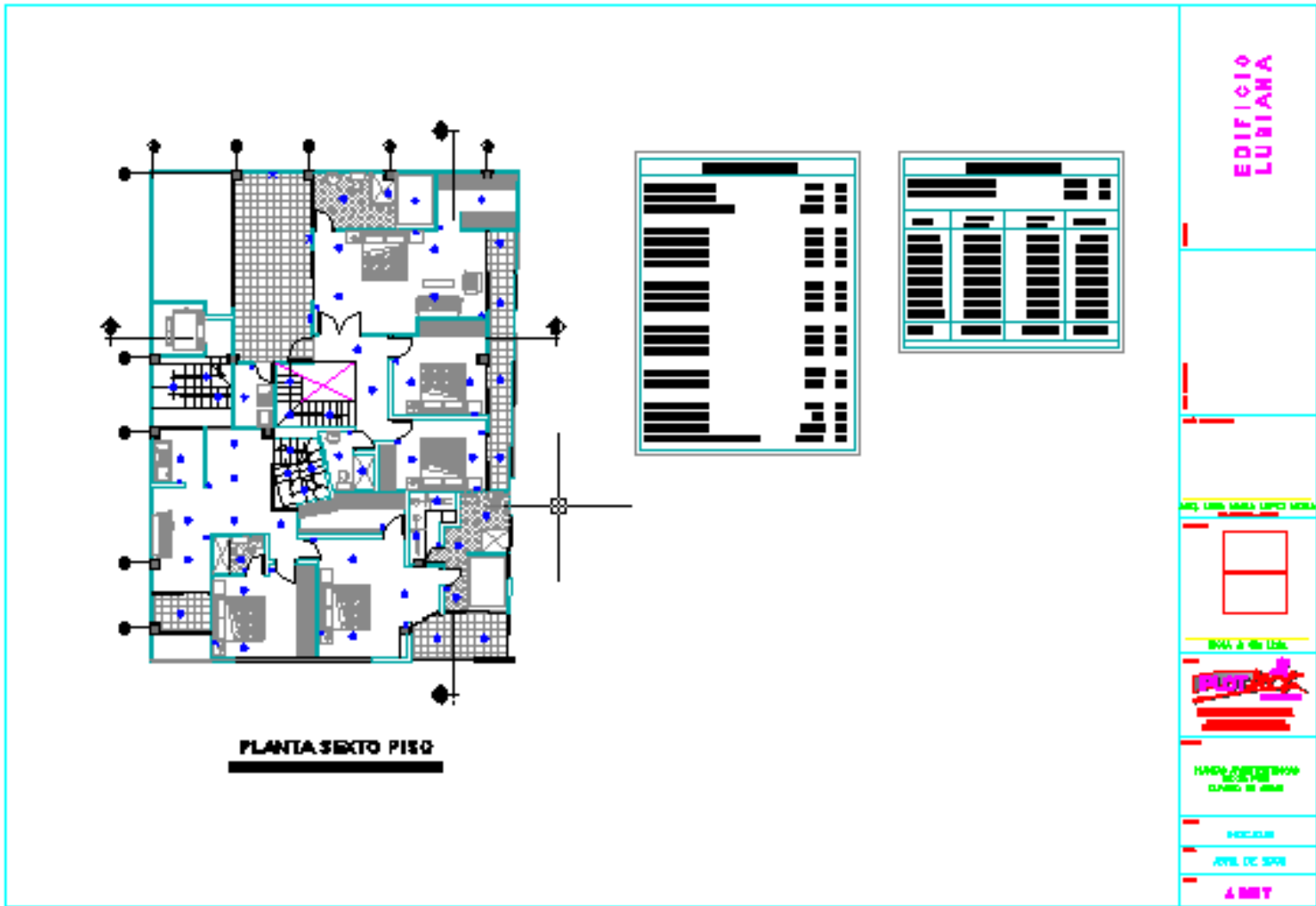
Original: Gerencia 1 Copia: Financiera 2 Copia Proveedor/Remisión

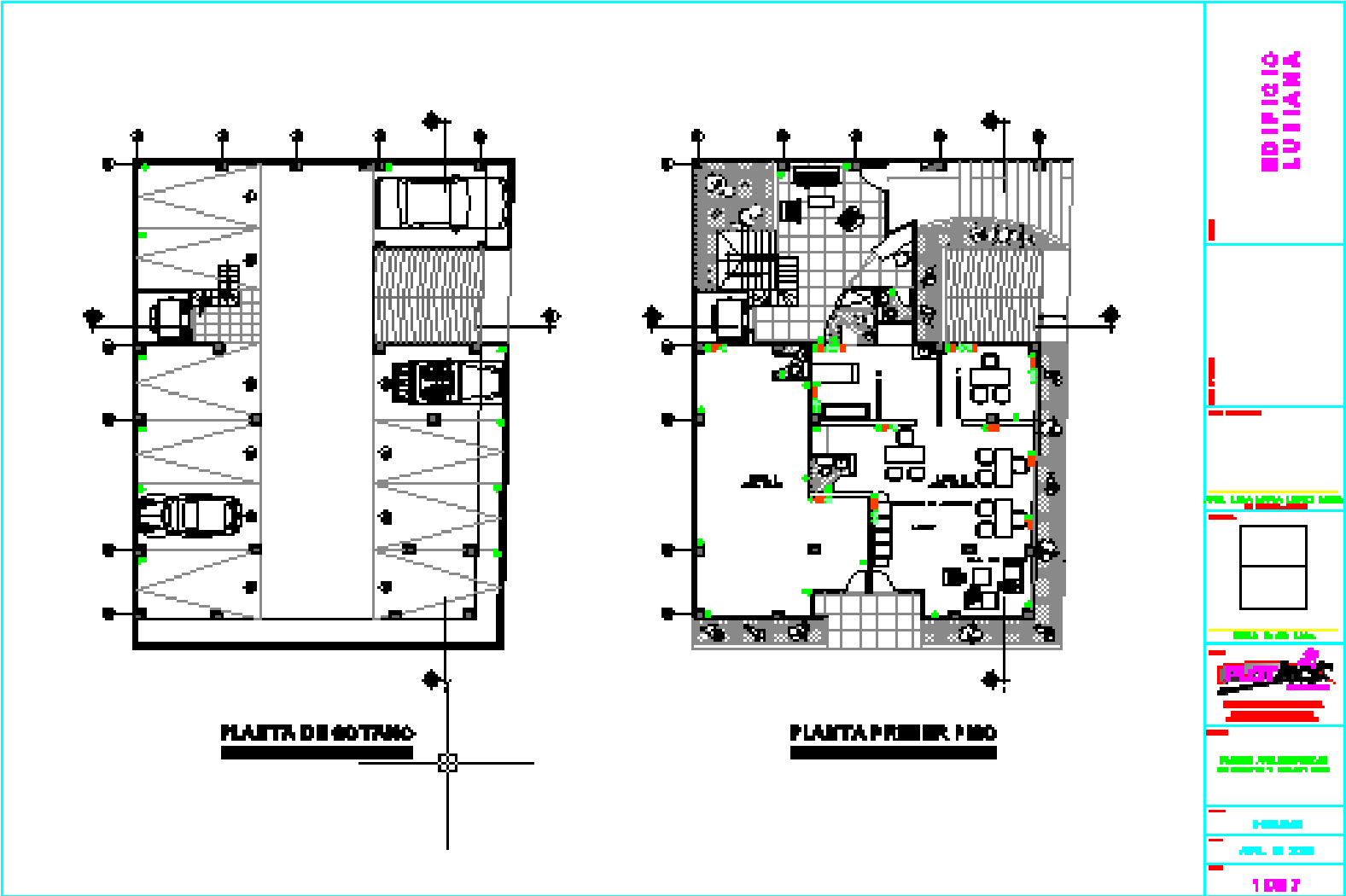
ANEXO 14. Instalaciones eléctricas.

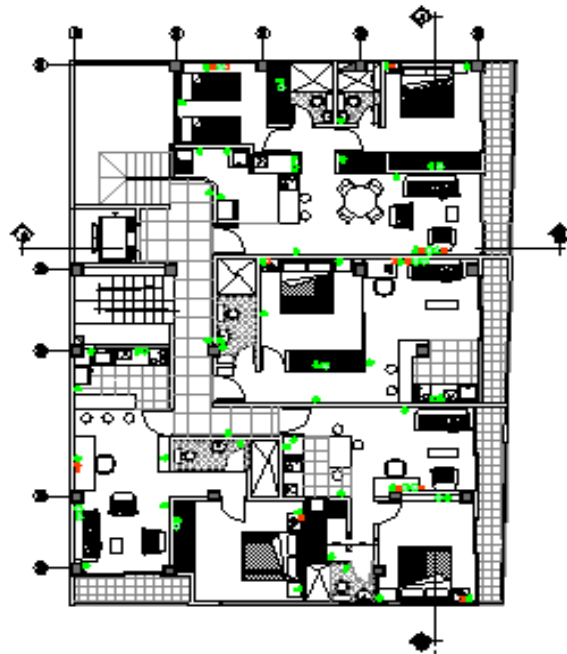




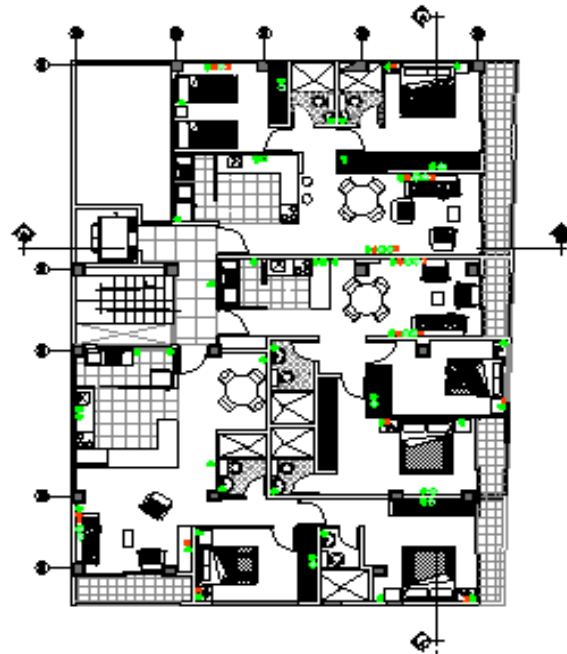








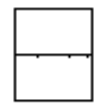
PLANTA SEGUNDO PISO
0 100



PLANTA TERCER
0 100

**EDIFICIO
LUBIANA**

APRIL LUBIA MARIA LOPEZ MORA



SEMA Y CH LIMA

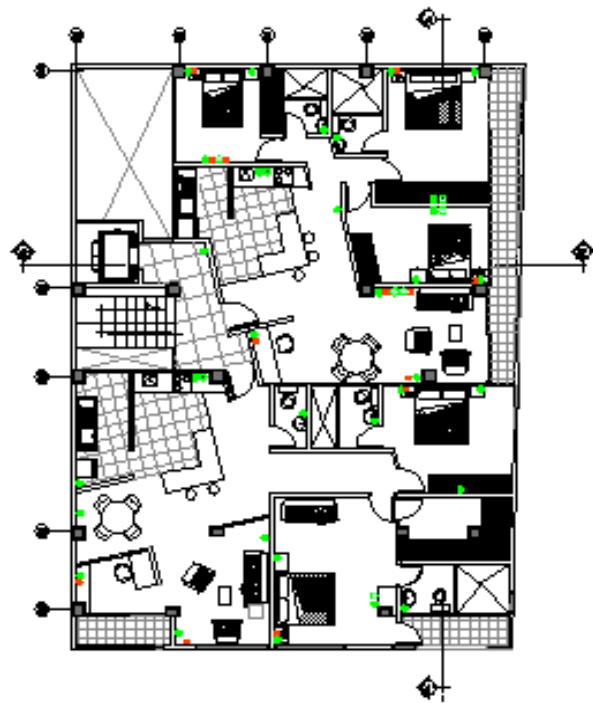


PLANTAS ARQUITECTONICAS
SEGUNDO Y TERCER PISO

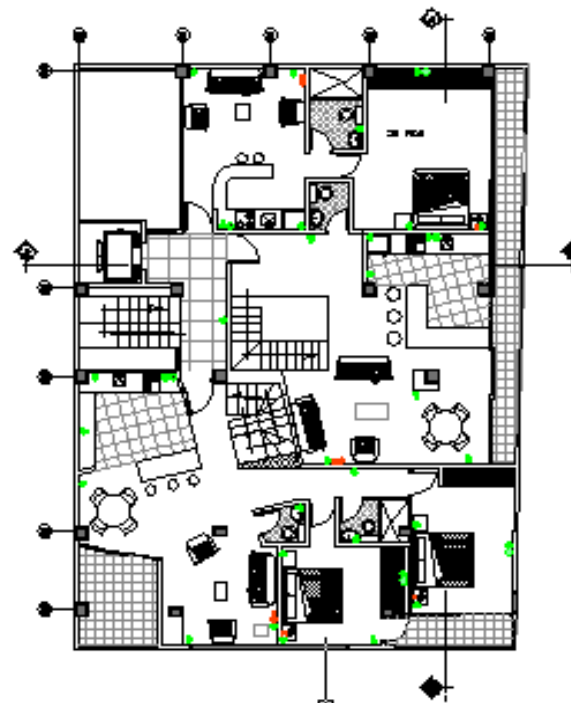
INICIADAS

ABRIL DE 2008

1 DB7



PLANTA CUARTO PISO
Escala: 1:100



PLANTA QUINTO PISO
Escala: 1:100

EDIFICIO LUBIANA

APRIL - LUBIANA - LUBIANA - LUBIANA



SEMA 10: 06 Lido.

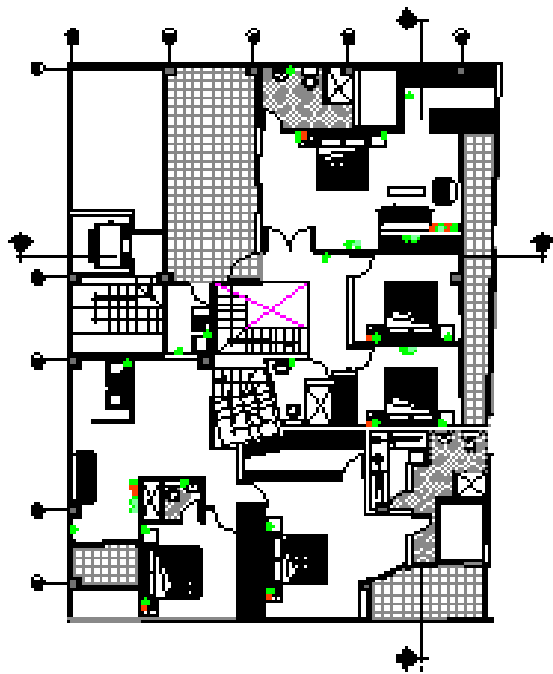


PLANTA ARQUITECTONICA
CUARTO Y QUINTO PISO

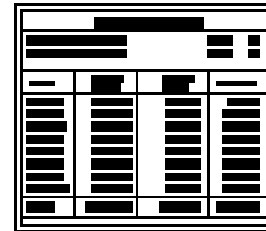
INDICADAS

APRIL DE 2006

8 DE 7

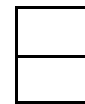


PLANTA SEXTO PISO



**EDIFICIO
LUBIANA**

PLANTA LEGENDA, LEGEND PLAN



PLANTA DE LEGENDA



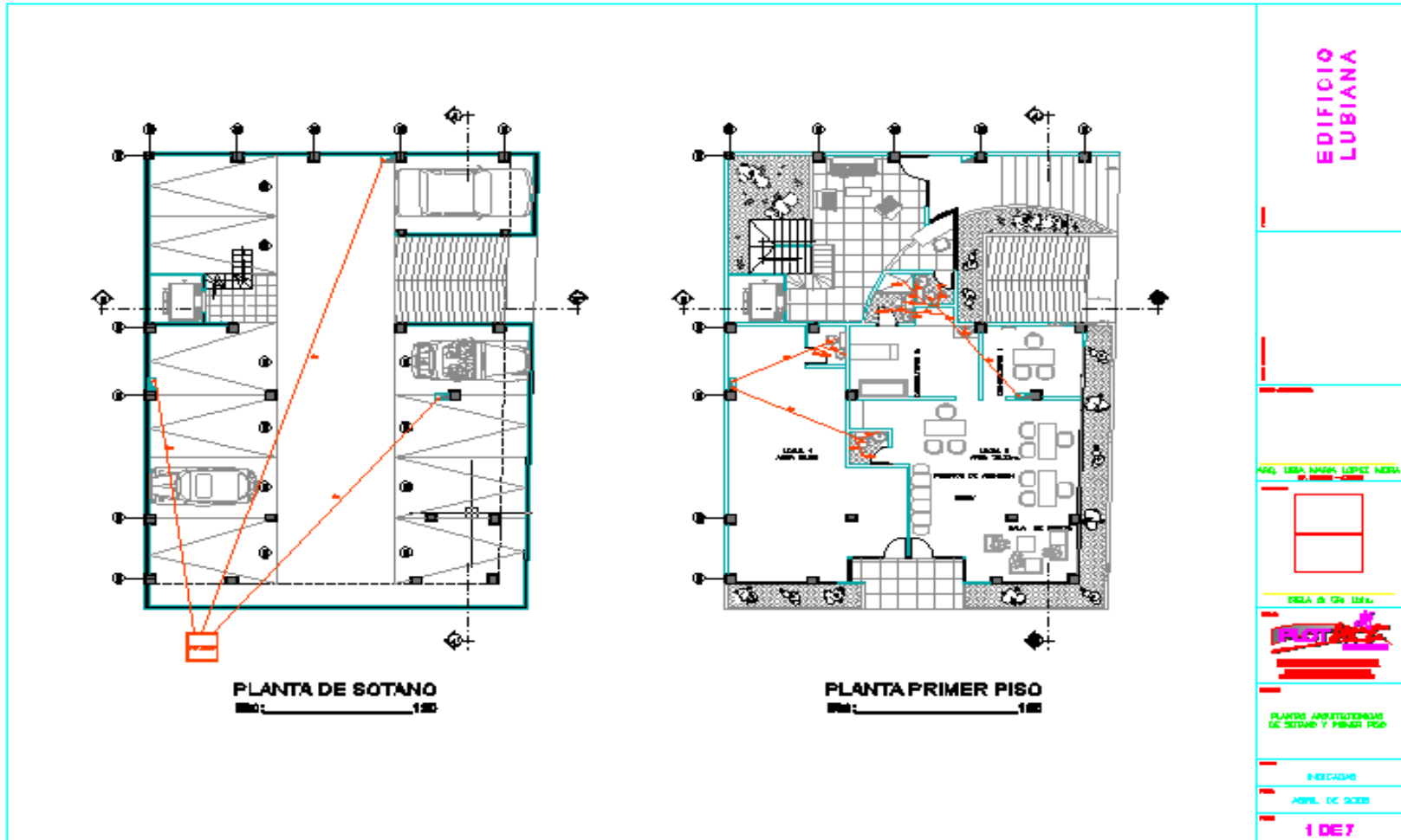
PLANTA DE LEGENDA
LEGEND PLAN

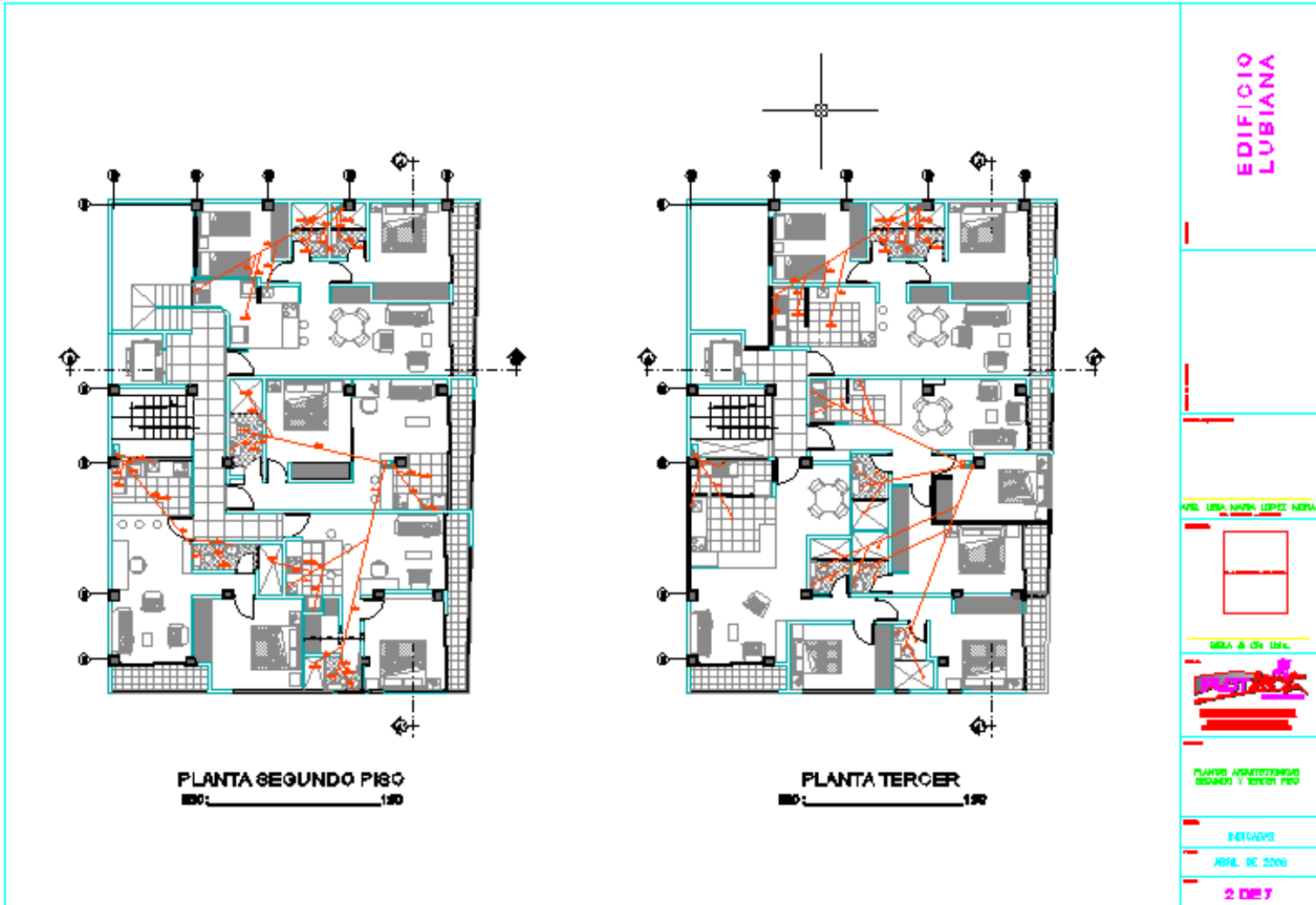
LEGENDA

LEGENDA DE LEGENDA

LEGENDA

ANEXO 15. Instalaciones sanitarias.







EDIFICIO LUBIANA

ARQ. LUBIA MARRA LOPEZ MORA

GRUPO DE DISEÑO

GRUPO DE DISEÑO

PLANTA ARCHITECTONICA
RECIBIENDO PROYECTO
DISEÑO DE PLANTA

INDICACION

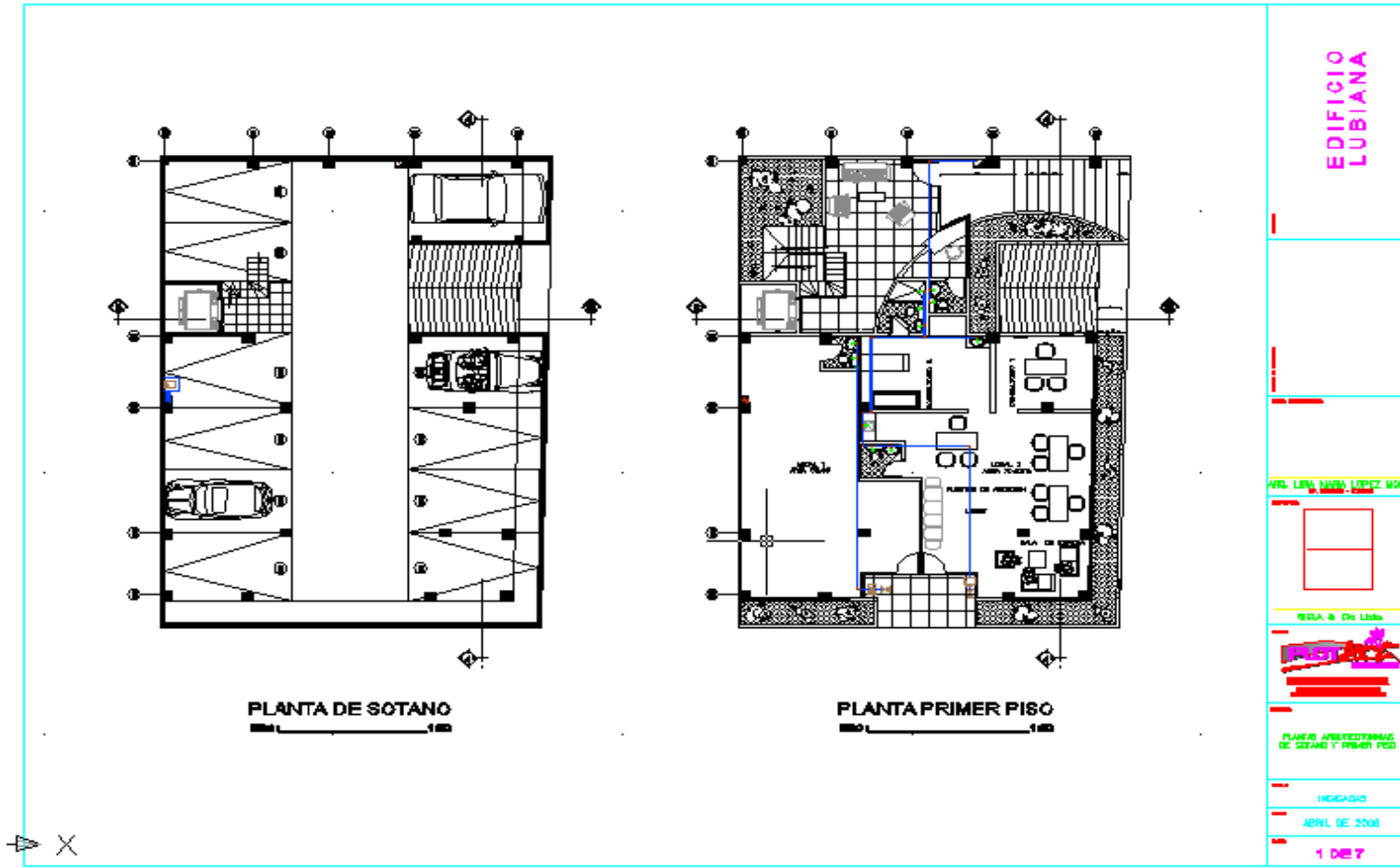
ABRIL DE 2008

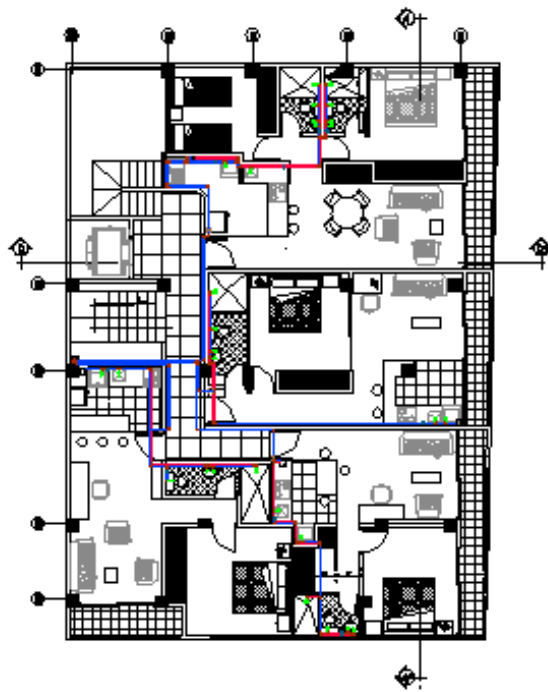
4 DE 7

PLANTA SEXTO PISO

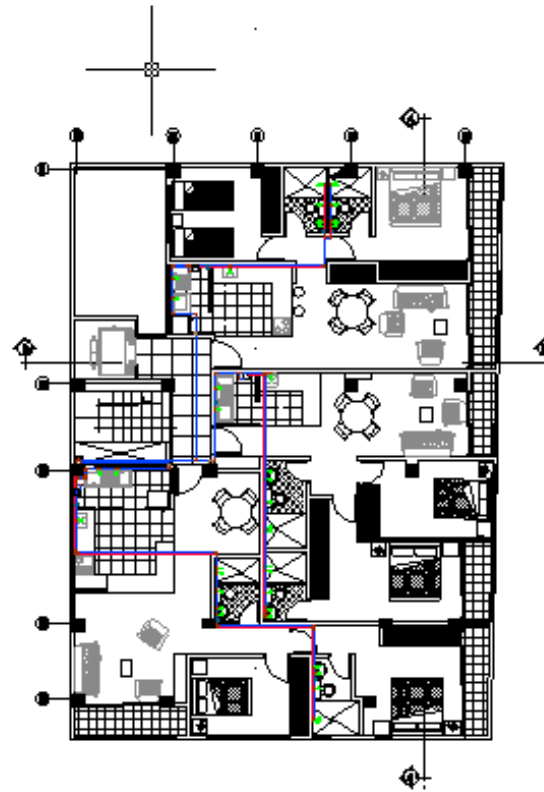
1.00

ANEXO 16. Instalaciones hidráulicas.





PLANTA SEGUNDO PISO



PLANTA TERCER

EDIFICIO LUBIANA

ARTEL LUBIA NAURA LOPEZ MORA



SIBA - Olo Lubia

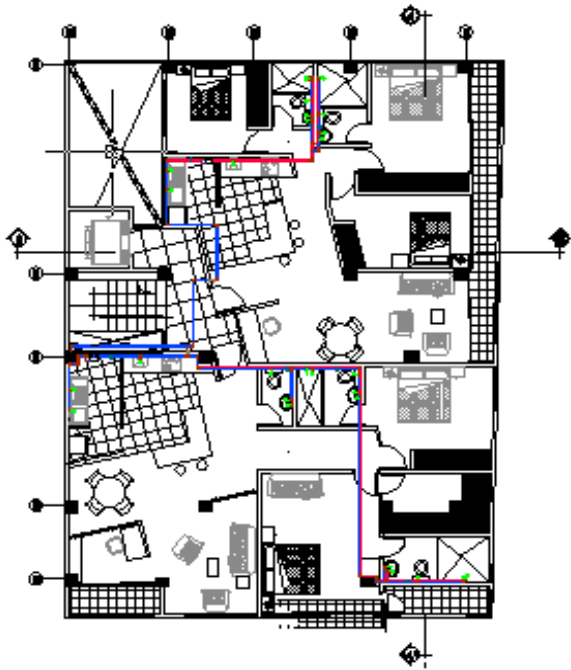


PLANAS ARQUITECTONICAS
SEGUNDO Y TERCER PISO

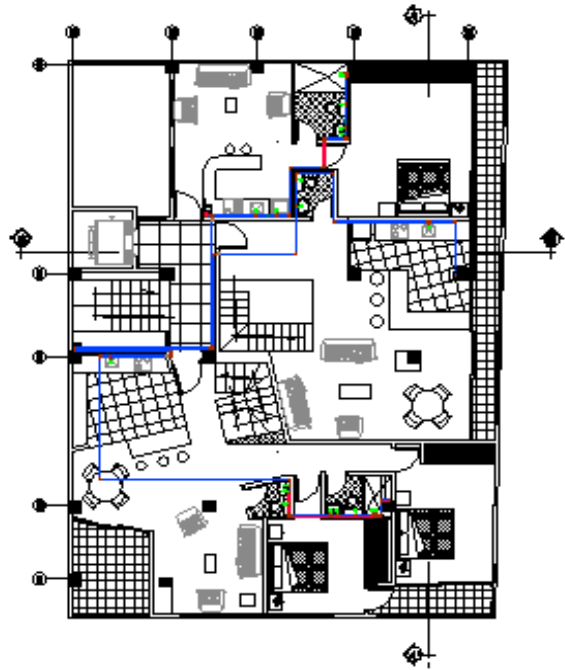
HONDAS

ABRIL DE 2020

2 DE 7



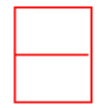
PLANTA CUARTO PISO
Escala: 1:50




PLANTA QUINTO PISO
Escala: 1:50

EDIFICIO LUBIANA

AVEL. LUIS MARÍA LÓPEZ MORA



SIGLA de Cto. Libre

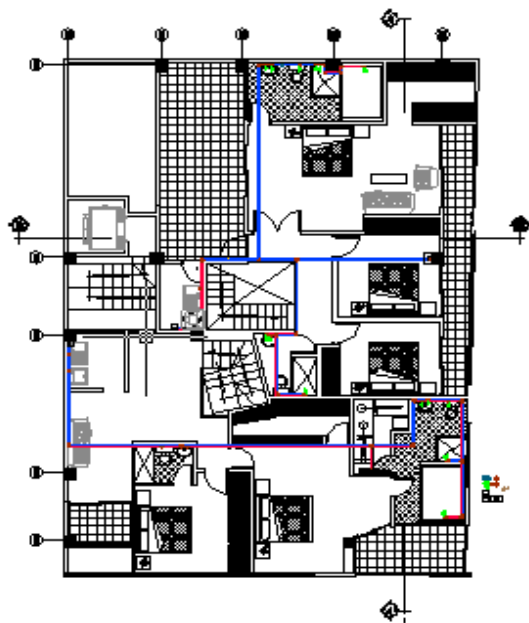


PLANEAS ARQUITECTONICAS
CUARTO Y QUINTO PISO

INDICADOS

ANEXO DE 5000

3 DE 7



PLANTA SEXTO PISO
 0m 0cm 2m 0cm

**EDIFICIO
 LUBIANA**

ABRIL, LUIS, MARIA, LOPEZ MORA



SERVA & Cia Lda




PLANO DE ABREVIATURAS
 SEXTO PISO
 QUARTO DE PISO

INDICADOR

ABRIL DE 2008

4 DE 7

ANEXO 17. Resultados ensayo de resistencia.

	LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑOS DE CONCRETOS	FORMATO N. 001
	COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E-410	

PROYECTO	EDIFICIO LUBIANA		
CLIENTE	ING. ANDRES RUEDA	FECHA	10-Sep-08
FUENTE DE MATERIALES	CEMENTO DIAMANTE. ARENA NEGRA CHAPALITO, TRITURADO CANTERA BRICEÑO		

MUESTRA N°.	LOCALIZACIÓN EN OBRA	FECHA ELABORACIÓN	FECHA ROTURA	EDAD (DIAS)	ASENTAMIENTO SLUMP	RESISTENCIA TEORICA (PSI)	RESISTENCIA (PSI)	% ALCANZADO	PROYECCION 28 DIAS	OBSERVACIONES
1	LOSA 1	01-Jun-08	08-Jun-08	7	3,4	3,000	2,250	75%	3,436	CUMPLE
1			15-Jun-08	14	36	3,000	2,650	88%	3,074	CUMPLE
1			29-Jun-08	28	3,2	3,000	3,100	103%		CUMPLE
2	LOSA 2	10-Jul-08	17-Jul-08	7	3,2	3,000	2,080	69%	3,220	CUMPLE
2			24-Jul-08	14	3,4	3,000	2,500	83%	2,900	CUMPLE
2			07-Ago-08	28	36	3,000	3,000	100%		CUMPLE
3	LOSA 3	13-Ago-08	20-Ago-08	7	36	3,000	2,230	74%	3,411	CUMPLE
3			27-Ago-08	14	3,2	3,000	2,600	87%	3,016	CUMPLE
3			10-Sep-08	28	3,4	3,000	3,150	105%		CUMPLE



ANDREA LIMA M
GEOTECNOLOGA

ANEXO 18. Estado de obra en costos actuales.

EDIFICIO LUBIANA	Dirección: CALLE 12 A CON CRA. 34	Fecha: 10 Septiembre
	Teléfono: 7315855 7315855	Área: 1.501,32 M2
	Propietario: SIGLA & CIA. LTDA.	Costo M ² : 8342,802
PREBUPUESTO DE OBRA POR FASES		

FASE: 000001 FEBRERO 2009		Serie: 1			
Código	Actividad	Und	Cantidad	V. Unitario	V. Parcial
01	ACTIVIDADES PRELIMINARES - LIMPIEZA TERRENO			Subtotal:	23.036.483,45
010005	CAMPAMENTO 50 M2	Und	1,00	2754.246,00	2.754.246,00
010040	EXCAVACION MANUAL	M3	187,18	8.159,48	1.529.931,47
010071	Ceramiana provisional en Lámina	Mi	31,00	124.188,60	3.849.846,60
010076	RETIRO DE ESCOMBROS	M3	798,00	15.040,00	12.001.920,00
010082	EXCAVACION A MAQUINA	M3	532,00	2800,00	1.489.600,00
010083	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M ²	230,42	7.759,48	1.787.939,38
03	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA			Subtotal:	329.732.081,75
030021	ENTREPISO ALIGERADO H=40	M ²	1.048,93	74.197,51	77.679.599,14
030040	ESCALERAS EN CONCRETO	M2	77,07	109.293,17	8.423.224,61
030067	ZAPATAS	M3	48,37	331.471,51	15.370.333,92
030116	BOLADO EN CONCRETO 2000 PSI	M3	4,64	39.981,63	185.514,76
030118	VIGAS DE CIMENTACIÓN 030x0.50	ML	125,08	71.361,65	8.929.667,58
030125	PANTALLAS EN CONCRETO 3000 PSI	M3	40,63	383.935,86	15.599.313,99
030135	VIGAS DE ENTREPISO 030x0.40	ML	797,24	67.070,43	53.518.178,91
030137	COLUMNAS 0.30*0.30 CTO. 3000 PSI	ML	8,00	57.489,56	459.916,64
030138	ACERO DE REFUERZO	TN	44,33	2729.235,24	120.989.998,19
030140	COLUMNAS 0.40*0.40 CTO. 3000 PSI	ML	340,40	74.812,47	25.466.164,79
030142	COLUMNETAS EN CTO 3000 PSI	ML	20,40	30.054,53	613.112,41
030144	LOSA EN CTO. 3000 PSI ø#0.12	M2	28,05	77.010,79	2.008.131,08
030143	VIGAS EN CONCRETO 0.20x0.20	ML	13,75	35.921,87	493.925,71
04	MAMPOSTERÍA			Subtotal:	33.920.639,65
040077	POYOS	ML	65,30	21.735,48	1.419.325,94
040089	MURO EN BLOQUE No. 5	M2	1.473,20	21.015,14	30.959.504,25
040095	MURO EN LADRILLO COMUN DOBLE	M2	19,30	38.547,09	743.958,84
040041	PAÑETE DE FACHADA	M2	68,15	12.061,24	797.851,03
05	PAÑETES, REPELLOS Y REVOCUES			Subtotal:	11.150.854,27
050018	PAÑETE LISO MUROS 1:4	M2	640,99	8710,38	5.583.266,48
050022	PAÑETE LISO PLACAS 14 ø#2.00cm.	M2	639,19	8710,38	5.567.587,79
09	PISOS			Subtotal:	8.482.099,61
090155	PISO EN CONCRETO ø#0.10	M2	198,50	42.730,93	8.482.099,61
11	INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y LATONERÍA			Subtotal:	13.040.251,92
110004	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC	ML	100,00	14.819,15	1.481.915,00
110007	BAJANTE AGUAS NEGRAS 4" PVC	ML	100,00	23.915,97	2.391.597,00
110114	PUNTO SANITARIO Ø 2"	Und	148,00	48.186,36	8.835.584,24
110115	PUNTO SANITARIO Ø 4"	Und	28,00	83.255,55	2.331.155,68
12	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, TV. Y SONIDO			Subtotal:	18.325.331,44
120014	CITOFONOS	Und	5,20	60.626,50	315.257,80
120053	SALIDA TV PVC.	Und	20,80	49.994,00	1.039.875,20
120072	Salida interruptor doble	Und	20,80	32.269,00	671.195,20
120073	Salida tomadoble	Und	92,40	48.137,50	4.269.105,00

Fecha de Impresión

Página No. 1

