

**RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA
FACULTAD DE ARTES Y LAS AULAS DEL JARDIN INFANTIL LICEO DE LA
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

YOHANY DEL CARMEN VILLACREZ YEPEZ

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2005**

**RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA
FACULTAD DE ARTES Y LAS AULAS DEL JARDIN INFANTIL LICEO DE LA
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

YOHANY DEL CARMEN VILLACREZ YEPEZ

**Trabajo Presentado Como Requisito Para Optar
al Título de Ingeniero Civil**

**DIRECTOR
ANA STELLA MESIAS MENDEZ
Ing. Civil**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2005**

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1º del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

San Juan de Pasto, 01 de Febrero de 2005.

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Al Ser Supremo que me otorgó la oportunidad de estar aquí rodeada de personas tan maravillosas que me brindan su Amor y Comprensión.

A mi Madre que desde niña me dedicó su tiempo a enseñarme a luchar con Amor y Sabiduría por cumplir mis Sueños y mis Metas.

A mi Padre que me ofreció su confianza y su apoyo incondicional.

A mis hermanos Henry, Euler y José Luis por brindarme su Amistad.

A mi primo Iván Darío por ser tan especial y otorgarme su Alegría y Cariño.

AGRADECIMIENTOS

Ana Stella Mesías Méndez, Ingeniera Civil y Directora de Obra, por la oportunidad y la confianza que me brindó en el Trabajo de Residencia.

Al Comité Curricular y de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería, por sus esfuerzos para que pueda cumplir con mi Trabajo de Grado.

Al grupo de Profesores de la Facultad por sus enseñanzas y sabios consejos para nuestra formación como profesionales.

A John Alvaro Gamboa por su apoyo y su comprensión en todo el transcurso de la pasantía.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la ejecución de este trabajo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	33
1. PRELIMINARES	34
1.1 JUSTIFICACION	34
1.2 OBJETIVOS	34
1.2.1 Objetivo General	34
1.2.2 Objetivos Específicos	34
2. RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARTES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	36
2.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	36
2.2 ESTRUCTURAS DE CONCRETO	39
2.2.1 Vigas de Coronamiento y Vigas Canal Bloque 4	39
2.2.2 Losa para Tanques	41
2.2.3 Columnas Bloque 5	42

2.2.4	Vigas de Coronamiento y Vigas Canal Bloque 5	45
2.3	MAMPOSTERIA	49
2.3.1	Pega de muros	49
2.3.2	Armado, Encofrado y Fundición de Viguetas y columnetas de Confinamiento	50
2.3.3	Aplicación de Espuma Hilti y/o Icopor	52
2.3.4	Tímpanos	53
2.3.5	Parapetos	54
2.4	CUBIERTA	54
2.4.1	Instalación Estructura Metálica	54
2.4.2	Instalación de Teja de Asbesto Cemento	58
2.4.3	Instalación de Suplementos en Cubierta	61
2.4.4	Instalación de Lámina de Zinc	62
2.4.5	Instalación de Policarbonato	62
2.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	63
2.5.1	Tubería de Aguas Lluvias	63

2.5.2	Acometida General de Acueducto e Instalación de Medidor	66
2.5.3	Instalación de Tanques de Almacenamiento	66
2.5.4	Instalación de Gabinetes Contra Incendio	67
2.5.5	Instalación de Siamesas	68
2.5.6	Cambio de Tubería de Alcantarillado	68
2.5.7	Elaboración de Cajas de Inspección	69
2.5.8	Construcción de mesones y pocetas	69
2.6	INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFONICAS, VOZ, DATOS E IMÁGENES	69
2.6.1	Cableado o Alambrado	70
2.6.2	Strip Telefónico	71
2.6.3	Instalación Acometida General	71
2.6.4	Instalación de Tableros	72
2.6.5	Elaboración de Cajas de Empalme Eléctricas	73
2.7	REVOQUE DE MUROS Y PISOS	73
2.7.1	Revoque de Fachadas: Tímpanos, Parapetos y Muros dobles	73

2.7.2	Muros Internos y Divisorios	74
2.7.3	Pisos	75
2.7.4	Cielos Rasos	77
2.8	ESTUCO, CEMENTADO Y YESO	77
2.9	ENCHAPES Y OTROS ACABADOS	78
2.9.1	Enchape de Muros y Mesones en Baños y Cafetería	78
2.9.2	Enchape de Pisos	79
2.9.3	Instalación de Madera de Granadillo en Dilataciones de Pisos	80
2.9.4	Instalación de Materiales en Planilit y Láminas de Fijación para tapajuntas en dilataciones de muros	80
2.9.5	Instalación de Granito Blanco en Escaleras, Pocetas y mesones en Salones y Talleres	81
2.9.6	Instalación de Gravilla Lavada en Piso de Jardineras y Entrada Principal Bloque 5	82
2.9.7	Aplicación de Perla en Cielos Rasos	82
2.9.8	Abusardado de Columnas	83

2.9.9	Instalación de Estructura Metálica y Placa de Superboard en la Viga Flotante del Bloque 5	83
2.10	INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA	84
2.11	INSTALACION DE VIDRIOS	84
2.12	INSTALACION DE APARATOS HIDRAULICOS, SANITARIOS ELECTRICOS	85
2.15.1	Instalación de Lavamanos, Lavaplatos, Sanitarios, Orinales y Grifería	85
2.15.2	Instalación de Puntos Eléctricos, Telefónicos y de Sistemas	86
2.13	PINTURA	86
2.13.1	Pintura de Muros y Cubierta	86
2.13.2	Pintura de Puertas, Ventanas, Divisiones, Estructura Metálica de Cubierta y Pasamanos	88
2.14	OBRAS COMPLEMENTARIAS	88
2.14.1	Elaboración de Jardineras	88
2.14.2	Andenes	89
2.14.3	Escaleras que Comunican a Talleres	91

2.14.4	Escaleras Adicionales	92
2.14.5	Rampa de Entrada hasta el Bloque 5	93
2.16	FILTRO	93
2.15.1	Excavaciones	93
2.15.2	Solado en concreto pobre	94
2.15.3	Instalación de Tubería Novafort	94
2.15.4	Gravilla	95
2.15.5	Triturado	96
2.15.6	Relleno compactado	97
2.15.7	Cajas y Cámaras de Inspección	97
2.16	CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CIERRE	97
2.16.1	Excavación	97
2.16.2	Fundición solado	97
2.16.3	Armado, control y colocación del refuerzo para columnas y vigas de Cimentación	98
2.16.4	Fundición de columnas y vigas de cimentación	98

2.16.5	Instalación de rejas	98
2.17	CONSTRUCCION CASETA DEL CELADOR	98
2.17.1	Preliminares	99
2.17.2	Cimentaciones	99
2.17.3	Estructuras	99
2.17.4	Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias	99
2.17.5	Instalaciones Eléctricas	99
2.17.6	Pisos	99
2.17.7	Cubierta	100
2.17.8	Mampostería, Revoque, Enchape y Pintura	100
2.17.9	Carpintería Metálica	100
2.18	PAVIMENTACION	101
2.18.1	Pavimento de Adoquines de Concreto	102
2.18.2	Pavimento Rígido	105
2.19	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	108

2.19.1	Realización de Planillas para Pago Mano de Obra	108
2.19.2	Informes para la Gobernación	108
3.	RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DE LAS AULAS JARDIN INFANTIL LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	109
3.1	PRELIMINARES	109
3.1.1	Excavación de Apiques	109
3.1.2	Localización y Replanteo	109
3.1.3	Movimiento de Tierras	110
3.2	CIMENTACIONES	110
3.2.1	Fundición de Solado de Limpieza	110
3.2.2	Armado, Control y Colocación de Refuerzo a Flexión, Flexo –Compresión	111
3.2.3	Fundición de Zapatas	111
3.3	ESTRUCTURAS	111
3.3.1	Pedestales	111
3.3.2	Vigas de Cimentación	112

3.3.3	Columnas	114
3.3.4	Vigas de Cargue, Vigas Canal	115
3.3.5	Losas en Aula Circular y para Tanques de Reserva	116
3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	117
3.4.1	Instalación de Tubería de Aguas Lluvias	117
3.4.2	Instalación de Tubería de Alcantarillado	119
3.4.3	Elaboración de Cajas de Inspección	120
3.4.4	Instalación Tubería Aguas Negras	121
3.4.5	Instalación de Tubería de Acueducto	121
3.4.6	Instalación de Tanques de Almacenamiento	121
3.4.7	Construcción de mesones y pocetas	121
3.5	INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS	121
3.5.1	Cableado o Alambrado	121
3.5.2	Instalación de Tableros	122
3.5.3	Elaboración de Cajas de Empalme Eléctricas	122

3.6	LOSA DE PISO	122
3.6.1	Mejoramiento y Compactación	122
3.6.2	Colocación de Polisecc	122
3.6.3	Colocación Malla Electrosoldada	122
3.6.4	Fundación Losa de Piso	122
3.7	MAMPOSTERIA	123
3.7.1	Pega de muros	123
3.7.2	Armado, Encofrado y Fundición de Viguetas y Columnetas de Confinamiento	124
3.7.3	Parapetos	124
3.8	CUBIERTA	124
3.8.1	Instalación Estructura Metálica	124
3.8.2	Instalación de Teja de Asbesto Cemento	124
3.8.3	Instalación de Suplementos en Cubierta	125
3.8.4	Instalación de Policarbonato	125
3.9	REVOQUE DE MUROS Y PISOS	125

3.9.1	Revoque de Fachadas	126
3.9.2	Muros Internos y Divisorios	126
3.9.3	Pisos	127
3.9.4	Cielo Raso	127
3.10	ESTUCO, CEMENTADO Y YESO	127
3.11	ENCHAPES Y OTROS ACABADOS	127
3.11.1	Enchape de Muros y Mesones en Baños	128
3.11.2	Enchape de Pisos	128
3.12	INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA	129
3.13	INSTALACION DE VIDRIOS	129
3.14	INSTALACION DE APARATOS HIDRAULICOS, SANITARIOS Y ELECTRICOS	129
3.14.1	Instalación de Lavamanos, Sanitarios, Orinales y Grifería	129
3.14.2	Instalación de Puntos Eléctricos y Telefónicos	129
3.15	PINTURA	130
3.15.1	Pintura de Muros y Cubierta	130

3.15.2	Pintura de Puertas, Ventanas, Rejas y Estructura Metálica de Cubierta	131
3.16	OBRAS COMPLEMENTARIAS	131
3.16.1	Elaboración de Jardineras	131
3.16.2	Andenes	132
3.16.3	Placa de Piso de Cancha de Básquet	133
3.16.4	Instalación Reja de Cierre	134
3.16.5	Instalación Juegos Infantiles	136
3.17	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	137
3.17.1	Realización de Planillas para Pago Mano de Obra	137
3.17.2	Informes para la Alcaldía	137
4.	CONCLUSIONES	138
5.	RECOMENDACIONES	139
	BIBLIOGRAFIA	140
	ANEXOS	141

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Áreas	36
Cuadro 2. Disposición de áreas	38
Cuadro 3. Especificaciones de las escaleras que comunican a Talleres	91
Cuadro 4. Especificaciones de las escaleras adicionales	92
Cuadro 5. Refuerzos para vigas de amarre y canal	116
Cuadro 6. Refuerzos para losas	117

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ubicación de la Facultad de Artes	11
Figura 2. Equipo utilizado para el encofrado de las vigas	39
Figura 3. Viga canal esmaltada y aún encofrada	40
Figura 4. Vigas de coronamiento inclinadas, encofradas en la parte inferior	41
Figura 5. Losa de Tanques esmaltada y desencofrada en los laterales	42
Figura 6. Castillo de columnas que parten desde el primer nivel	43
Figura 7. Detalle encofrado de Columnas	43
Figura 8. Preparación de materiales y equipos para la fundición	44
Figura 9. Vaciado y vibrado del concreto	44
Figura 10. Encofrado en la unión entre viga canal y de coronamiento	45
Figura 11. Disposición del hierro en los nudos de las vigas de coronamiento	45
Figura 12. Disposición del hierro en la unión de las columnas circulares con las vigas canal	46
Figura 13. Proceso de fundición, con los equipos, materiales y personal humano necesarios para un trabajo eficiente y de alta calidad	46
Figura 14. Vaciado y vibrado del concreto en las vigas canal	46
Figura 15. Ensayo de Asentamiento con la mezcla 1:3:2.25 y el aditivo Plastiment TM-10	47
Figura 16. Presentación final al terminar el vaciado del concreto en las	

vigas canal	47
Figura 17. Presentación final de la fundición en las vigas de coronamiento y nudos	48
Figura 18. Elaboración de cilindros con la mezcla ensayada con el cono	48
Figura 19 Desencofrado de laterales de la viga canal y esmaltado de su parte interna	49
Figura 20. Pega de muros divisorios en el cuarto piso del Bloque 4	49
Figura 21. Pega de muros fotocopiadora	50
Figura 22. Pega de muros Bloque 5	50
Figura 23. Hierros anclados en la viga del pórtico. (Bloque 4)	51
Figura 24. Muros en soga doble anclados a las pantallas (Bloque 4)	51
Figura 25. Fundición de columnetas y viguetas en la fachada del Bloque 4	52
Figura 26. Instalación de Espuma Hilti en juntas	52
Figura 27. Instalación de icopor en juntas	53
Figura 28. Pega de tímpanos Bloque 1	53
Figura 29. Tímpanos terminados Talleres	53
Figura 30. Pega de parapetos con fundición de columnetas y viguetas	54
Figura 31. Forma de las cerchas y las correas	55
Figura 32. Armada de andamios y montaje de poleas	55
Figura 33. Estructura de cerchas instaladas	56
Figura 34. Correas instaladas completamente	56
Figura 35. Instalación de riostras	56
Figura 36. Platina soldada a los hierros de la viga canal y columnas	

(Bloque 5)	57
Figura 37. Corte de los pernos de las platinas en las Ménsulas del Bloque Circular	57
Figura 38. Montaje completo de las cerchas en el Bloque Circular	58
Figura 39. Montaje de doble cercha Bloque 4	58
Figura 40. Instalación de cubierta en Talleres por filas	59
Figura 41. Instalación de canaleta 90 en el Bloque 4	59
Figura 42. Tornillos de fijación C90	60
Figura 43. Instalación de cubierta en los Bloques 1 y 3	60
Figura 44. Corte de cubierta en obra	60
Figura 45. Canaleta 90 totalmente húmeda	61
Figura 46. Instalación de caballetes al final de la pendiente en cubierta a dos aguas (Bloque 5)	61
Figura 47. Instalación completa de terminal sobre muro en cubierta	62
Figura 48. Lámina de zinc en cubierta Bloque 5	62
Figura 49. Instalación completa de cerchas, correas y láminas para el policarbonato en Jardineras	63
Figura 50. Policarbonato instalado	63
Figura 51. Bajantes de aguas lluvias en viga canal del Bloque Circular	64
Figura 52. Bajante de aguas lluvias de la viga canal del Bloque 4	64
Figura 53. Encofrado y fundición del buitrón para la tubería de aguas lluvias	65
Figura 54. Tuberías de aguas lluvias en jardineras y cortes en losa	65
Figura 55. Tubería de aguas lluvias que será conectada con una	

Tubería horizontal que conducirá las aguas a un sifón y de éste a una caja de inspección	65
Figura 56. Tubería de agua que llega y sale de los Tanques de Almacenamiento	66
Figura 57. Conexión de los tres Tanques de Almacenamiento	67
Figura 58. Gabinete Contra Incendios instalado	67
Figura 59. Salida de Siamesas	68
Figura 60. Terreno y canal por el cual pasa la tubería de alcantarillado General	68
Figura 61. Elaboración de mesón en baño del Bloque 4 cuarto piso	69
Figura 62. Instalación de acometida general, mejoramiento y compactación terreno	70
Figura 63. Instalación de ductería del Bloque 4	70
Figura 64. Cableado que llega de los diferentes puntos	71
Figura 65. Montaje de poste y transformador	72
Figura 66. Montaje de gabinete metálico con barrajes y soportes	72
Figura 67. Montaje de Tableros eléctricos y regulados con breakers (Bloque 4 cuarto piso)	72
Figura 68. Montaje de Tableros eléctricos con breakers (Bloque 5)	73
Figura 69. Revoque de fachadas Bloques 1 y 3	74
Figura 70. Revoque de fachada Bloque 4	74
Figura 71. Revoque de muros internos Bloque Circular	74
Figura 72. Revoque de muros internos Bloque 4 cuarto piso	75

Figura 73. Revoque de vigas y tímpanos muros internos Bloque 2	75
Figura 74. Revoque de vigas de coronamiento Bloque 4	75
Figura 75. Preparación de mortero y pañete de pisos Talleres	76
Figura 76. Pañete de pisos Talleres	76
Figura 77. Pañete de pisos Bloque 2	76
Figura 78. Pañete de pisos por franjas Bloque 4	77
Figura 79. Estuco de muros en corredores	77
Figura 80. Enchape de muros de baños	78
Figura 81. Enchape de mesones y muros de soporte en baños	78
Figura 82. Proceso de enchapado de pisos	79
Figura 83. Salón terminado en enchape de pisos y barrederas	80
Figura 84. Dilataciones en granadillo terminadas	80
Figura 85. Gradas en granito y dilatación y protector en bronce	81
Figura 86. Granito pulido en mesones y pocetas de Taller del Bloque 1	81
Figura 87. Preparación para la instalación de gravilla con las juntas en vidrio	82
Figura 88. Gravilla terminada	82
Figura 89. Perla y cenefa en cielo raso	83
Figura 90. Columna abusardada	83
Figura 91. Placa de superboard terminada en viga flotante	84
Figura 92. Vidrios instalados en el sector de Talleres	84
Figura 93. Instalación de lavamanos y lavaplatos	85
Figura 94. Instalación de sanitarios y orinales	85
Figura 95. Instalación de lámparas y tomas N – R – S – T	86

Figura 96.	Pintura de muros y posteriores resanes	86
Figura 97.	Pintura de fachadas Talleres	87
Figura 98.	Pintura de fachadas Bloques 1 y 2	87
Figura 99.	Pintura de fachadas Internas Bloques 1, 2 y 3	87
Figura 100.	Pintura de divisiones de baño, cerchas y correas metálicas	88
Figura 101.	Jardineras entre los Bloques 1 y 3	88
Figura 102.	Muro en concreto ciclópeo con formaleta	89
Figura 103.	Compactación con pisón de mano	90
Figura 104.	Fundición de andenes	90
Figura 105.	Anden terminado con cañuela	91
Figura 106.	Escalera 2 que comunica a Talleres con el Bloque 4	92
Figura 107.	Rampa de entrada al Bloque 5	93
Figura 108.	Excavaciones alrededor de los bloques	94
Figura 109.	Esquema de la instalación y relleno del filtro	94
Figura 110.	Esquema de la perforación del tubo transversal y Longitudinalmente	95
Figura 111.	Instalación de tubería Novafort	95
Figura 112.	Relleno con gravilla	96
Figura 113.	Relleno con triturado	96
Figura 114.	Excavación para cámara circular	97
Figura 115.	Tramo del muro de cierre	98
Figura 116.	Construcción caseta del celador	98
Figura 117.	Caseta del celador terminada	100

Figura 118. Instalación de adoquín, en el cual se puede observar la base, la capa de arena y los adoquines	103
Figura 119. Llenado de las juntas entre los adoquines con arena fina	103
Figura 120. Bordillo fundido con preparación de formaleta (izq.), Bordillo prefabricado (der.)	104
Figura 121. Forma de instalación del adoquín	104
Figura 122. Sumidero	105
Figura 123. Esquema de la ubicación de las dovelas	106
Figura 124. Fundición del pavimento segunda franja	106
Figura 125. Pavimento fundido	107
Figura 126. Parqueadero terminado	107
Figura 127. Descapote, replanteo e instalación de puentes	110
Figura 128. Excavación para zapatas, rocas	110
Figura 129. Fundición de solado para zapatas	111
Figura 130. Fundición de zapatas y pedestales	112
Figura 131. Fundición de solado para vigas de cimentación	113
Figura 132. Armado de vigas de cimentación	113
Figura 133. Fundición de vigas de cimentación	114
Figura 134. Columnas fundidas y desformaletadas. Formaleta y losa fundida, aula circular	115
Figura 135. Instalación de tubería de aguas lluvias	118
Figura 136. Planos tubería aguas lluvias	118
Figura 137. Excavación para alcantarillado	119

Figura 138. Instalación de tubería Novafort	119
Figura 139. Tubos para empate en cajas de inspección	120
Figura 140. Cajas de inspección	120
Figura 141. Placa de piso fundida	123
Figura 142. Pega de muros en baños	123
Figura 143. Estructura metálica de cubierta	124
Figura 144. Instalación de tubería eléctrica, sanitaria y agua potable, todo listo para el revoque de muros	125
Figura 145. Elaboración de alfajías y repello de parapetos	126
Figura 146. Repello de parapetos y elaboración de estrías	126
Figura 147. Repello de vigas, columnas y muros de aula cuadrada	127
Figura 148. Enchape de muros de baños	128
Figura 149. Instalación de lámparas	130
Figura 150. Pintura de fachadas	130
Figura 151. Pintura de puertas, ventanas y rejas	131
Figura 152. Jardineras alrededor de la cancha	131
Figura 153. Andenes	133
Figura 154. Preparación del andén para instalar gravilla lavada	133
Figura 155. Cancha fundida	134
Figura 156. Excavación para reja de cierre	135
Figura 157. Fundición en concreto ciclópeo para reja de cierre	135
Figura 158. Reja de cierre	136
Figura 159. Instalación de Juegos Infantiles	136

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Resultados de Laboratorio	142
Anexo B. Soporte de Obra	145
Anexo C. Acta de Liquidación	148
Anexo D. Orden de Trabajo	149
Anexo E. Contrato de Trabajo	150
Anexo F. Resumen de Mano de Obra	152
Anexo G. Resumen de Obra Ejecutada	160
Anexo H. Resumen de Gastos	165
Anexo I. Resumen de Gastos de Caja Menor	186
Anexo J. Resultados de Laboratorio de Suelos	188
Anexo K. Resumen de mano de obra	189
Anexo L. Resumen de gastos	192

GLOSARIO

ACABADOS: partes de una edificación que no hacen parte de la estructura o su cimentación.

ADITIVO: material diferente al cemento, de los agregados o del agua que se añade al concreto, antes o durante la mezcla, para modificar una o varias de sus propiedades, sin perjudicar su durabilidad ni su capacidad de resistir esfuerzos.

AGREGADO: material inerte, controla los cambios volumétricos. En unión con la pasta proporcionan la resistencia mecánica.

CABALLETES: son elementos o armazones de maderas indispensables en el replanteo para fijar las guías.

CILINDROS DE ENSAYO: se utilizan para realizar ensayos de compresión cilíndrica, donde la longitud es el doble del diámetro. Los procedimientos de ensayo se establecen por norma.

CIMENTACIÓN: constituye una transición entre la estructura y el terreno en el cual se apoya. Es todo aquello que el Ingeniero estudia con el fin de proporcionar un apoyo satisfactorio y económico a la estructura.

CONCRETO: mezcla homogénea de material cementado, agregados y agua con o sin aditivos.

CONCRETO CICLÓPEO: constituido por concreto y piedras de un tamaño aproximado de 10 a 20cm, que se emplean en la construcción de muros de gravedad.

CONCRETO REFORZADO: constituido por concreto simple y acero de refuerzo que mejora su resistencia y su ductilidad, además ayuda a soportar las tracciones que el concreto no puede absorber.

CORREAS: estructura metálica compuesta de miembros sometidos a compresión, tensión por la acción de carga.

CUBIERTA: parte de una edificación cuya finalidad es desalojar lo más rápido posible el agua lluvia, creando puntos de descarga en sitios aislados de la parte central de la placa.

DOSIFICACIÓN: determinación de las cantidades de materiales en proporción para ser combinados.

ESTRIBO: estructuralmente se considera como un amarre de hierro que sostiene la armadura principal de un elemento, se ubica a una distancia calculada y será el elemento que asuma los esfuerzos cortantes.

ENCOFRADO: revestimiento aplicado en obra para lograr que el hormigón adquiera determinada forma manteniéndolo fijo.

ESTRUCTURA: serie de partes conectadas con el fin de soportar una carga.

FORMALETA: elemento de madera simplificado para dar forma al concreto.

MORTERO DE PEGA: mezcla de un material aglutinante (cemento Pórtland), un material de relleno (arena) y agua.

MURO DIVISORIO: muro que no cumple ninguna función estructural, se utiliza para dividir espacios.

NIVEL FREÁTICO: posición alcanzada por el agua dentro de la capa terrestre.

NSR-98: normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente.

RECUBRIMIENTO: protección del acero de refuerzo contra óxidos y sustancias que desmejoren la adherencia entre el concreto y el acero.

REVOQUE: mortero de acabado para la superficie de un muro, recibe el nombre de mortero de alisado, revoque.

RESUMEN

FACULTAD: INGENIERÍA

PROGRAMA: INGENIERIA CIVIL

TITULO:

“RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARTES Y LAS AULAS DEL JARDIN INFANTIL LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”.

AUTOR: YOHANY DEL CARMEN VILLACREZ YEPEZ

DESCRIPCION DEL TRABAJO: Este documento presenta un informe que describe detalladamente la pasantía titulada: “RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARTES Y LAS AULAS DEL JARDIN INFANTIL LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”. Este escrito explica el desarrollo de las actividades que se realizaron durante la obra en el periodo de la pasantía.

METODOLOGIA: El procedimiento que se siguió fue mediante la Supervisión Técnica, llevando el control de las actividades diarias, guiados por los conocimientos adquiridos y las especificaciones que se encuentran en las normas constructivas.

ABSTRACT

FACULTY: ENGINEERING

PROGRAMS: CIVIL ENGINEERING

TITLE:

"RESIDENCE OF WORKS IN THE CONSTRUCTION OF THE BUILDING OF THE ART'S FACULTY AND THE CLASS-ROOM OF THE KINDER GARDEN OF LICEO OF THE NARIÑO UNIVERSITY"

AUTHOR: YOHANY DEL CARMEN VILLACREZ YEPEZ

DESCRIPTION OF THE WORK: This document present a report that describe detaily the practice titled: "RESIDENCE OF WORKS IN THE CONSTRUCTION OF THE BUILDING OF THE ART'S FACULTY AND THE CLASS-ROOM OF THE KINDER GARDEN OF LICEO OF THE NARIÑO UNIVERSITY". This signed receipt explain the development of the activities that was realizad during the execution of the work in the period of practice.

METHODOLOGY: The proceding that was followed by the Supervision Technician, carring the control of the activities daily guides for the acquirer knowledge's and the specifications that find in the norms constructive.

INTRODUCCION

La Universidad de Nariño como ente educativo del Departamento, presenta propuestas que ayudan a sus propios estudiantes a ser partícipes del desarrollo no sólo de la Universidad sino de la Sociedad Nariñense.

Entre una de las propuestas se cuenta en la Oficina de Planeación y más específicamente en el Fondo de Construcciones la oportunidad mediante el Trabajo de Residente de Obra, que los estudiantes de Ingeniería Civil nombrados por el Comité Curricular de la Facultad puedan desarrollar su Trabajo de Grado.

En la obra ya no son estudiantes, son profesionales que trabajan como Supervisores Técnicos, basados en el cumplimiento de las Normas de Construcción y la elaboración de labores administrativas que aseguren la calidad de la obra que se ejecuta, todo esto se encuentra orientado por el Director de Obra asignado.

El Trabajo de Grado: Residencia de Obra en la Construcción del Edificio de la Facultad de Artes y las Aulas del Jardín Infantil Liceo de la Universidad de Nariño, presenta un compendio de actividades que se realizaron durante la ejecución de las obras.

1. PRELIMINARES

1.1 JUSTIFICACION

El programa de Ingeniería Civil que hace parte de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, en convenio con la Oficina de Planeación de la misma Institución, vinculan a los estudiantes para la práctica de los conocimientos adquiridos en la formación universitaria en la modalidad de Pasantía dando la oportunidad de formar parte en el desarrollo de proyectos.

En los proyectos de construcción es necesaria la presencia de personas preparadas que desarrollen funciones de asesoría y seguimiento. Por ello, el Ingeniero Residente realiza una Supervisión Técnica mediante la aplicación de sus conocimientos y garantizando el cumplimiento de las normas constructivas.

El control de la construcción se basa en la información actualizada y detallada de los avances ejecutados en obra, todo esto para la implementación de medidas correctivas para posibles irregularidades siempre tendiendo al cumplimiento del plan de trabajo estipulado.

Con el Trabajo de Grado denominado: “Residencia de Obra en la Construcción del Edificio de la Facultad de Artes y las Aulas del Jardín Infantil Liceo de la Universidad de Nariño”, se presenta el seguimiento y control que se desarrolló para la construcción y terminación de las dos obras.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General: Trabajar por el afianzamiento de los conocimientos adquiridos en el periodo de estudios, mediante la práctica de estos con “Residencia de Obra” en la construcción del Edificio de la Facultad de Artes y las Aulas del Jardín Infantil Liceo de la Universidad de Nariño.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- ◆ Cumplir con el cargo de Residente de Obra de acuerdo a los lineamientos profesionales, técnicos y éticos adquiridos en el periodo de la formación universitaria.

- ◆ Obtener mediante la experiencia en obra conocimientos aplicables para el ejercicio de la profesión de la Ingeniería Civil.
- ◆ Comprobar con la observación diaria en obra de los avances realizados en la construcción.
- ◆ Dirigir, controlar y coordinar que se cumplan las actividades correspondientes a los ítems del proyecto.
- ◆ Registrar detalladamente a diario todo lo ejecutado en obra.
- ◆ Realizar por ítems las cantidades de obra realizadas, para el diseño de las planillas de pago a maestros.

2. RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ARTES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

2.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

La construcción de La Facultad de Artes de La Universidad de Nariño, estuvo a cargo de ANA STELLA MESIAS MENDEZ, Ingeniera Civil. La Supervisión Técnica de la etapa final de la construcción se llevó a cabo por los Estudiantes: YOHANY VILLACREZ YEPEZ (Residente de Obra) y CAMILO HOYOS (Residente de Interventoría y Administrativo).

Los diseños del proyecto fueron realizados por:

Cálculo Estructural: Ing. WILLIAM CASTILLO.

Diseño Arquitectónico: Arq. OSCAR ROSERO.

Diseño Hidro - sanitario: Ing. ROBERTO SALAZAR.

Diseño Eléctrico: Ing. CARLOS OCAÑA.

La ubicación de la construcción se encuentra en la Universidad de Nariño en la Sede Torobajo, junto a la Clínica Veterinaria como se indica en la Figura 1.

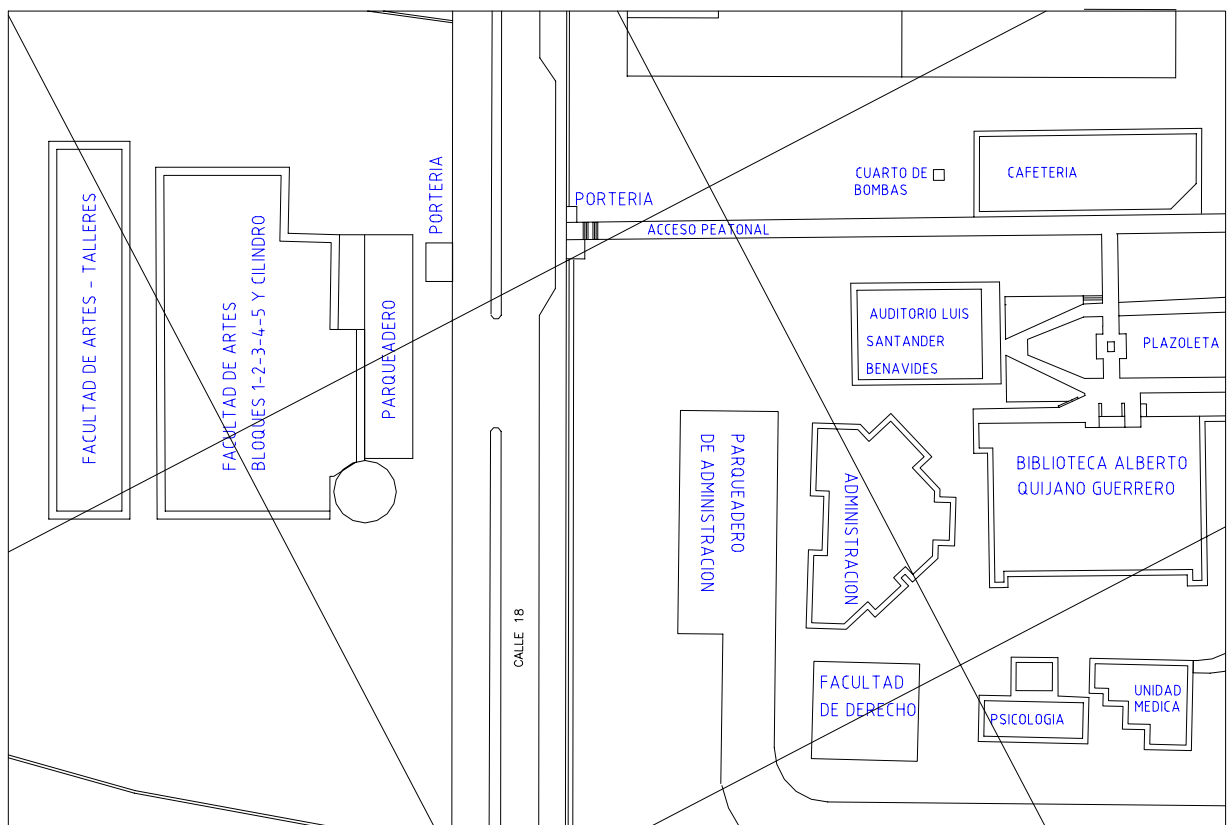
Las áreas de construcción se definieron de la siguiente manera:

Cuadro 1. Áreas

ETAPAS	PRIMER PISO (m2)	SEGUNDO PISO (m2)	TERCER PISO (m2)	CUARTO PISO (m2)	CORRESPONDE A BLOQUES
PRIMERA	770.40	616.50	468.60	468.60	4 Y 5
SEGUNDA	827.80	-	-	-	TALLERES
TERCERA	1097.00	778.50	-	-	CILINDRO, 1,2 Y 3

Para un área total construida de 5.027,40 m².

Figura 1. Ubicación de la Facultad de Artes



Fuente: Plano de Ubicación del Proyecto. Oficina de Planeación.

En el momento de recibir la obra está se encontraba en la mayor parte con la estructura terminada, faltando las vigas canal y de coronamiento de los Bloques 4 y 5, además de la losa de tanques y algunas columnas circulares del Bloque 5.

Los bloques iniciaban sus labores de acabados y de mampostería a partir del segundo piso.

Al ingreso a la obra se hizo el reconocimiento de los bloques, para lo cual se estudiaron los planos arquitectónicos, en donde se encontraba detalladamente para que estaba destinado cada bloque.

Cuadro 2. Disposición de áreas

BLOQUE	PISO	CORRESPONDE A
1	1	4 talleres, 1 almacén, 1 depósito y 3 corredores que comunican con los bloques 2, 3 y Cilindro, con dos puertas de acceso a la fachada lateral del mismo bloque.
	2	4 talleres y 3 corredores que comunican con los bloques 2 y 3.
2	1	3 talleres, 1 depósito y 1 corredor que comunica a los bloques 1 y 4.
	2	3 talleres y 1 corredor que comunica a los bloques 1 y 4.
3	1	3 talleres, 2 depósitos y 1 corredor que comunica a los bloques 1 y 5.
	2	3 talleres y 1 corredor que comunica a los bloques 1 y 4.
4	1	1 aula de audiovisuales y 2 aulas de proyecciones con 2 depósitos para cada aula. El laboratorio de fotografía está subdividido en: 1 laboratorio con mesón con dos pocetas, 4 laboratorios con mesón, 1 laboratorio y el corredor. Además cuenta con dos baterías sanitarias y 2 corredores uno que comunica con el bloque 5 y los exteriores a la fachada posterior del bloque 4 y el otro que comunica con el bloque 1.
	2	3 salones, 1 corredor y el sector de oficinas para administración con dos unidades sanitarias y 1 depósito.
	3	3 salones, 1 corredor y el sector de oficinas para administración con dos unidades sanitarias.
	4	3 salones, 2 aulas de informática, 1 corredor y 4 unidades sanitarias.
5	1	Al cual pertenece el hall de exposiciones con escaleras de acceso a los corredores del bloque 2, 3 y 4. Además se encuentra la entrada principal.
	2	Un corredor con escaleras de acceso.
Cilindro	1	El cual está destinado para salón de danzas.
Talleres	1	Destinados a: Taller de cerámica con un depósito, taller de joyas con un depósito, taller de marroquinería y talleres de maderas y metales con dos cuartos de máquinas y un depósito. Además dos baterías sanitarias y escaleras de acceso a los bloques 1, 2 y 4.

2.2 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

2.2.1 Vigas de Coronamiento y Vigas Canal Bloque 4. Son elementos estructurales horizontales o dependiendo de la estructura, cuya sollicitación principal es el momento flector, acompañado o no de cargas axiales, fuerzas cortantes y torsionantes.

a. Encofrado. Se utilizaron camillas, tacos, cerchas y tijeras metálicas. Se inició con la instalación de tacos y tijeras tanto largas como cortas, luego se procedió con la colocación de las camillas horizontales y también laterales debido a que las vigas son de gran altura.

Figura 2. Equipo utilizado para el encofrado de las vigas



b. Armado y control del refuerzo a flexión y cortante. El acero utilizado es de tipo corrugado, el refuerzo longitudinal se dispone en barras a lo largo del elemento estructural para que absorba las tracciones, y el refuerzo transversal constituido por los estribos que soporta las tensiones diagonales generadas por fuerzas cortantes.

Se hizo una revisión del refuerzo armado en obra, verificando que este sea igual al despiece mostrado en planos. Controlando el número de barras, longitud de bastones, longitud y sitio de traslape de las barras longitudinales, separación de estribos. Además de revisar que se dejen los puntos por los cuales se va instalar la tubería de aguas lluvias.

c. Vaciado y control de mezcla. Se utilizó concreto 1:3:2.25 para una resistencia de 3000 PSI, se adicionó aditivo Plastiment TM-10 para que le dé una mayor plasticidad a la mezcla y mejor disposición de los materiales en el vaciado y vibrado. La dosificación de los materiales en obra se hizo en baldes, de la siguiente manera: 4 de cemento, 12 de arena y 8 de triturado con 160 cm³ de aditivo.

d. Control de resistencia a compresión de la mezcla de concreto. Se realizaron dos ensayos a los 7 y 14 días en El Laboratorio de Geotecnia y Diseño de Concretos (Anexo A), y la prueba a los 28 días se elaboró en el laboratorio de la Universidad.

e. Esmaltado. Para brindar mayor impermeabilización a las vigas canal se procedió al esmaltado de su parte inferior y paredes.

Figura 3. Viga canal esmaltada y aún encofrada



Figura 4. Vigas de coronamiento inclinadas, encofradas en la parte inferior



2.2.2 Losa para Tanques. La losa está diseñada estructuralmente para que trabaje en una sola dirección con nervaduras, las cuales soportan esfuerzos principalmente a flexión y se encuentran apoyados sobre las vigas de amarre. Esta además brinda una superficie plana.

a. Encofrado. Se utilizó los mismos equipos de las vigas canal y de coronamiento, debido a que la fundición se hizo monolíticamente.

b. Armado y control del refuerzo a flexión y cortante. Se utilizó acero de tipo corrugado para los nervios y para el mallado de la parte superior.

Después de armado el hierro de los nervios, se procedió a la elaboración de los casetones, los cuales se conforman de casetex y de armado en madera.

Se revisó que el refuerzo sea colocado según indicaciones de los planos, además que se cumpla el recubrimiento ya especificado. Entre los nervios se colocó los casetones que se conformaron en obra.

c. Vaciado y control de mezcla. Se utilizó la misma mezcla de concreto 1:3:2.25 de las vigas canal y de coronamiento, con la diferencia que para los nervios se adicionó el aditivo Plastiment TM-10 y para el solado superior se utilizó el aditivo Plastocreto DM Impermeabilizante, debido a que la losa va a estar a expuesta a la intemperie. La dosificación de los materiales se realizó en baldes, de la siguiente manera: 4 de cemento, 12 de arena y 8 de triturado con 160 cm³ de aditivo Plastiment TM-10 ó 230 cm³ de aditivo Plastocreto DM Impermeabilizante según corresponda.

d. Control de resistencia a compresión de la mezcla de concreto. Los ensayos son los mismos de las vigas y se encuentran en el Anexo A.

e. Esmaltado. Para protección contra los efectos de la intemperie.

Figura 5. Losa de Tanques esmaltada y desencofrada en los laterales



2.2.3 Columnas Bloque 5. Son elementos estructurales cuya sollicitación principal es la carga axial de compresión, acompañada o no de momentos flectores, torsión o esfuerzos cortantes con una relación de longitud a su menor dimensión de la sección de 3 o más.

a. Armado y control del refuerzo a compresión y cortante.

- **Refuerzo principal o longitudinal.** Constituido por barras longitudinales en acero corrugado que van paralelas al eje de la columnas, las cuales aumentan la capacidad de carga a flexo – compresión y reducen la retracción del fraguado.
- **Refuerzo transversal.** Destinado a resistir los efectos de los esfuerzos cortantes y de torsión, e impide el pandeo del refuerzo principal produciendo confinamiento al elemento.

Figura 6. Castillo de columnas que parten desde el primer nivel



b. Encofrado. Se revisó la verticalidad de los castillos y se procedió a encofrar. Las columnas son circulares, por lo tanto la formaleta (madera tipo ordinaria, cepillada por un lado) se encontraba ya elaborada con el diámetro requerido para dar el recubrimiento al hierro. Además se colocaron los tornapuntas (guaduas), para garantizar la estabilidad y verticalidad de las columnas.

Figura 7. Detalle encofrado de Columnas



c. Control de la mezcla de concreto y fundición de columnas. Listos todos los materiales se procedió a fundir, verificando la altura al que era vaciado el concreto y que se haga el respectivo vibrado a medida que se iba fundiendo.

Siempre teniendo en cuenta la trabajabilidad de la mezcla, el transporte y colocación.

Se utilizó la misma mezcla de concreto 1:3:2.25 de las vigas canal y de coronamiento.

Figura 8. Preparación de materiales y equipos para la fundición



Figura 9. Vaciado y vibrado del concreto



2.2.4 Vigas de Coronamiento y Vigas Canal Bloque 5. Según el diseño estructural, el Bloque 5 está compuesto de: dos vigas de coronamiento o amarre y dos vigas canal.

a. Encofrado. Se utilizó el mismo equipo que para las vigas del Bloque 4.

Figura 10. Encofrado en la unión entre la viga canal y de coronamiento



b. Armado y control del refuerzo a flexión y cortante. El acero tiene las especificaciones de las vigas anteriores, además se hizo el mismo control en cuanto a la revisión de la disposición del hierro y los puntos en los cuales irán las rejillas para la tubería de aguas lluvias.

Figura 11. Disposición del hierro en los nudos de las vigas de coronamiento



Figura 12. Disposición del hierro en la unión de las columnas circulares con las vigas canal



c. Vaciado y control de mezcla. Con las mismas especificaciones de las vigas del Bloque 4 se fundieron las vigas canal y de coronamiento del Bloque 5.

Figura 13. Proceso de fundición, con los equipos, materiales y personal humano necesarios para un trabajo eficiente y de alta calidad



Figura 14. Vaciado y vibrado del concreto en las vigas canal



Figura 15. Ensayo de Asentamiento con la mezcla 1:3:2.25 y el aditivo Plastiment TM-10



Figura 16. Presentación final al terminar el vaciado del concreto en las vigas canal



Figura 17. Presentación final de la fundición en las vigas de coronamiento y nudos



d. Control de resistencia a compresión de la mezcla de concreto. Se elaboraron las mismas pruebas que se presentan a continuación, tanto en las vigas del Bloque 4 como las del Bloque 5.

Figura 18. Elaboración de cilindros con la mezcla ensayada con el cono



e. Esmaltado. Para esmaltar las vigas canal se agregó aditivo Plastocreto DM Impermeabilizante al mortero.

Figura 19. Desencofrado de laterales de la viga canal y esmaltado de su parte interna



2.3 MAMPOSTERIA

Según como estaba definido en planos, se continuó conformando la mampostería y todos los elementos que la constituyen.

2.3.1 Pega de Muros. Elemento cuyo espesor es mucho menor en relación con sus otras dos dimensiones, usualmente vertical, utilizado para delimitar espacios. La dosificación del mortero de pega fue 1:4, una de cemento por cuatro de arena negra. Se utilizó el ladrillo Farol No. 5 cuyas medidas son $0.12 \times 0.25 \times 0.30 \text{ m}^3$, el tipo de hilada se dispuso en soga, formando la cara lateral mayor del ladrillo el paramento del muro. Se trabajó muros en soga sencillo en divisiones internas y en soga doble para fachadas. Antes de ser utilizados se humedecieron con abundante agua.

Figura 20. Pega de muros divisorios en el cuarto piso del Bloque 4



El espesor del mortero de pega horizontal es de aproximadamente 2.00 cm. al igual que el espesor de la junta vertical.

Figura 21. Pega de muros fotocopiadora



Para dar mayor estabilidad al muro, se dispuso los ladrillos alternando la junta vertical del mortero. Se controló la verticalidad y la nivelación.

Figura 22. Pega de muros Bloque 5



2.3.2 Armado, Encofrado y Fundición de Viguetas y Columnetas de Confinamiento. Según la Norma NSR 98, se estipula que los muros deben amarrarse a los elementos que los intersectan tales como entrepisos, cubiertas,

columnas, pilastras y contrafuertes. Para esto se utilizó acero de diámetro de 3/8", tanto para refuerzo vertical como longitudinal.

Figura 23. Hierros anclados en la viga del pórtico. (Bloque 4)



Para las columnetas se dispuso longitudinalmente de cuatro hierros de 3/8" anclados a las vigas y de estribos del mismo diámetro cada 20 cm. La sección de las columnetas es de 10 x 15 cm².

Para las viguetas se trabajó una sección de 15 x 10 cm², con dos hierros de 3/8" longitudinales y estribos de igual diámetro cada 30 cm.

Debido a que los muros de fachada se levantaron en soga doble, se dispusieron conectores anclados a las columnas de diámetro 5/8" cm. cada 31 cm. y longitud de 31 cm. con gancho de 4 cm.

Figura 24. Muros en soga doble anclados a las pantallas (Bloque 4)



Después del levantamiento de los muros se procedió a colocar las formaletas laterales y se controló la producción y el vaciado del concreto 1:2:3 para las columnetas y viguetas.

Figura 25. Fundición de columnetas y viguetas en la fachada del Bloque 4



2.3.3 Aplicación de Espuma Hilti y/o Icopor. En los muros en la parte lateral se dejó juntas de 3.00 cm. y en la parte superior de 1.50 cm. Las juntas se rellenaron con espuma Hilti, pero como el costo era muy elevado se consultó con el Ing. Estructural William Castillo quien no vio inconveniente en cambiarlo por icopor. En la obra se utilizó la espuma Hilti para las juntas menores a 2.00 cm.

Figura 26. Instalación de Espuma Hilti en juntas



Figura 27. Instalación de icopor en juntas



2.3.4 Tímpanos. Elementos comprendidos entre las vigas de amarre horizontal y la viga de amarre superior de cubierta ó cinta de amarre inclinada. Este tipo de muros se elaboraron con capacidad autoportante y con columnetas y viguetas de confinamiento.

Figura 28. Pega de tímpanos Bloque 1



Figura 29. Tímpanos terminados Talleres



2.3.5 Parapetos. Elementos arquitectónicos que corresponden a la fachada, las alturas trabajadas fueron de 0.60 – 0.80 hasta 1.00 m. Al igual que los tímpanos, también poseen columnetas y viguetas de confinamiento.

Figura 30. Pega de parapetos con fundición de columnetas y viguetas



2.4 CUBIERTA

La cubierta la conforman la estructura metálica, la teja de asbesto cemento y los suplementos, todos garantizando que la instalación sea segura y muy fija, debido a los vientos, las lluvias y los cambios bruscos de temperatura.

Esta puede ser a una o a dos aguas, dependiendo de la conformación de los muros y vigas de coronamiento.

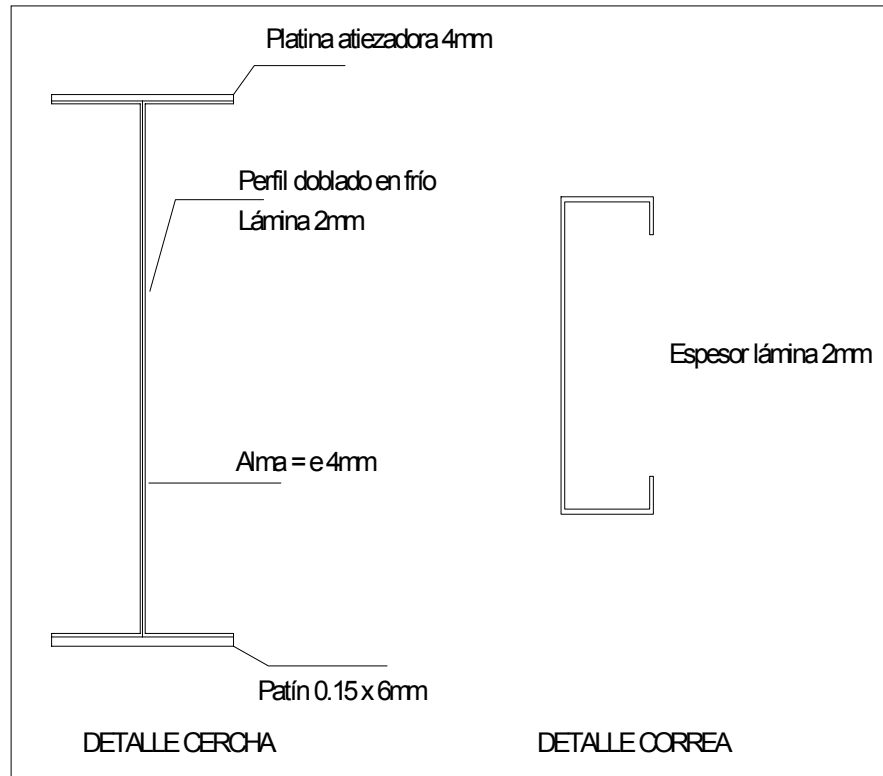
2.4.1 Instalación Estructura Metálica. La estructura que se trabajó fue en alma llena, con perfiles doblados en frío y todos sus elementos soldados.

La soldadura que se utilizó fue de especificación E 7018, que según diseños en planos fue aplicada para unir correas con cerchas y también rigidizadores con cerchas. Esta se usó en filete a lo largo de la unión de los dos elementos, según hasta donde se especificó en planos.

En las ménsulas se instalaron las platinas ancladas con pernos de $\frac{3}{4}$ " x $1 \frac{1}{2}$ " A490 G8.

Luego de instaladas las correas y las cerchas se procedió a soldar las riostras de diámetro $\frac{5}{8}$ " en el sector de Talleres, los espaciadores de diámetro $\frac{3}{8}$ " en los Bloques 1-2-3 y 5 y por último los tensores en diámetro de $\frac{1}{2}$ " en el Bloque 4.

Figura 31. Forma de las cerchas y las correas



Para la instalación de la estructura metálica se armaron andamios y tanto las cerchas como las correas fueron subidas con un sistema de poleas.

Figura 32. Armada de andamios y montaje de poleas



Figura 33. Estructura de cerchas instaladas



Figura 34. Correas instaladas completamente



Figura 35. Instalación de riostras



Las cerchas se unen a las estructuras de concreto por medio de platinas que son fundidas conjuntamente con las columnas, luego se coloca la parte final de la cercha con la platina y se procede a pernar o soldar.

Figura 36. Platina soldada a los hierros de la viga canal y columnas (Bloque 5)



Cuando se optó por trabajar los perfiles en alma llena, las ménsulas del Bloque Circular ya se encontraba fundidas, razón por la cual las platinas soldadas con los pernos en las ménsulas quedaron con un nivel más bajo, entonces se eligió cortar los pernos, subir las cerchas al nivel de la aleta de la viga canal y colocar suplementos entre el espacio que queda entre la platina y el patín de la cercha.

Figura 37. Corte de los pernos de las platinas en las Ménsulas del Bloque Circular



Figura 38. Montaje completo de las cerchas en el Bloque Circular



Como en el Bloque 4 se iba a instalar Canaleta 90 se colocó cerchas dobles para que recibieran el peso de la cubierta.

Figura 39. Montaje de doble cercha Bloque 4



Se controló que los niveles a los cuales se instalaron las cerchas tengan las pendientes requeridas para las cubiertas.

2.4.2 Instalación de Teja de Asbesto Cemento. Las placas que se trabajaron fueron las siguientes:

- Talleres: Placa ondulada Perfil 7.
- Bloques 1, 2, 3, 5 y Circular: Placa ondulada Perfil 1000.
- Bloque 4: Canaleta 90.

Figura 40. Instalación de cubierta en Talleres por filas



Las cubiertas instaladas se realizaron a dos aguas, los perfiles 7 y 1000 se fijaron a la estructura metálica mediante amarras y entre los traslapos de la teja se utilizó ganchos.

La canaleta 90 se soldó a la estructura metálica mediante tornillos de fijación C90 y fijadores de ala C90. La canaleta debido a su peso, se tuvo que transportar con mayor personal (4 obreros), además se armaron andamios con el fin de poder subirla hasta el cuarto piso.

Figura 41. Instalación de canaleta 90 en el Bloque 4



Figura 42. Tornillos de fijación C90



La impermeabilización en los traslapes se realizó mediante la elaboración de un cordón de Igasol cubierta (producto de SIKA), el cual se aplicaba en la parte donde más contacto tenían las tejas.

Figura 43. Instalación de cubierta en los Bloques 1 y 3



Figura 44. Corte de cubierta en obra



Se controló y verificó que después de instalada la cubierta en las épocas de lluvias no se presentaran goteras. Pero se presentó el caso en el que la teja por ser entregada de fábrica inmediatamente después de su elaboración no estaba completamente fraguada, razón por la cual aparecieron goteras en los filos e inclusive por el centro de la cubierta.

Figura 45. Canaleta 90 totalmente húmeda



2.4.3 Instalación de Suplementos en Cubierta. Para la canaleta se utilizaron los caballetes fijos de pendiente 4%. Para las cubiertas a una agua se instalaron terminales superiores contramuro y sobre muro, de acuerdo a como finaliza la cubierta.

Figura 46. Instalación de caballetes al final de la pendiente en cubierta a dos aguas (Bloque 5)



En el bloque circular debido a su forma se utilizaron limatesas en toda la longitud donde se unen las cubiertas en las cerchas y en el final del cono se colocó una lámina que lo cubra totalmente en un radio de 0.70 m.

Figura 47. Instalación completa de terminal sobre muro en cubierta



En estos suplementos al igual que en las tejas, se utilizaron cordones de igrasol cubierta para impermeabilizar.

2.4.4 Instalación de Lámina de Zinc. En las partes donde la teja estaba contra el muro se colocaron láminas de zinc de 20 cm. aproximadamente, para evitar que el agua penetre por esta unión. Para pegar las láminas se utilizó Sikaflex 221 que viene en color negro y blanco.

Figura 48. Lámina de zinc en cubierta Bloque 5



2.4.5 Instalación de Policarbonato. Después de la instalación de las cerchas y las correas en las jardineras, se colocaron láminas galvanizadas de 5.00 cm., para que las láminas de policarbonato se puedan sujetar entre ellas y no haya filtraciones.

Figura 49. Instalación completa de cerchas, correas y láminas para el policarbonato en Jardineras



Figura 50. Policarbonato instalado



2.5 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Dentro de la supervisión técnica, se controló que todas las instalaciones realizadas se encuentren dentro de las especificaciones que están en los planos y se hagan antes de iniciar con los acabados, para evitar romper luego.

2.5.1 Tubería de Aguas Lluvias. Para el desagüe de las vigas canal que recogen las aguas lluvias de las cubiertas, se instalan varias tuberías que se encuentran al final de las pendientes que se hayan dejado en esta clase de vigas.

a. Bajantes de aguas lluvias. El diámetro de la tubería según diseños es de 3" y 4" y la marca utilizada es PAVCO.

Figura 51. Bajantes de aguas lluvias en viga canal del Bloque Circular



Figura 52. Bajante de aguas lluvias de la viga canal del Bloque 4



b. Fundición de Buitrones. Para revestir la tubería de aguas lluvias se opta por fundir una columna falsa. Para esto se anclan hierros de $5/8''$, $3/8''$ o de $1/2''$, dependiendo de los requerimientos, con longitudes hasta de 20.00 cm., intercalados en toda la longitud del tubo por los dos lados, luego se instala la malla y se procede al encofrado como si fuera una columna normal, después se funde con concreto.

Figura 53. Encofrado y fundición del buitrón para la tubería de aguas lluvias



Figura 54. Tuberías de aguas lluvias en jardineras y cortes en losa



Figura 55. Tubería de aguas lluvias que será conectada con una tubería horizontal que conducirá las aguas a un sifón y de éste a una caja de inspección



2.5.2 Acometida General de Acueducto e Instalación de Medidor. Se excavó para encontrar la tubería madre del Acueducto, de allí se procedió a hacer las conexiones correspondientes para el paso del agua hacia la construcción. Luego se llevó la tubería hasta el medidor que se encuentra ubicado en los andenes exteriores a la Facultad, frente a la caseta del Celador.

La acometida se realizó posteriormente, debido a que al principio se iba a dejar la conexión desde la red existente en Clínica Veterinaria, pero por problemas de baja presión del agua se optó por realizar la instalación del medidor y la conexión se hizo directamente de la red pública para los bloques 1, 2, 3, 4, 5 y Cilindro y para el sector de Talleres se dejó la conexión a Veterinaria. Las labores de conexión fueron realizadas por EMPOPASTO S.A.

2.5.3 Instalación de Tanques de Almacenamiento. Como estaba estipulado en planos y según cálculos hidráulicos se instalaron tres tanques plásticos de 1000 litros, para el abastecimiento de los baños, pocetas y cafetería de los Bloques 1, 2, 3 y 4.

La instalación de los tanques, hace que estos permitan la recirculación del agua, esto quiere decir que el agua está en constante cambio para evitar que se almacene por mucho tiempo.

Para la red contra incendios se trajo en tubería HG de 2" desde el tanque subterráneo ubicado en la Clínica Veterinaria en donde se colocó una llave de control.

Figura 56. Tubería de agua que llega y sale de los Tanques de Almacenamiento



Figura 57. Conexión de los tres Tanques de Almacenamiento



2.5.4 Instalación de Gabinetes Contra Incendio. Cumpliendo con los requerimientos técnicos se instalaron cuatro gabinetes según los cálculos de diseño, brindando la suficiente presión de servicio. Se instalaron tres gabinetes en los primeros pisos del Bloque 4 y uno en el sector de Talleres, así se garantiza que si se presenta un posible incendio se pueda controlar desde todos los sectores.

Figura 58. Gabinete Contra Incendios instalado



El gabinete consta de los siguientes elementos:

- Registros de diámetros de 1 ½" y de 2".
- Extintor.
- Manguera.
- Hacha.
- La tubería que se utiliza es HG de 2".

2.5.5 Instalación de Siamesas. La conexión para las siamesas se hizo desde la tubería HG de 2" que se trajo del tanque subterráneo de Clínica Veterinaria, éstas se ubicaron en la fachada lateral del Bloque 4, conectadas a un flange roscado, luego a una válvula de cheque de 2" y a otro flange roscado, terminando en la derivación de la siamesa.

Figura 59. Salida de Siamesas



2.5.6 Cambio de Tubería de Alcantarillado. En las excavaciones a la entrada al Parqueadero se encontró la tubería de alcantarillado que bajaba desde Veterinaria, la cual era de cemento y estaba agrietada, por lo tanto se reemplazó por tubería novafort de diámetro 8 pulgadas. Para su instalación se procedió a buscar y destapar las cajas de inspección más próximas, de allí se colocaron los tubos para unir éstas cajas.

Luego se procedió a rellenar con recebo mixto y se compactó con saltarín por capas delgadas, para así afirmar y mejorar la capacidad del terreno que servirá de subrasante para el pavimento rígido que posteriormente se conformará.

Figura 60. Terreno y canal por el cual pasa la tubería de alcantarillado general



2.5.7 Elaboración de Cajas de Inspección. Después de la excavación de chambas se procede a ubicar los puntos en los cuales irán las cajas de inspección que se construyeron en ladrillo tolete, con elaboración de cañuela en la parte inferior, esmaltada internamente y tapa en concreto reforzado.

2.5.8 Construcción de mesones y pocetas. Basándose en los planos arquitectónicos se ubicaron los sitios donde se elaborarían los mesones y pocetas. Como se requería se levanta muros de soporte en ladrillo tolete, luego se armó una formaleta para losa del mesón o poceta como se necesite, y al final se armó una parrilla con hierros de 3/8" para después fundir. Para las pocetas alrededor de la losa se levantaron muros hasta una altura aproximadamente de 0.40 m.

Las pocetas lavatraperos van en piso por lo tanto únicamente se levantan muros en secciones de 0.60 x 0.60 hasta de 1.00 x 1.00 m².

Figura 61. Elaboración de mesón en baño del Bloque 4 cuarto piso



2.6 INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFONICAS, VOZ, DATOS E IMÁGENES

Según lo estipulado por el proyectista se instaló la ductería con tubos conduit de 1/2" de punto a punto, y de 3/4" y 1" para las acometidas generales, tanto para las entradas eléctricas, telefónicas como de sistemas (voz, datos e imagen).

Además de colocación de cajas 4 x 4, cajas de empalme metálicas de 0.15 x 0.15, hasta de 0.40 x 0.40.

Figura 62. Instalación de acometida general, mejoramiento y compactación terreno

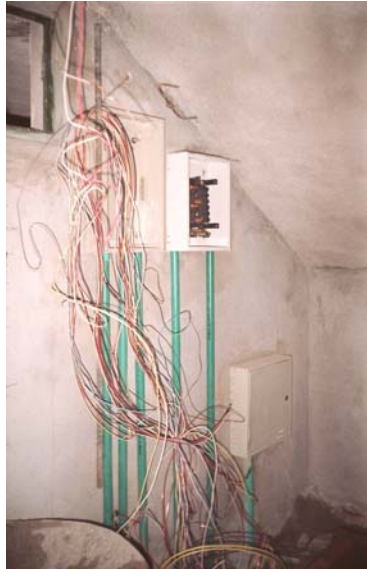


Figura 63. Instalación de ductería del Bloque 4



2.6.1 Cableado o Alambrado. Se procedió primero a sondear los ductos por posibles taponamientos de los mismos, cuando estuvo todo revisado se continuó el cableado con el fin de llevar el servicio de la fuente hacia cada aparato.

Figura 64. Cableado que llega de los diferentes puntos



2.6.2 Strip Telefónico. Es un tablero general, desde él se controlan todas las líneas telefónicas que se hayan establecido en los bloques.

2.6.3 Instalación Acometida General. Para la conexión a la red pública se realizó lo siguiente:

- Hincada y plomada de postes de concreto de 12 y 8 m.
- Montaje de estructura 553 terminal.
- Instalación de retenidas de alta tensión.
- Tendido y tensionado línea trifásica ACSR 2.
- Montaje de estructura 523 paso.
- Montaje transformador trifásico 75 KVA.
- Montaje protecciones estructura 711.
- Instalaciones de tierra para transformador.
- Instalación de tubería conduit galvanizada y PVC de 3".
- Tendido de cable de cobre THW 2.
- Instalación de mallas para tierra.
- Montaje de Gabinete Metálico con Barrajes y Soportes.
- Montaje de breakers totalizadores de 3x250^a-35KA.
- Montaje de breakers 3x100-60-40^a-25KA y acometidas.

Figura 65. Montaje de poste y transformador



Figura 66. Montaje de gabinete metálico con barrajes y soportes



2.6.4 Instalación de Tableros. Según diseños eléctricos se instalaron los tableros generales y los tableros regulados. Todos con sus correspondientes breakers.

Figura 67. Montaje de Tableros eléctricos y regulados con breakers (Bloque 4 cuarto piso)



Figura 68. Montaje de Tableros eléctricos con breakers (Bloque 5)



2.6.5 Elaboración de Cajas de Empalme Eléctricas. Utilizadas para la conexión de tubería conduit tanto para acometidas eléctricas, como para acometidas de sistemas y teléfonos. Se elaboraron en ladrillo tolete, el cual fue repellido en su parte interna, las cajas se esmaltaron en la parte inferior y se les instaló una tubería sanitaria de desagüe.

2.7 REVOQUE DE MUROS Y PISOS

Finalizadas las actividades de instalación de ductos y cajas, además el cableado de los puntos eléctricos, telefónicos y sistemas, se procede a revocar todos los muros tanto interiores como exteriores, además con la cubierta lista se puede pañetar también pisos.

2.7.1 Revoque de Fachadas: Tímpanos, Parapetos y Muros Dobles. Para el revoque de fachadas se procedió a humedecer con agua totalmente los muros, se pañetó con mortero 1:4 y luego se afinó con mortero 1:1, una parte de cemento y una de arena muy fina. El espesor del pañete quedó entre 1.50 a 2.00 cm.

Se elaboraron estrías sencillas en los lugares donde se encontraban las juntas rellenas por espuma Hilti e icopor, para que exista dilatación entre el elemento de concreto y el pañete.

Figura 69. Revoque de fachadas Bloques 1 y 3



Figura 70. Revoque de fachada Bloque 4



Debido a que las fachadas son de gran altura se armaron andamios en varios sitios para que el trabajo tuviera mayor rendimiento.

2.7.2 Muros Internos y Divisorios. Como los muros internos posteriormente se iban a estucar, únicamente el revoque se hizo con mortero 1:4 sin afinar y espesor de 1.50 a 2.00 cm.

Figura 71. Revoque de muros internos Bloque Circular



Figura 72. Revoque de muros internos Bloque 4 cuarto piso



Figura 73. Revoque de vigas y tímpanos muros internos Bloque 2



Figura 74. Revoque de vigas de coronamiento Bloque 4



2.7.3 Pisos. Al igual que los muros se trabajó mortero 1:4, con espesor de 2.00 hasta 4.00 cm., debido a que en muchas ocasiones las losas de piso se encontraban desniveladas. Antes de iniciar el revoque, se picaba la losa para

retirar la capa superficial de concreto, además se limpiaron totalmente las superficies y se humedecieron con agua para que el pañete se adhiera a las losas de piso.

Figura 75. Preparación de mortero y pañete de pisos Talleres



Figura 76. Pañete de pisos Talleres



Figura 77. Pañete de pisos Bloque 2



Figura 78. Pañete de pisos por franjas Bloque 4



2.7.4 Cielos Rasos. Para el revoque se utilizó mortero 1:4 sin afinar, con espesores 1.50 a 2.00 cm., no se afinó debido que se iba aplicar perlita.

2.8 ESTUCO, CEMENTADO Y YESO

El estuco se preparó en obra con 50 Kg. de cemento gris, 75 Kg. de yeso y 50 Kg. de caolín, controlando que la mezcla sea homogénea y la aplicación se haga sobre el pañete en forma directa. Pero antes se observa si el pañete se encuentra totalmente seco para que haya mayor adherencia del estuco con los muros.

Se utilizaron dos tipos de estuco el tradicional que es el de la mezcla anterior de color café y el profesional de color blanco.

Figura 79. Estuco de muros en corredores



2.9 ENCHAPES Y OTROS ACABADOS

Para terminar la obra se continuó con la pega de cerámica y azulejo en pisos y paredes de los baños, corredores y salones de todos los bloques. Entre otros acabados se encuentran la instalación de tapajuntas, de dilataciones en granadillo, sanitarios, lavamanos, orinales, etc. Dejando todo con un perfecto terminado.

2.9.1 Enchape de Muros y Mesones en Baños y Cafetería. Para los baños se utilizó azulejo de color blanco y listelos que se colocaron dos a todo lo largo de los muros, en la cafetería se utilizó el mismo azulejo, a diferencia de que el listelo era de otro diseño y sólo se colocó una fila.

Figura 80. Enchape de muros de baños

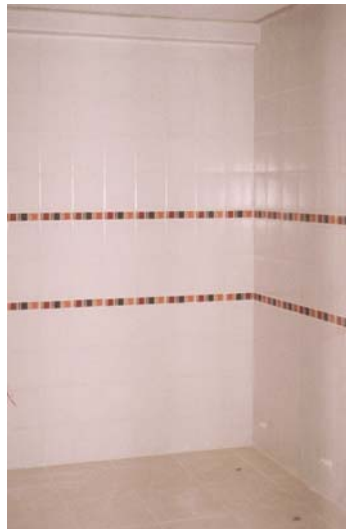


Figura 81. Enchape de mesones y muros de soporte en baños



Para la pega de azulejo se utilizó alfalisto gris, que permite adherir superficies secas y garantizar que no queden vacíos entre el azulejo y la pared. Para esto no se necesita que el pañete sea afinado.

Los filos de los mesones se terminaron con piragua plástica de color blanco.

2.9.2 Enchape de Pisos. La cerámica utilizada fue de marca Alfagres, de sección $0.40 \times 0.40 \text{ m}^2$, en colores beige y terracota y de tráfico 5.

Figura 82. Proceso de enchapado de pisos



El material de pega fue alfalisto gris, se limpiaron completamente las superficies antes de iniciar el enchape. Para el emboquillado se utilizaron alfacolor terracota y beige.

En áreas mayores a 20 m^2 , fue necesario dividir los salones por juntas longitudinales de 1.00 cm . de ancho por 1.00 cm . de alto, para evitar posibles fisuras en la cerámica.

Para el sellado de las juntas se utilizó sikaflex – 15LM SL, cuyas especificaciones técnicas muestran que es un sellante elastomérico, con base en poliuretano, monocomponente, autonivelante y de bajo módulo de elasticidad. Al principio se aplicó con SikaRod para profundidades mayores, pero este presentó inestabilidad por lo cual, sólo se usó el sellante. Además se instalaron barrederas de la misma cerámica, de alto entre 8.00 a 10.00 cm .

Figura 83. Salón terminado en enchape de pisos y barrederas



2.9.3 Instalación de Madera de Granadillo en Dilataciones de Pisos. Para las juntas de dilatación entre los bloques se limpiaron completamente, se cortaron y se dejaron con las dimensiones de la madera en granadillo que se iba a instalar. Esta madera después de atornillada se enlacó para darle un acabado brillante.

Las dimensiones de la madera en granadillo son: 18.00 cm. de ancho y 16.00 mm. de grueso, con longitud de 2.00 m., además fue instalada y lacada por la firma contratante Maderas y Parquet Sarralde.

Figura 84. Dilataciones en granadillo terminadas



2.9.4 Instalación de Materiales en Planilit y Láminas de Fijación para tapajuntas en dilataciones de muros. Después del repello de los muros, se prepararon las juntas con la instalación de ángulos de aluminio para que las láminas se puedan remachar en las paredes con tornillos.

2.9.5 Instalación de Granito Blanco en Escaleras, Pocetas y Mesones en Salones y Talleres

Para su instalación se repellaron escaleras, pocetas y mesones.

El granito utilizado fue Blanco No. 2 que en obra se preparó mezclado con cemento blanco.

Se instalaron dilataciones en bronce para pisos en descansos y en guardaescobas en media caña se colocaron además protectores de bronce para escaleras.

Figura 85. Gradas en granito y dilatación y protector en bronce



Figura 86. Granito pulido en mesones y pocetas de Taller del Bloque 1



2.9.6 Instalación de Gravilla Lavada en Piso de Jardineras y Entrada Principal Bloque 5. Después del repello, se instalaron las dilataciones en vidrio con cemento gris, luego se comenzó la aplicación de la gravilla, mezclada con cemento y un colorante rojo, luego se procede a lavarla y cepillarla para darle la textura de grano.

Figura 87. Preparación para la instalación de gravilla con las juntas en vidrio



Figura 88. Gravilla terminada



2.9.7 Aplicación de Perla en Cielos Rasos. Primero se le aplica con brocha cal mezclada en agua, después se combina cemento blanco y marmolina en proporción 1:5, esta mezcla es lanzada directamente contra el cielo raso mediante una máquina y va dejando una apariencia de grumos. Alrededor de los cielos rasos se elabora con estuco una cenefa de 10 cm., luego se le pega cinta de enmascarar para evitar que la perla manche la cenefa.

Figura 89. Perla y cenefa en cielo raso



2.9.8 Abusardado de Columnas. En el Bloque Circular, las columnas de la fachada se mostraban circulares, por lo cual se decidió darle un acabado diferente y se las prefirió abusardadas. El procedimiento es muy simple, fueron golpeadas con un martillo especial, el cual retiraba la capa superficial de concreto y le daba a la columna un terminado rugoso.

Figura 90. Columna abusardada



2.9.9 Instalación de Estructura Metálica y Placa de Superboard en la Viga Flotante del Bloque 5. Debido a que en el Bloque 5 en la viga inclinada no se pudo colocar anclajes, se dio la solución aprobada por el Ing. Estructural William Castillo, de instalar superboard en reemplazo de una viga horizontal y muro en ladrillo farol. El personal contratado a Casa Andina, se encargó de la instalación. Se colocaron ángulos inclinados y horizontales en forma de triángulo, luego se instaló el superboard con tornillos fijados a los ángulos.

Figura 91. Placa de superboard terminada en viga flotante



2.10 INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA

Se colocaron las puertas, ventanas, divisiones de baños y pasamanos a medida que iban llegando a la obra. Las puertas y ventanas se medían antes de instalarse, luego se colocaban y se llenaban con mortero de pega y se terminaban revocando y estucando.

2.11 INSTALACION DE VIDRIOS

Los vidrios instalados son de 5.00 mm. de espesor, de color bronce para puertas y ventanas de los salones, se utilizó vidrio esmerilado y grabado azul para puerta de cafetería y sólo grabado para los baños del Bloque 4 cuarto piso y los de Talleres. Para pegarlos a las ventanas y puertas se utilizó silicona.

Se verificó su instalación y que se complete muy bien el aplicado de silicona para asegurarlo.

Figura 92. Vidrios instalados en el sector de Talleres



2.12 INSTALACION DE APARATOS HIDRAULICOS, SANITARIOS Y ELECTRICOS

Terminado ya de estucar, enchapar y pulir el granito se procedió a instalar todos los aparatos que corresponden a aparatos hidráulicos, sanitarios, eléctricos, telefónicos y de sistemas.

2.12.1 Instalación de Lavamanos, Lavaplatos, Sanitarios, Orinales y Grifería. Se revisó en primer lugar que los aparatos y acoples estén completos. Luego, se procedió a su instalación en los sitios ya estipulados, además se controló que cada aparato quedara en perfecto funcionamiento. Se hizo el revoque de los elementos con cemento blanco.

Figura 93. Instalación de lavamanos y lavaplatos



Figura 94. Instalación de sanitarios y orinales



2.12.2 Instalación de Puntos Eléctricos, Telefónicos y de Sistemas. Se revisó con planos la instalación correcta de tomas: normales, regulados, de sistemas y telefónicos, además de todo lo correspondiente con alumbrado: lámparas, plafones, apliques, reflectores e interruptores.

Figura 95. Instalación de lámparas y tomas N – R – S – T.



2.13 PINTURA

Se inicia con la pintura inmediatamente después de tener instalado toda la carpintería metálica, además de estucado todos los muros y los filos.

2.13.1 Pintura de Muros y Cubierta. Se utilizó pintura Viniltex de Pintuco, color sauce y blanco almendra para acabados interiores y color café y blanco hueso para fachadas tanto internas como externas. También se utilizó pintura blanca para las tejas en su cara interna.

Figura 96. Pintura de muros y posteriores resanes



Los muros internos se preparan lijándolos y luego se aplican hasta 4 manos de pintura. El rendimiento fue de hasta 18 m² por galón. En las fachadas se aplicó las mismas manos, pero el rendimiento fue de hasta 12 m² por galón.

Figura 97. Pintura de fachadas Talleres



Figura 98. Pintura de fachadas Bloques 1 y 2



Figura 99. Pintura de fachadas Internas Bloques 1, 2 y 3



2.13.2 Pintura de Puertas, Ventanas, Divisiones, Estructura Metálica de Cubierta y Pasamanos. Las puertas, ventanas, estructura metálica de cubierta y divisiones de baño se pintaron con anoloc y los pasamanos de color verde.

Para la pintura de todo lo metálico se tuvo que hacer con soplete, para garantizar que el acabado quede uniforme y sin grumos.

Debido a que las estructuras metálicas de cubierta estaban muy altas se tuvo que armar andamios y esto demoraba más el trabajo. A algunos andamios se les colocó rodachines para evitar rayar el piso enchapado.

Figura 100. Pintura de divisiones de baño, cerchas y correas metálicas



2.14 OBRAS COMPLEMENTARIAS

2.14.1 Elaboración de Jardineras. Según diseño del Arq. Oscar Rosero, se construyeron las jardineras en ladrillo visto las centrales y las laterales combinadas con ladrillo farol No. 5 y repellido a los lados.

Figura 101. Jardineras entre los Bloques 1 y 3



2.14.2 Andenes. Se realizaron alrededor de todos los bloques, hacen parte de la fachada de la edificación. Para su elaboración se realizaron las siguientes actividades:

a. Mejoramiento de piso. Para la conformación de la base se levantó la capa vegetal y se retiró suelo orgánico, se niveló.

b. Elaboración muro en concreto ciclópeo. En las fachadas: principal de Talleres, lateral del Bloque 1 y el Cilindro, se fundió un muro en concreto ciclópeo con 40% rajón y 60% concreto, este se elaboró debido a que la altura del relleno compactado no ofrecía la estabilidad requerida. Para ello se procedió a armar una formaleta lateral con puntales en un lado y se fundió.

Figura 102. Muro en concreto ciclópeo con formaleta



c. Compactación. Con el muro ya fundido se procedió a rellenar en algunas partes con suelo cemento y se compactó con pisones manuales.

Figura 103. Compactación con pisón de mano



d. Encofrado. Se colocaron tablas tanto longitudinal como transversalmente, dejando juntas cada metro, para evitar fisuras futuras cuando se dilaten las placas.

El ancho del andén incluida cañuela fue de 1.50 m y el espesor de la placa de 0.10 m, en las fachadas del Cilindro, el Bloque 1 (fachada lateral) y Bloque 4 (fachada principal), sólo se fundieron los andenes de ancho 1.20 m sin cañuela.

e. Fundición de Andén. Se humedeció el suelo y se procedió a vaciar la mezcla 1:2:3. La fundición fue en forma ajedrez, en cuadros intercalados. A medida que se iba fundiendo, se iba realizando el acabado del andén, con repello y escobillado, para eliminar las superficies lisas.

Figura 104. Fundición de andenes



f. Encofrado y Fundición de Cañuelas. Después de fundido el andén se procedió a colocar la formaleta para las cañuelas, la cual tenía 0.30 m de ancho, además dejó sitios para la posterior instalación de rejillas de recolección de aguas. En el proceso de fundición se realizaban los acabados en repello esmaltado.

Figura 105. Anden terminado con cañuela



2.14.3 Escaleras que Comunican a Talleres. Debido a que el Bloque de Talleres se encuentra en un nivel más alto que los otros bloques, se definió diseñar escaleras que lo comuniquen. Por lo tanto, se hizo el trazado en tres lugares, dos en las esquinas de Talleres y una frente a la entrada del Bloque 4 por la fachada posterior.

a. Excavaciones. Como entre Talleres y los otros bloques se encontraba terreno con basuras y muy desnivelado, se procedió a realizar movimiento de tierras, para poder establecer un talud el cual posteriormente se empradizaría.

En los sectores donde se construirían las escaleras, se procedió a dejar el terreno con una pendiente que optimizara el diseño de las mismas.

CUADRO 3. Especificaciones de las escaleras que comunican a Talleres

No. Escalera	Huella (m)	ContraHuella (m)	Ancho (m)	Longitud Descanso (m)
1	0.35	0.17	1.50	-
2	0.35	0.17	1.50	0.80
3	0.35	0.17	1.50	0.80

b. Fundición escaleras. Se procedió a encofrar la estructura con tabla ordinaria, se fundió con mezcla 1:2:3, cuando se encontraba en proceso de fraguado se dio terminados rugosos con escoba.

Figura 106. Escalera 2 que comunica a Talleres con el Bloque 4



2.14.4 Escaleras Adicionales. Se utilizó el mismo procedimiento realizado para fundir las escaleras que comunican a talleres, y estas se mencionan a continuación:

Cuadro 4. Especificaciones de las escaleras adicionales

Lugar		Huella (m)	Contrahuella (m)	Longitud (m)	Peldaños
Fachada posterior entre Bloques 2 y 4		0.30	0.17	1.20	10
Fachada principal Bloque 5	1	0.34	0.17	11.40	1
	2	0.35	0.17	11.75	1

2.14.5 Rampa de Entrada hasta el Bloque 5. Por especificaciones se debe cumplir que toda construcción tenga entrada a discapacitados, por lo cual se elaboró una rampa que inicia desde la entrada a la caseta del celador, pasa por el extremo del pavimento adoquinado y se conecta con la rampa que estaba construida en el Bloque 5.

Como el terreno se encontraba en un nivel más bajo, se procedió a rellenarlo con relleno y compactándolo por capas dándole una pendiente baja hasta la rampa ya construida. Luego se fundió con concreto ciclópeo con las mismas especificaciones para andenes.

Figura 107. Rampa de entrada al Bloque 5



2.15 FILTRO

Debido a la presencia de nivel freático se diseñó un filtro que capte el agua subterránea antes de que llegue a la construcción. El filtro se elaboró de la siguiente manera:

2.15.1 Excavaciones. Se realizaron excavaciones con un ancho de 0.60 a 0.70 m y las alturas variaban según la pendiente que se encontraba entre un 4 y 5%. Aunque hubo profundidades hasta de 3.5 m, no se necesitó entibar, el terreno era estable.

Se presentaron filtraciones de agua en la fachada posterior de Talleres, lo cual comprobó aún más que era necesario la elaboración del filtro para evitar humedades futuras en la construcción.

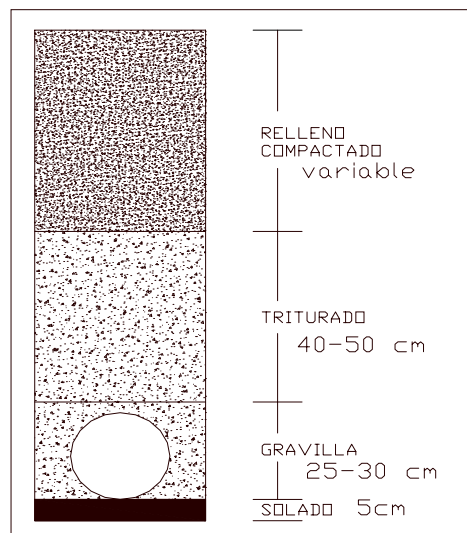
Figura 108. Excavaciones alrededor de los bloques



2.15.2 Solado en concreto pobre. Para dar mayor estabilidad al suelo donde será instalada la tubería se fundió una capa en concreto pobre de mezcla 1:3:4 de espesor 5 cm., para que ayude a soportar las posibles presiones que tendrá el suelo.

2.15.3 Instalación de Tubería Novafort. La tubería fue perforada para que sirviera de conducto del agua filtrada. Se utilizó tubería de diámetros de 6 y 8 pulgadas.

Figura 109. Esquema de la instalación y relleno del filtro



Los tubos fueron perforados con un ángulo de 120° transversalmente y cada 10 cm. alternados un orificio arriba y el otro abajo.

Figura 110. Esquema de la perforación del tubo transversal y longitudinalmente

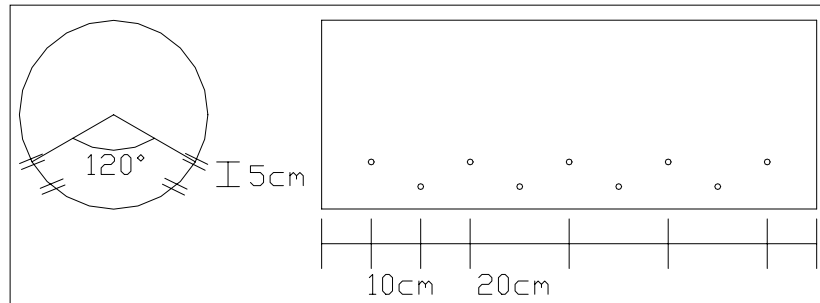


Figura 111. Instalación de tubería Novafort



2.15.4 Gravilla. Una vez instalada la tubería novafort se procedió a tapanla tubería con una capa de gravilla muy fina, para que sirviera como retención del material que arrastre el agua subterránea. Su espesor fue aproximadamente de 20 a 30 cm., que es lo que se necesita para que recubra el tubo.

Figura 112. Relleno con gravilla



2.15.5 Triturado. Con el fin de continuar el filtro se agregó triturado fino en una segunda capa, con un espesor entre 40 a 50 cm., para que retuviera los sólidos más gruesos.

Figura 113. Relleno con triturado



2.15.6 Relleno compactado. Se tapó el filtro con suelo obtenido de la misma excavación y compactado entre capa y capa.

2.15.7 Cajas y Cámaras de inspección. Con el fin de proporcionar al filtro perfecto funcionamiento se elaboraron cajas y cámaras de inspección de grandes alturas.

Se construyeron 6 cajas de inspección con cañuela y esmaltada interna, de sección 1.00 x 1.00 m², éstas se ubicaron por Talleres, Bloques 1, 2 y 4 y al inicio del Parqueadero.

Las cámaras circulares se construyeron de diámetro 1.20 m y de altura de 1.70 y de 2.50 m y la cañuela se esmaltó completamente. Estas se elaboraron con especificaciones de alcantarillados.

Figura 114. Excavación para cámara circular



2.16 CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CIERRE

Para separar la zona deportiva de la Facultad de Artes se demarcó los límites hasta los cuales llega la piscina y de allí se continuaron las siguientes actividades:

2.16.1 Excavación. En primer lugar se hizo el trazado por el cual sería construido el muro, luego se iniciaron las excavaciones de 0.50 m de ancho. Las alturas dependían del estado del suelo y el nivel al cual se pensaban fundir las vigas de cimentación.

2.16.2 Fundición solado. Se conformó el solado de limpieza con mezcla 1:3:5.

2.16.3 Armado, control y colocación del refuerzo para columnas y vigas de cimentación. Tanto para las columnas como para las vigas se trabajó para el refuerzo longitudinal 4 varillas de diámetro $\frac{1}{2}$ " y para los estribos hierro de $\frac{3}{8}$ " cada 20 cm., en una sección de columna y viga de $0.20 \times 0.20 \text{ m}^2$.

2.16.4 Fundición de columnas y vigas de cimentación. Luego de conformar la formaleta se procedió a vaciar la mezcla de concreto 1:2:3.

Figura 115. Tramo del muro de cierre



2.16.5 Instalación de rejas. Se soldaron las rejas que se encontraban en almacén, pero se les tuvo que realizar algunos cortes en los hierros de conexión a las columnas, ya que no eran de las mismas distancias.

2.17 CONSTRUCCION CASETA DEL CELADOR

Figura 116. Construcción caseta del celador



2.17.1 Preliminares.

- ❖ Replanteo 10.40 ml.
- ❖ Excavación hasta 1 m de profundidad, para zapatas 0.76 m^3 , vigas de cimentación 4.32 m^3 y losa de piso 11.58 m^3 .
- ❖ Mejoramiento de piso y compactación 30.87 m^2 .

2.17.2 Cimentaciones.

- ❖ Fundición en concreto ciclópeo sección 0.50×0.50 , 20.53 ml.
- ❖ Fundición de zapatas de sección $0.60 \times 0.60 \text{ m}^2$, 2 unid y $0.50 \times 0.50 \text{ m}^2$, 1 unid.
- ❖ Fundición de vigas de cimentación de sección $0.20 \times 0.20 \text{ m}^2$, 13.10 ml.

2.17.3 Estructuras.

- ❖ Fundición de viga de amarre de sección $0.20 \times 0.20 \text{ m}^2$, 25.60 ml.
- ❖ Fundición de columnas de sección de $0.20 \times 0.20 \text{ m}^2$, 9.20 ml.
- ❖ Fundición de viga canal y esmaltada interna, 5 ml.

2.17.4 Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

- ❖ Instalación, fundición y pañete de bajantes con malla.
- ❖ Caja de inspección con cañuela y esmaltada de sección $0.60 \times 0.60 \text{ m}^2$.
- ❖ Poceta lavatraperos sección $0.60 \times 0.60 \text{ m}^2$, incluye el enchape.
- ❖ Instalación de tuberías y puntos hidráulicos y sanitarios.
- ❖ Instalación de sanitario, lavamanos, grifos y ducha.

2.17.5 Instalaciones Eléctricas.

- ❖ Conductos en tubería conduit de $\frac{1}{2}$ " y cableado.
- ❖ Instalación de puntos: tomas eléctricos, telefónicos, plafones y apliques.

2.17.6 Pisos.

- ❖ Fundición de placa de piso $e = 0.17 \text{ m}$ con malla, 11.58 m^2 .
- ❖ Repello de piso 11.58 m^2 .
- ❖ Pega de cerámica de 11.58 m^2 .

2.17.7 Cubierta.

- ❖ Instalación de cubierta de Asbesto Cemento, perfil 1000, que cubre un área de 14 m².
- ❖ Instalación de lámina de zinc, 5.60 ml.
- ❖ Pintura de cubierta 15.96 m².

2.17.8 Mampostería, Revoque, Enchape y Pintura.

- ❖ Pega de ladrillo tolete doble para cimientos 9.23 m², y sencillo para muros de fachada y divisorios 38.45 m².
- ❖ Fundición de columnetas de sección de 0.20 x 0.15 m², 19.20 ml.
- ❖ Fundición de alfajía en concreto reforzado al final de parapetos, 16.60 ml.
- ❖ Repello de muros sin afinar 19 m² y afinados 98.95 m². Además pañete de filos 15.20 ml y repello esmaltado en muros de cimientos 9.23 m².
- ❖ Enchape de azulejo en muros de baños, 19.00 m² y barrederas 10.30 ml.
- ❖ Pintura de muros 113.50 m².

2.17.9 Carpintería Metálica.

- ❖ Instalación de puertas, 2 unid y ventanas 6.97 m².
- ❖ Pintura de puertas y ventanas.

Figura 117. Caseta del celador terminada



2.18 PAVIMENTACION

Para dar entrada al parqueadero de la Facultad de Artes, y debido a la escasez de cemento ocasionado por el paro de transporte se determinó elaborarlo en adoquín. Antes de la construcción se desarrollaron las siguientes actividades preliminares:

- ◆ **Nivelaciones.** Los materiales que se utilizaron para la nivelación fueron los siguientes: Mira, Nivel, Jalones, Estacas, Hilo, Puntillas y cinta métrica. Se procedió a hacer un alineamiento paralelo a los Bloques 1-2-5, con la cinta métrica y el hilo. Se trazaron a escuadra dos paralelas a 4,5 y 9 m., de allí se partió perfilando perpendiculares cada 5 m. realizando una cuadrícula con estaca en cada punto.

Luego, con el nivel y la mira se procedió a tomar las alturas en cada punto de la cuadrícula. Con los datos tomados en campo se calcularon los niveles del terreno con respecto a los andenes de los Bloques 1 y 2.

Se realizó un primer esquema de cuanto se debía excavar en cada punto para obtener un terreno firme con las pendientes del 3% longitudinalmente y del 1% transversalmente.

- ◆ **Excavaciones.** Al inició de las excavaciones se observó que el terreno era orgánico, por lo cual se optó por profundizar para encontrar suelo duro, esto conllevó a una excavación de aproximadamente 1 m.
- ◆ **Relleno y Compactación.** Con la retroexcavadora se esparció el material de recebo mixto (materiales gruesos y finos) y para la compactación se utilizó el vibro-compactador. Todo esto se realizó por capas delgadas y con varias pasadas del vibro-compactador, para obtener mayor firmeza del terreno.

2.18.1 Pavimento de Adoquines de Concreto. Este tipo de Pavimento es muy utilizado para vías y pisos industriales con tráfico similar al de éstas e inclusive para aquellos que son solicitados por pequeños cargadores. Para su diseño se tiene en cuenta la Capacidad Portante de la Subrasante que es evaluada mediante el ensayo del C.B.R. en condiciones de humedad y densidad semejantes a las prevalecientes bajo el Pavimento a construirse. Además, el Tráfico es otro parámetro de diseño, que junto con La Capacidad Portante de la Subrasante, permiten determinar el espesor del Pavimento.

Elementos del Pavimento.

- **Subrasante.** Es el cimiento sobre el cual se construye el pavimento, el terreno de subrasante en este caso se encontró a una profundidad de 1.00 m., debido a que cuando se iniciaron las excavaciones se observó suelo orgánico no apto para el pavimento.

- **Base.** Subrasante mejorada cuyo espesor en obra fue de un promedio de 0.70 m., el material que se utilizó para el relleno fue recebo mixto, que tenía características de elementos finos y gruesos. Este material se esparció a mano y con retroexcavadora mientras el vibrocompactador hacia sus pasadas compactando en capas.

- **Capa de Rodadura.** Es la capa superior del pavimento que soporta directamente el tráfico; está compuesta por la capa de arena, los adoquines de concreto y el sello de arena.
 - ❖ **Capa de Arena.** Es la capa de arena gruesa y limpia que se colocó directamente sobre la base. El espesor se trabajó aproximadamente de 4.00 cm. con rieles formando un marco. Se colocó la arena y se inició la instalación del adoquinado.

 - ❖ **Adoquines de Concreto.** Son elementos macizos, prefabricados, de espesor uniforme e iguales entre sí. El tipo de adoquín utilizado es el rectangular vehicular de 8 cm. de color gris para tráfico pesado.

Figura 118. Instalación de adoquín, en el cual se puede observar la base, la capa de arena y los adoquines



- ❖ **Sello de Arena.** Esta constituido por arena fina (cernida en obra) que se coloca como llenante de las juntas entre los adoquines; sirve como sello de los mismos y contribuye al funcionamiento, como un todo, de los elementos de la capa de rodadura.

Figura 119. Llenado de las juntas entre los adoquines con arena fina



- **Confinamiento.** Como estructura de confinamiento se emplearon bordillos de dos tipos: fundido y prefabricado, los cuales tienen como función evitar que los adoquines se desplacen por el empuje horizontal que les ejerce el tráfico.

Para el bordillo fundido en primer lugar se realizó una excavación de 30 cm. de ancho y 20 cm. de alto a toda la longitud del parqueadero, luego se colocó la formaleta con dos tablas lateralmente con puntales en un lado y los adoquines en el otro, después se armó el hierro de 3/8", con dos varillas longitudinalmente y transversales cada 20 cm., en la fundición se utilizó mezcla 1:2:3.

El bordillo prefabricado sólo necesitó de la excavación y de la preparación del terreno para su posterior instalación, luego se rellenaron los lados con recebo y posteriormente se terminó de instalar la capa de arena y el adoquín.

Figura 120. Bordillo fundido con preparación de formaleta (izq.), Bordillo prefabricado (der.)



Por recomendaciones de los que suministraron el adoquín, este se instaló como muestra la Figura 121.

Figura 121. Forma de instalación del adoquín



- **Sumidero.** Las aguas que caen sobre el pavimento van hacia un sumidero que se construyó en la esquina donde terminan las dos pendientes tanto longitudinal como transversal. La rejilla se elaboró con hierro corrugado de $\frac{3}{4}$ " de diámetro, el sumidero es la entrada a una caja de inspección.

Figura 122. Sumidero



2.18.2 Pavimento Rígido. El proceso constructivo de un pavimento rígido, donde las losas están constituidas por concreto hidráulico, las cuales pueden tener o no pasadores de transferencia de carga (dovelas) en las juntas, comprende una serie de actividades. En la obra se realizaron las siguientes:

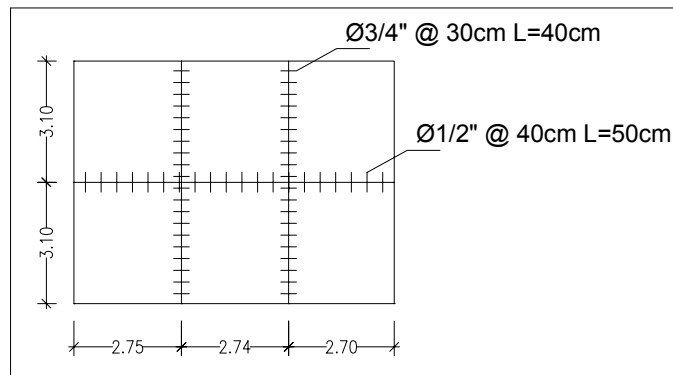
- **Subrasante.** En este caso debido a que el estado del suelo era orgánico se tuvo que hacer excavaciones hasta 1.00 m de profundidad. Además se encontró la tubería de alcantarillado en mal estado, por lo que tuvo que remplazarse.
- **Sub - Base.** Compuesta de materiales estabilizados con ligantes hidráulicos, permite una circulación fácil, una superficie regular y nivelada bajo cualquier condición de tiempo, evitando ante todo el fenómeno de bombeo.

Debido a que el suelo de la subrasante se encontraba a 1.00 m de profundidad, se tuvo que rellenar, para lo cual se utilizó material de recebo mixto, (ó dosificado con una proporción de finos y de gruesos). Además se compactó con rana y saltarín, por capas. En la última capa se utilizó suelo cemento.

- **Construcción de la losa de concreto.**

- ❖ **Colocación de formaleta.** Se procedió a colocar las formaletas de madera, cuya altura fue de 0.20 m que es el espesor de la losa y se colocó verificando el alineamiento y nivelación por medio de un hilo.
- ❖ **Instalación de pasadores de carga y anclaje.** Los pasadores de transferencia de carga en las juntas transversales y los pasadores de anclaje en acero corrugado en las juntas longitudinales se colocaron como lo indica la Figura 121.

Figura 123. Esquema de la ubicación de las dovelas



- ❖ **Elaboración y colocación del concreto.** La dosificación de la mezcla fue de 1:2.5:2.5, que se elaboró en obra. Se fundió el pavimento por tramos.

Figura 124. Fundición del pavimento segunda franja



- ❖ **Texturizado de la superficie.** Después de la nivelación del concreto y cuando su apariencia dejó de ser brillante se realizó un microtexturizado con una escobilla en sentido longitudinal.
- ❖ **Curado del concreto.** Para evitar fisuras de retracción en el pavimento desde el siguiente día y por espacio de 7 días se humedeció con agua.

Figura 125. Pavimento fundido



Figura 126. Parqueadero terminado



2.19 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Dentro de las labores de Residencia de Obra se encuentran:

2.19.1 REALIZACIÓN DE PLANILLAS PARA PAGO MANO DE OBRA

Se desarrolló las siguientes actividades:

- ❖ Revisión de pagos anteriores.
- ❖ Medición de cantidad de obra ejecutada.
- ❖ Digitalización de los datos consignados por ítems en lo que se considera Soporte de Obra (Anexo B).
- ❖ Realización del Acta de Recibo de Obra y la Orden de Trabajo con los respectivos precios unitarios de mano de obra actualizados (Anexo C y D).
- ❖ Elaboración del contrato y nómina de pago a trabajadores (Anexo E).

2.19.2 INFORMES PARA LA GOBERNACIÓN

Que eran requeridos por el Arq. Roberto Achicanoy, que consistían en:

- ❖ Fotocopia de Bitácora.
- ❖ Nómina de pago a trabajadores.
- ❖ Ordenes de pagos visados por la oficina de control interno.
- ❖ Informe fotográfico.
- ❖ Resumen de Mano de Obra (Anexo F).
- ❖ Resumen de Obra Ejecutada (Anexo G)
- ❖ Relación de todos los materiales comprados en obra (H).
- ❖ Relación de gastos.
- ❖ Descripción de obra.

3. RESIDENCIA DE OBRA EN LA CONSTRUCCION DE LAS AULAS DEL JARDIN INFANTIL LICEO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

La construcción de las Aulas y la Batería Sanitaria del Jardín Infantil Liceo de La Universidad de Nariño, estuvo a cargo de ANA STELLA MESIAS MENDEZ, Ingeniera Civil. La Supervisión Técnica de la construcción se llevó a cabo por la Estudiante: YOHANY VILLACREZ YEPEZ (Residente de Obra).

Los diseños del proyecto fueron realizados por:

Diseño Estructural: ING. EDGAR IGUA PAZ.

Diseño Arquitectónico: ARQ. JUAN ALBERTO CIFUENTES.

La construcción se llevó a cabo en las Instalaciones del Colegio Liceo de La Universidad de Nariño, que se encuentra ubicado en La Avenida Panamericana.

Los dineros a invertir fueron entregados según convenio por la Secretaría de Educación del Municipio de Pasto.

3.1 PRELIMINARES

3.1.1 Excavación de Apiques. Se realizó un examen visual de la calidad del suelo de cimentación, para lo cual se hizo la excavación de un apique en el terreno a construir.

Se tomó muestras que fueron llevadas al laboratorio, los resultados son los que se muestran en el Anexo A.

3.1.2 Localización y Replanteo. Se situaron varios puntos en los cuales se hizo el trazado con arena, luego se instalaron los puentes para la ubicación de los ejes de las aulas y la batería sanitaria.

Figura 127. Descapote, replanteo e instalación de puentes



3.1.3 Movimiento de Tierras. Se retiró la capa vegetal y se niveló el terreno con el fin de iniciar la excavación para las zapatas, en el transcurso se encontró rocas las cuales tuvieron que ser picadas para poder continuar el trabajo.

La profundidad de desplante de las zapatas se hizo de hasta 1.40 m en el aula circular y de 1.10 a 1.20 en el aula cuadrada.

Figura 128. Excavación para zapatas, rocas



3.2 CIMENTACIONES

3.2.1 Fundición de Solado de Limpieza. Se conformó el solado de concreto pobre de 2500 PSI, el cual tuvo un espesor de 0.10 m y de 1.00 x 1.00 m² según la sección de las zapatas.

Figura 129. Fundición de solado para zapatas



3.2.2 Armado, Control y Colocación de Refuerzo a Flexión, Flexo - Compresión. Se elaboraron las parrillas para las zapatas con refuerzo a flexión de seis varillas de $\frac{1}{2}$ " y separación de 18.00 cm. en los dos sentidos. La sección de las zapatas para las dos aulas es de 1.00 x 1.00 m².

Conjuntamente con las parrillas se armaron y se instalaron los castillos para las columnas, siempre teniendo en cuenta dejar el recubrimiento de 7.00 cm. (NSR-98 Sec. C.7.7.1).

3.2.3 Fundición de Zapatas. Teniendo todo el hierro armado, se procede a fundir con concreto 1:2:3, el cual tiene resistencia de 3000 PSI. En la fundición se controló la mezcla y que la altura del concreto en la zapata sea de 0.30 m.

3.3 ESTRUCTURAS

3.3.1 Pedestales. Son columnas cortas, las cuales se encuentran entre las zapatas y las vigas de cimentación.

❖ **Armado, Control y Colocación del Refuerzo a Flexo-Compresión y Cortante.** El refuerzo longitudinal está constituido por seis barras de diámetro

de 1/2" y el refuerzo transversal por estribos de 3/8" cada 0.06 m, en una altura del pedestal de 0.50 m y sección de columna de 0.25 x 0.25 m².

- ❖ **Fundición de Pedestales.** Después de la fundición de las zapatas se armó la formaleta de los pedestales, controlando la verticalidad, para que los castillos queden bien armados. Luego se fundió con mezcla 1:2:3, se verificó la calidad de la mezcla, además de que el vaciado se hiciera inmediatamente después de la preparación.

Figura 130. Fundición de zapatas y pedestales



3.3.2 Vigas de Cimentación. Estos elementos estructurales controlan posibles asentamientos diferenciales, además en caso de sismo ayuda a impedir que las zapatas tengan movimientos relativos.

La sección de las vigas que se trabajó fue de 0.25 x 0.25 m² en las dos aulas y la batería sanitaria.

- ❖ **Excavación de Chambas.** Según los ejes trazados, se procedió a excavar de acuerdo a la sección de las vigas.
- ❖ **Fundición de Solado.** Para dar mayor nivel y limpieza al terreno se fundió el solado en concreto pobre de 2500 PSI y de espesor de 0.10 m.

Figura 131. Fundición de solado para vigas de cimentación



- ❖ **Armado, Control y Colocación del Refuerzo a Flexión y Cortante.** Se procedió a figurar los flejes y a cortar los hierros según los planos estructurales. El refuerzo a cortante se trabajó con estribos de 3/8" cada 0.05 m en las zonas de confinamiento y cada 0.10 m en el centro de la luz. El refuerzo a flexión se conformó con cuatro barras de diámetro 5/8" y una barra de diámetro de 1/2".

El acero de refuerzo se colocó sobre el solado de limpieza manejando un recubrimiento de 5.00 cm.

Figura 132. Armado de vigas de cimentación



- ❖ **Fundición de Vigas de Cimentación.** Se continuó con la instalación de los laterales para la formaleta de las vigas. La dosificación de la mezcla fue 1:2:3 y se aseguró el control de la preparación del concreto en obra.

Figura 133. Fundición de vigas de cimentación



3.3.3 Columnas. Estos elementos estructurales se verán sometidos a solicitaciones de carga axial de compresión, y con posibilidades de estar sometidos o no a momentos flectores, de torsión o esfuerzos cortantes.

La sección de las columnas que se trabajó son de $0.25 \times 0.25 \text{ m}^2$, cumpliendo con los planos estructurales entregados.

El refuerzo presente en las columnas es de dos tipos:

- Refuerzo principal o longitudinal.** Constituido por las barras paralelas al eje de las columnas, las cuales aumentan la capacidad de carga a flexo-compresión y a la vez reduce la retracción del fraguado y el flujo plástico, mejorando el confinamiento del concreto. En la obra se utilizaron seis barras de diámetro $\frac{1}{2}$ " , como se indican en planos estructurales.
- Refuerzo Transversal.** Este consiste en los estribos que se disponen de modo que abracen el refuerzo longitudinal, manteniéndolo vertical y evitar así

el pandeo. Su función es la de confinar el hormigón, proporcionándole mayor ductilidad.

Los estribos que se trabajaron fue de 3/8" de diámetro y se colocaron cada 0.07 m.

- ❖ **Encofrado.** Controlando la verticalidad de los castillos mediante plomadas e hilos guía, se procedió a conformar la formaleta por cuatro tableros (de madera tipo ordinaria), dos del tamaño del elemento y los otros de mayor tamaño, esto para facilitar la unión. Además se colocaron marcos para evitar la deformación y los tornapuntas que mantienen la verticalidad del encofrado.
- ❖ **Fundición de Columnas.** Ya realizados los chequeos de verticalidad, se procedió a vaciar la mezcla de concreto 1:2:3. Verificando preparación, transporte y colocación.

La formaleta se retiró a las 24 horas para proceder a fundir las columnas restantes y además se hizo el curado respectivo.

Figura 134. Columnas fundidas y desformaletadas. Formaleta y losa fundida, aula circular



3.3.4 Vigas de Cargue, Vigas Canal. Se denomina viga al elemento 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.

La viga canal al estar unida con la viga de cargue tiene la función de recibir a la cubierta y servir de desagüe de aguas lluvias.

- ❖ **Encofrado.** La formaleta se constituyó por los siguientes elementos: camillas, tacos, vigas metálicas, diagonales largas y diagonales cortas.

En primer lugar se armó la estructura metálica y sobre ella se apoyaron las camillas, se controló que los tacos se encuentren bien apoyados y las camillas estén horizontales y niveladas. Luego se armaron las formaletas laterales, con puntales.

- ❖ **Armado y Control del Refuerzo a Flexión y Cortante.** El armado del hierro se hizo según especificaciones de planos y se determinó de la siguiente manera:

Cuadro 5. Refuerzos para vigas de amarre y canal

AULA		REFUERZO LONGITUDINAL	REFUERZO TRANSVERSAL (ESTRIBOS)
CIRCULAR Viga de Amarre		4Ø5/8" 2Ø1/2"	Ø3/8" @ 0.05m Confinamiento y @ 0.10m en el centro de la luz
CUADRADA	Viga de Amarre	4Ø5/8"	Ø3/8" @ 0.05m Confinamiento y @ 0.10m en el centro de la luz
	Viga canal	5Ø1/2"	Ø3/8" @ 0.20m

3.3.5 Losas en Aula Circular y para Tanques de Reserva. Las losas o placas de hormigón reforzado tienen como finalidad proveer una superficie plana, usualmente horizontal.

Las losas se apoyaron sobre las vigas de amarre y fueron fundidas monolíticamente, su función dentro de la estructura se limita solamente a la transmisión de las cargas gravitacionales. La losa que se proyectó fue maciza.

- ❖ **Encofrado.** Se aprovechó la formaleta que estaba conformada para las vigas de amarre del Aula Circular.
- ❖ **Armado y control de refuerzo a flexión.**

Cuadro 6. Refuerzos para losas

LOSA	REFUERZO PRINCIPAL	REFUERZO POR RETRACCION DE FRAGUADO
Sección 1.26 x 5.81	1Ø3/8" @ 0.15m	Ø3/8" @ 0.25m
Sección triangular (son 3 losas)	1Ø3/8" @ 0.15m	Ø3/8" @ 0.30m

- ❖ **Fundición de Vigas de Amarre, Vigas Canal y Losas.** Se utilizó la mezcla de concreto 1:2:3. Se verificó preparación, transporte y colocación.
- ❖ **Curado.** Se hizo el respectivo curado por 7 días, para que el concreto adquiriera dureza y resistencia. La formaleta se retiró a las 28 días cuando las pruebas ofrecieron la resistencia requerida.

3.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Todas estas instalaciones se basaron según diseño de planos de la siguiente manera:

3.4.1 Instalación de Tubería de Aguas Lluvias. Luego de armado el hierro de la viga canal y las losas se dejó el punto donde van los tubos de 4".

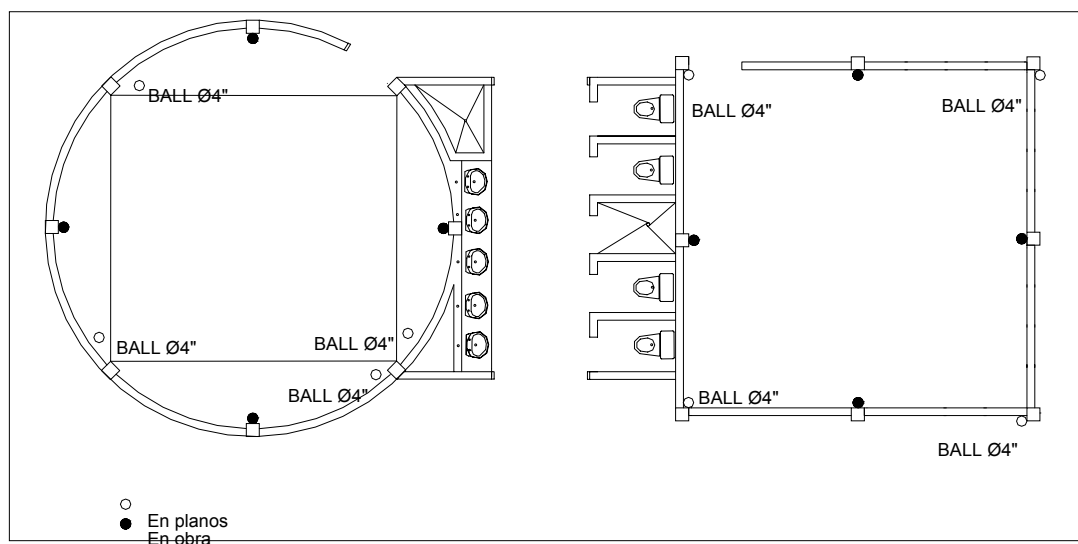
En las dos aulas se tuvo que cambiar el sitio de los bajantes, debido a que estos atravesaban las ventanas, por ello, en el Aula Circular se optó por colocarlo en el centro de las losas donde iba columna, y en el Aula Cuadrada se cambiaron en las columnas que se encontraban entre dos vigas consecutivamente.

Figura 135. Instalación de tubería de aguas lluvias



- ❖ **Fundición de Buitrones.** Para revestir la tubería de aguas lluvias se opta por fundir por delante de la columna un buitrón. Para esto se anclan hierros de 3/8", intercalados en toda la longitud del tubo por los dos lados, luego se instala la malla y se procede al encofrado como si fuera una columna normal, después se funde con concreto.

Figura 136. Planos tubería aguas lluvias



3.4.2 Instalación de Tubería de Alcantarillado. Demarcados los sitios de construcción se trazó la línea por la cual pasaría la tubería de alcantarillado, según indicación de planos.

- ❖ **Excavación.** Se realizó la excavación desde las aulas hacia una caja de inspección situada junto a las instalaciones del colegio, el ancho fue de 0.70 m, el alto de 1.40 m y la longitud aproximadamente de 102.00 m.

Figura 137. Excavación para alcantarillado



- ❖ **Instalación de Tubería.** Para el alcantarillado se utilizó tubería Novafort de 6”.

Figura 138. Instalación de tubería Novafort



- ❖ **Relleno y Compactación.** Luego de la instalación de la tubería se relleno con suelo y se compactó con pisón de mano por capas.

Figura 139. Tubos para empate en cajas de inspección



3.4.3 Elaboración de Cajas de Inspección. Se construyeron en ladrillo tolete y de sección 0.80 x 0.80 m². Se ubicaron 6 cajas de inspección alrededor de las aulas que recogen las aguas lluvias, 2 en los baños y 2 en los cambios de pendiente a lo largo de la tubería del alcantarillado.

Figura 140. Cajas de inspección



3.4.4 Instalación Tubería Aguas Negras. Se procedió a instalar los sifones para los sanitarios y los lavamanos, con tubos que desaguan en dos cajas de inspección que se encuentran dentro del sector de los baños.

3.4.5 Instalación de Tubería de Acueducto. Según lo proyectado en planos se instaló la tubería hidráulica para que sean abastecidos todos los aparatos y haya la presión suficiente para los tanques de reserva.

La red se conectó a la acometida existente, el diámetro que se utilizó fue en tubería de presión PVC de 2”.

Se instalaron dos llaves de paso, una para los lavamanos y la poceta lavatraperos y la otra para los sanitarios y la ducha.

3.4.6 Instalación de Tanques de Almacenamiento. En planos se había estipulado un tanque de 1000 litros, pero por su tamaño se optó por cambiarlo por dos de 500 litros, que se repartían mejor en la losa fundida.

La instalación de los tanques, hace que estos permitan la recirculación del agua, por ello se conectan a la poceta lavatraperos para estar en permanente funcionamiento.

3.4.7 Construcción de mesones y pocetas. Se elaboró en los baños un mesón para los lavamanos y una poceta lavatraperos. Como se requería se levantaron muros de soporte en ladrillo tolete, luego se armó una formaleta para losa del mesón o poceta como se necesite, y al final se armó una parrilla con hierros de 3/8” para después fundir. Para la poceta de sección 0.60 x 0.60 m² se levantó muros hasta una altura aproximadamente de 0.40 m.

3.5 INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS

Según lo diseñado en planos se instaló la tubería desde la acometida general de las instalaciones del Colegio. Se utilizó tubería conduit de 1/2” y 3/4” de diámetro. Para la red telefónica se tomó directamente de la línea existente en el Colegio.

3.5.1 Cableado o Alambrado. Se procedió primero a sondear los ductos por posibles taponamientos de los mismos, cuando estuvo todo revisado se continuó el cableado con el fin de llevar el servicio de la fuente hacia cada aparato.

3.5.2 Instalación de Tableros. Según diseños eléctricos se instaló un tablero de seis circuitos con sus correspondientes breakers.

3.5.3 Elaboración de Cajas de Empalme Eléctricas. Utilizadas para la conexión de tubería conduit tanto para acometidas eléctricas, como para acometidas de sistemas y teléfonos. Se elaboraron de ladrillo tolete cuatro cajas de empalme eléctrica de sección $0.40 \times 0.40 \text{ m}^2$, en una longitud de acometida de 116 ml.

3.6 LOSA DE PISO

Se elabora a partir de que las tuberías hidráulicas, sanitarias, eléctricas y telefónicas se encuentren colocadas. La losa de piso está conformada por una base en concreto, la cual es cuidadosamente impermeabilizada.

3.6.1 Mejoramiento y Compactación. Se retiró el material de sitio, luego se niveló y se compactó con vibrocompactadora y pisones manuales. Se controló que el nivel de piso sea el requerido y se encuentre densificado.

3.6.2 Colocación de Polisecc. Se extendió el Polisecc en toda la base que se va a fundir. Se traslapó 30 cm. transversalmente.

3.6.3 Colocación Malla Electrosoldada. Es una armadura presoldada conformada por alambres trefilados corrugados de alta resistencia. La malla que se trabajó fue de acero corrugado de 5 mm. y los hierros se encontraban espaciados cada 15 cm. en los dos sentidos. Todo para controlar las grietas por retracción y temperatura, trabajando como refuerzo de distribución.

3.6.4 Fundación Losa de Piso. Después de haber revisado que la tubería eléctrica, sanitaria e hidráulica estaba completa, se procedió a fundir la losa con concreto cuya dosificación de mezcla es 1:2:3, se utilizó arena negra como agregado fino, triturado como agregado grueso.

Se hizo el control de preparado, transporte y colocación del concreto, además de que el nivel de piso sea el requerido.

Figura 141. Placa de piso fundida



3.7 MAMPOSTERIA

Conformada la placa de piso se levantaron los muros de las dos aulas y de la batería sanitaria según como lo estipulaban los planos.

3.7.1 Pega de muros. Se inició el levantamiento de muros en ladrillo tolete sencillo, con mortero de pega 1:4. Los ladrillos fueron humedecidos con abundante agua antes de ser utilizados. El espesor del mortero de pega se trabajó aproximadamente de 1.50 a 2.00 cm. Se dispuso los ladrillos alternando la junta vertical del mortero para brindar mayor estabilidad al muro.

Figura 142. Pega de muros en baños



3.7.2 Armado, Encofrado y Fundición de Viguetas y Columnetas de Confinamiento. Las columnetas tuvieron alturas hasta de 0.80 m y sus hierros se encontraban anclados a la viga de cimentación. El acero utilizado fue de diámetro de 3/8", tanto para refuerzo vertical como longitudinal.

La disposición de los hierros fue dos barras de 3/8" y estribos de igual diámetro cada 0.15 m, con sección de columneta 10 x 12 cm².

3.7.3 Parapetos. Se conformaron hasta alturas de 0.80 m, para que la cubierta no se mirara de frente.

3.8 CUBIERTA

Diseñada para las aulas en teja de asbesto cemento en forma de pirámide y para los baños en policarbonato a una sola agua.

3.8.1 Instalación Estructura Metálica. La estructura que se trabajó fue en perfiles en cuadro, con todos sus elementos soldados.

Figura 143. Estructura metálica de cubierta



3.8.2 Instalación de Teja de Asbesto Cemento. Las placas que se trabajaron fueron de placa ondulada perfil 7 No. 5 y 6.

Las cubiertas instaladas tenían la forma de una pirámide, se fijaron a la estructura metálica mediante amarras y entre los traslapes de la teja se utilizó ganchos.

La impermeabilización en los traslajos se realizó mediante la elaboración de un cordón de Igasol cubierta (producto de SIKA), el cual se aplicaba en la parte donde más contacto tenían las tejas. En épocas de lluvias se verificó que no se presentaran goteras.

3.8.3 Instalación de Suplementos en Cubierta. En las aulas debido a su forma de pirámide se utilizaron limatesas en toda la longitud.

3.8.4 Instalación de Policarbonato. Después de la instalación de la estructura metálica en los baños se instalaron las láminas de policarbonato. Que son sencillas y livianas para colocar.

3.9 REVOQUE DE MUROS Y PISOS

Finalizadas las actividades de instalación de ductos y cajas, además el cableado de los puntos eléctricos, telefónicos, hidráulicos y sanitarios se procede a revocar todos los muros tanto interiores como exteriores, además con la cubierta lista se puede pañetar también pisos.

Figura 144. Instalación de tubería eléctrica, sanitaria y agua potable, todo listo para el revoque de muros



3.9.1 Revoque de Fachadas. Para el revoque de fachadas se procedió a humedecer con agua totalmente los muros, se pañetó sin afinar con mortero 1:4 luego se afinó con mortero 1:1, una parte de cemento y una de arena muy fina. El espesor del pañete quedó entre 1.50 a 2.00 cm. Se elaboraron estrías en las partes donde se une la mampostería a las columnas y las vigas.

Figura 145. Elaboración de alfajías y repello de parapetos



Figura 146. Repello de parapetos y elaboración de estrías



3.9.2 Muros Internos y Divisorios. Como los muros internos posteriormente se iban a estucar, únicamente el revoque se hizo con mortero 1:4 sin afinar y espesor de 1.50 a 2.00 cm.

Figura 147. Repello de vigas, columnas y muros de aula cuadrada



3.9.3 Pisos. Al igual que los muros se trabajó mortero 1:4, con espesor de promedio 3.00 cm. dependiendo del nivel de la losa de piso. Antes de iniciar el revoque, se pica la losa para retirar la capa superficial de concreto, además se limpiaron totalmente las superficies y se humedecieron con agua para que el pañete se adhiriera a la losa de piso.

3.9.4 Cielo Raso. Para el revoque se utilizó mortero 1:4 sin afinar, con espesores 1.50 a 2.00 cm., no se afinó debido que se iba a estucar.

3.10 ESTUCO, CEMENTADO Y YESO

El estuco se preparó en obra con 50 Kg. de cemento gris, 75 Kg. de yeso y 50 Kg. de caolín, controlando que la mezcla sea homogénea y la aplicación se haga sobre el pañete en forma directa. Pero antes se observa si el pañete se encuentra totalmente seco para que haya mayor adherencia del estuco con los muros. Se utilizó estuco tradicional.

3.11 ENCHAPES Y OTROS ACABADOS

Para terminar la obra se continuó con la pega de cerámica y azulejo en pisos y paredes de los baños. Entre otros acabados se encuentran la instalación de sanitarios, lavamanos, orinales, etc. Dejando todo con un perfecto terminado.

3.11.1 Enchape de Muros y Mesones en Baños. Para los baños se utilizó azulejo de color blanco y los listelos que se colocaron en una hilera alrededor de los muros.

Figura 148. Enchape de muros de baños



Para la pega de azulejo se utilizó alfalisto gris, que permite adherir superficies secas y garantizar que no queden vacíos entre el azulejo y la pared. Para esto no se necesita que el pañete sea afinado.

Los filos del mesón de baño se terminaron con el uso de piragua plástica de color blanco.

3.11.2 Enchape de Pisos. La cerámica utilizada fue Tarapacá guayaba de 45 x 45 m² y Tarapacá rojo de 45 x 45 m².

El material de pega fue binda extra gris, se limpiaron completamente las superficies antes de iniciar el enchape. Para el emboquillado se utilizó binda boquilla.

3.12 INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA

Se colocaron las puertas, ventanas y rejas a medida que iban llegando a la obra. Las puertas y ventanas se medían antes de instalarse, luego se colocaban y se llenaban con mortero de pega y se terminaban revocando y estucando.

3.13 INSTALACION DE VIDRIOS

Los vidrios instalados son de 5.00 mm. de espesor, de color bronce para puertas y ventanas de los salones. Para pegarlos a las ventanas y puertas se utilizó silicona.

3.14 INSTALACION DE APARATOS HIDRAULICOS, SANITARIOS Y ELECTRICOS

Terminado ya de estucar y enchapar se procedió a instalar todos los aparatos que corresponden a aparatos hidráulicos, sanitarios, eléctricos y telefónicos.

3.14.1 Instalación de Lavamanos, Sanitarios, Orinales y Grifería. Se revisó en primer lugar que los aparatos y acoples estén completos. Luego, se procedió a su instalación en los sitios ya estipulados, además se controló que cada aparato quedara en perfecto funcionamiento. Se hizo el revoque de los elementos con cemento blanco.

3.14.2 Instalación de Puntos Eléctricos y Telefónicos. Se revisó con planos la instalación correcta de tomas: normales, regulados, y telefónicos, además de todo lo correspondiente con alumbrado: lámparas, y apliques.

Figura 149. Instalación de lámparas



3.15 PINTURA

Se inicia con la pintura inmediatamente después de tener instalado toda la carpintería metálica, además de estucado todos los muros y los filos.

3.15.1 Pintura de Muros y Cubierta. Se utilizó pintura Viniltex de Pintuco, color sauce y blanco almendra para acabados interiores y color café y blanco hueso para fachadas tanto internas como externas. También se utilizó pintura blanca para las tejas en su parte interna.

Figura 150. Pintura de fachadas



En los muros internos se preparó los muros lijándolos y luego se aplicó hasta 4 manos de pintura por área y el rendimiento fue de hasta 18 m² por galón. En las fachadas se aplicó las mismas manos, pero el rendimiento fue de hasta 12 m² por galón.

3.15.2 Pintura de Puertas, Ventanas, Rejas y Estructura Metálica de Cubierta. Las puertas, ventanas, rejas y la estructura metálica de cubierta se pintaron con anoloc.

Para la pintura de todo lo metálico se tuvo que hacer con soplete, para garantizar que el acabado quede uniforme y sin grumos.

Figura 151. Pintura de puertas, ventanas y rejas



3.16 OBRAS COMPLEMENTARIAS

3.16.1 Elaboración de Jardineras. Alrededor de la cancha de básquet y tras las aulas se construyeron las jardineras en ladrillo visto.

Figura 152. Jardineras alrededor de la cancha



3.16.2 Andenes. Se realizaron alrededor de todas las aulas. Para su elaboración se realizaron las siguientes actividades:

- **Mejoramiento de piso.** Para la conformación de la base se levantó la capa vegetal y se retiró suelo orgánico y se niveló.
- **Elaboración muro en concreto ciclópeo.** Atrás de las aulas se fundió un muro en concreto ciclópeo con 40% rajón y 60% concreto, este se elaboró debido a que la altura del relleno compactado no ofrecía la estabilidad requerida. Para ello se procedió a armar una formaleta lateral con puntales en un lado y se fundió.
- **Compactación.** Con el muro ya fundido se procedió a rellenar en algunas partes con suelo cemento y se compactó con pisonos manuales.
- **Encofrado.** Se colocaron tablas tanto longitudinal como transversalmente, dejando juntas cada metro, para evitar fisuras futuras cuando se dilaten las placas.

Los anchos de los andenes incluida la cañuela fue de 0.80, 1.50 y 1.80 m respectivamente y el espesor de la placa fue de 0.10 m, tras las aulas y en los andenes que comunican hacia al Colegio con el Jardín Infantil y a la entrada se fundió sin cañuela.

- **Fundición de Andén.** Se humedeció el suelo y se procedió a vaciar la mezcla 1:2:3. La fundición fue en forma ajedrez, en cuadros intercalados. A medida que se iba fundiendo, se iban realizando el acabado del andén, con repello y escobillado, para eliminar las superficies lisas. Esto último sólo se hizo en los andenes que comunican al Colegio y a la entrada del Jardín.
- **Encofrado y Fundición de Cañuelas.** Después de fundido el andén se procedió a colocar la formaleta para las cañuelas, la cual tenía 0.30 m de ancho, además se dejaron sitios para la posterior instalación de rejillas de recolección de aguas. En el proceso de fundición se realizaban los acabados en repello esmaltado.

Figura 153. Andenes



- **Otros Acabados en Andenes.** Después del repello, se instalaron las dilataciones en vidrio con cemento gris, luego se comenzó la aplicación de la gravilla, mezclada con cemento y un colorante rojo, luego se procede a lavarla y cepillarla para darle la textura de grano.

Figura 154. Preparación del andén para instalar gravilla lavada



3.16.3 Placa de Piso de Cancha de Básquet.

Sus medidas son 6.10 x 13.50 m², se elaboró de la siguiente manera:

- ❖ **Excavación.** Se retiró el material vegetal y luego se excavó hasta una profundidad de 0.60 m.
- ❖ **Mejoramiento y Compactación.** Se retiró el material de sitio, luego se niveló y se compactó con vibrocompactadora y pisones manuales. Se controló que el nivel de piso sea el requerido y se encuentre densificado.
- ❖ **Colocación Malla Electrosoldada.** Se utilizó la misma malla que para las losas de piso de las aulas y el baño.
- ❖ **Fundación Losa de Piso.** Se procedió a fundir la losa con concreto cuya dosificación de mezcla es 1:2:3, se utilizó arena negra como agregado fino, triturado como agregado grueso. Se fundió por paneles.

Se hizo el control de preparado, transporte y colocación del concreto, además de que el nivel de piso sea el requerido.

Figura 155. Cancha fundida



3.16.4 Instalación Reja de Cierre. Para lo cual se realizó lo siguiente:

- **Excavación.** Se realizó el trazado por el cual iría el muro de cierre y luego se procedió a realizar la excavación de 0.45 m de ancho, por 0.80 a 0.90 m de alto en una longitud de 50 m.

Figura 156. Excavación para reja de cierre



- **Fundición en concreto ciclópeo.** De 0.50 m de ancho, por 0.70 m de alto, fundido por tramos y diferentes niveles por el terreno.

Figura 157. Fundición en concreto ciclópeo para reja de cierre



- **Armado, Encofrado y Fundición de Viga para muro de cierre.** Se armó en acero de refuerzo corrugado, en vigas de sección $0.25 \times 0.25 \text{ m}^2$. Se ancló

entre las vigas los tubos a los cuales se les soldaría la reja posteriormente. Luego se procedió a colocar dos laterales y se fundió por tramos, según niveles del concreto ciclópeo.

Figura 158. Reja de Cierre



3.16.5 Instalación Juegos Infantiles. Por último se realizó la colocación de juegos infantiles:

- Dos sube y baja.
- Un resbaladero.
- Un columpio.

Figura 159. Instalación de Juegos Infantiles



3.17 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Dentro de las labores de Residencia de Obra se encuentran:

3.17.1 Realización de Planillas para Pago Mano de Obra. Se desarrolló las siguientes actividades:

- ❖ Medición de cantidad de obra ejecutada.
- ❖ Digitalización de los datos consignados por ítems en lo que se considera Soporte de Obra.
- ❖ Realización del Acta de Recibo de Obra y la Orden de Trabajo con los respectivos precios unitarios de mano de obra actualizados.

3.17.2 Informes para la Alcaldía. Que eran requeridos por el Arq. Juan Alberto Cifuentes, que consistían en:

- ❖ Nómina de pago a trabajadores.
- ❖ Ordenes de pagos visados por la oficina de control interno.
- ❖ Informe fotográfico.
- ❖ Resumen de Mano de Obra (Anexo B).
- ❖ Relación de todos los materiales comprados en obra (C).

4. CONCLUSIONES

- ❖ El trabajo de Residencia de Obra permite a los estudiantes poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera universitaria.

- ❖ Dentro de las actividades diarias que se realizan es hacer una revisión continua de la obra ejecutada, para así evitar o controlar problemas que se puedan presentar.

- ❖ Con la pasantía el estudiante adquiere conocimientos y habilidades que le servirán para poder ejercer mejor la profesión.

5. RECOMENDACIONES

- ❖ Un buen cronograma de trabajo brinda mayor seguridad en las actividades que se deben ejecutar, además de que así se provee los materiales que se van a necesitar en un periodo de tiempo más específico.
- ❖ Se debe garantizar que el Residente de Obra supervise a diario las actividades que se realizan, para saber exactamente en que punto del proyecto se encuentra la construcción.

BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación. Edición actualizada. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 1p.

NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMORRESISTENTE. NSR98. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.

MUÑOZ RICAURTE, Guillermo. Diseño de Pavimentos de Adoquines de Concreto. Notas de Clase.

_____. Pavimentos de Concreto Hidráulico. San Juan de Pasto, Editorial Universitaria, 2002.

ANEXOS

Anexo A. Resultados de Laboratorio



LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑO DE CONCRETOS

ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE

FECHA INGRESO LABORATORIO: 8 de Julio de 2004 REMITENTE : Ing. Ana Stalla Mesiás
 MATERIALES EMPLEADOS: T M Turado Cantera La Vega, Arena negra, Cemento Samper, Aditivo: Plastiment TM-10

Muestra No.	Localización en obra	Fecha elaboración	Fecha ensayo	Edad del cilindro	Proporciones de mezcla	Carga máx. Kg	Resistencia 7 días PSI	Proyección 28 días PSI
1	Bloque 4 (nervios y vigas canal)	01-07-04	08-07-04	7 días	1 : 3 : 2.5	23000	1788	2734
2	Bloque 4 (nervios y vigas canal)	01-07-04	08-07-04	7 días	1 : 3 : 2.5	24400	1896	2857

ANDREA LIMA M.
 ANDREA LIMA M.
 Geotecnóloga

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



LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑO DE CONCRETOS

ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE

FECHA INGRESO LABORATORIO: 14 de Julio de 2004 REMITENTE : Ing. Ana Stella Mesias
 MATERIALES EMPLEADOS: Triturado Cantera La Vega, Arena negra, Cemento Samper, Aditivo: Plastiment TM-10

Muestra No.	Localización en obra	Fecha elaboración	Fecha ensayo	Edad del cilindro	Proporciones de mezcla	Carga max. Kg	Resistencia 7 días PSI	Proyección 28 días PSI
1	Bloque 4 (nervios y vigas canal)	01-07-04	14-07-04	15 días	1 : 3 : 2.5	29500	2293	2614
2	Bloque 4 (nervios y vigas canal)	01-07-04	14-07-04	15 días	1 : 3 : 2.5	33500	2604	2978

ANDREA LIMA M.
 Geotecnóloga

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



LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑO DE CONCRETOS

ENSAYO COMPRESIÓN SIMPLE

FECHA INGRESO LABORATORIO: 7 de Julio de 2004

REMITENTE: Ing. Ana Stella Mejías

MATERIALES EMPLEADOS: Triturado Cantera La Vega, Arena negra, Cemento Sámper, Aditivo: Plastiment T M-10

Muestra No.	Localización en obra	Fecha elaboración	Fecha ensayo	Edad del cilindro	Proporciones de mezcla	Carga max. Kg	Resistencia 15 días PSI	Proyección 28 días PSI
1	Tapagrada	23-06-04	07-07-04	15 días	1:3:2.5	64000	4974	5700
2	Tapagrada	23-06-04	07-07-04	15 días	1:3:2.5	62400	4850	5600

ANDREA LIMA M.
ANDREA LIMA M.
Geotecnóloga

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

Anexo B. Soporte de Obra



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
Oficina de Planeación
Fondo de Construcciones

SOPORTE DE PLANILLAS DE OBRAS EJECUTADAS DE NOVIEMBRE 01 DE 2004 A NOVIEMBRE 22 DE 2004

Maestro de Obra : JOSE ANDRADE

1 ENCHAPE DE PISOS

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	AREA M2	
BLOQUE 4 PISO 4				
BM	3,80	2,25	8,55	
BH	3,80	2,02	7,68	
CORREDOR	4,65	1,26	5,86	
CAFETERIA	4,00	1,70	6,80	
MESONES				
MESON 1	0,59	1,80	1,06	
MURO	1,10	0,75	0,83	
	1,10	0,75	0,83	
MESON 2	0,60	2,80	1,68	
MURO	0,87	0,75	0,65	
COLUMNA	0,26	1,70	0,44	
MURO NUEVO	0,89	2,30	2,05	
		TOTAL	36,43	M2

2 ENCHAPE DE MUROS

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	AREA M2	
CAFETERIA	4,00	1,70	6,80	
MESONES				
MESON 1	0,59	1,80	1,06	
MURO	1,10	0,75	0,83	
	1,10	0,75	0,83	
MESON 2	0,60	2,80	1,68	
MURO	0,87	0,75	0,65	
COLUMNA	0,26	1,70	0,44	
MURO NUEVO	0,89	2,30	2,05	
		TOTAL	14,34	M2

3 PEGA DE MURO FAROL

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	AREA M2	
BLOQUE 4 PISO 4				
CUARTO DE ESCOBAS	1,33	1,26	1,68	
	0,32	2,10	0,67	
		TOTAL	2,35	M2

4 REPELLO DE MUROS SIN AFINAR

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	LADOS	AREA M2	
BLOQUE 4 PISO 4	1,33	1,26	2,00	3,35	
CUARTO DE ESCOBAS	0,32	2,10	2,00	1,34	
			TOTAL	4,69	M2

5 INSTALACION DE BARREDERAS INCLUYE EL RECORTE

DESCRIPCION		LONGITUD
		ML
BLOQUE 4	PISO 4	9,38
	PISO 2	1,75
	PISO 1	9,95
		10,17
TALLERES	BM	4,50
TOTAL		35,75 ML

6 INSTALACION DE PUERTAS

DESCRIPCION		CANTIDAD
		UND
BLOQUE 4	PISO 4 BAÑOS	2,00
	CUARTO ESCOBAS	1,00
	PISO 3	2,00
	PISO 2	2,00
	PISO 1	2,00
	CAFETERIA	1,00
TALLERES	BM	1,00
	BH	1,00
TOTAL		12,00 UND

7 INSTALACION DE LAVAMANOS

DESCRIPCION		CANTIDAD
		UND
BLOQUE 4	PISO 4	4,00
	PISO 3	2,00
	PISO 2	2,00
	PISO 1	20,00
TALLERES		8,00
TOTAL		36,00 UND

8 INSTALACION DE ORINALES

DESCRIPCION		CANTIDAD
		UND
BLOQUE 4	PISO 1	6,00
TALLERES		5,00
TOTAL		11,00 UND

9 INSTALACION DE SANITARIOS

DESCRIPCION		CANTIDAD
		UND
BLOQUE 4	PISO 4	4,00
	PISO 3	2,00
	PISO 2	2,00
	PISO 1	14,00
TALLERES		8,00
TOTAL		30,00 UND

10 FUNDICION DE PLACA DE PISO e = 0.20M

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	AREA M2	
CAFETERIA	4,00	1,70	6,80	
		TOTAL	6,80	M2

11 REPELLO DE PISOS

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	AREA M2	
CAFETERIA	4,00	1,70	6,80	
		TOTAL	6,80	M2

12 LIMPIEZA DE LOS BLOQUES 1-2-3-4 Y TALLERES

TOTAL 1,00 GLOBAL

TOMADO EN LOS DIAS TRABAJADOS
A PARTIR DEL 11 DE OCTUBRE AL 07 DE NOVIEMBRE
VALOR A CANCELAR \$ 1.243.445

13 INSTALACION DE VENTANAS

DESCRIPCION	ANCHO M	ALTO M	CANTIDAD UND	AREA M2	
BLOQUE 4 PISO 4					
BAÑO 1	0,50	0,50	2,00	0,50	
BAÑO 2	0,50	0,50	2,00	0,50	
PISO 3	0,50	0,50	2,00	0,50	
BUITRONES Parrilla 2	3,75	0,56	1,00	2,10	
Tapa	0,78	0,53	1,00	0,41	
			TOTAL	4,01	M2

14 JORNALES VARIOS

TOTAL 3,00 UND

Anexo E. Contrato de Trabajo



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
Oficina de Planeación
Fondo de Construcciones

ORDEN DE PRESTACION DE SERVICIOS No. OPS FA09- G

OBJETO:	Maestro de obra
VALOR TOTAL:	\$ 2'920.921
FECHA DE INICIACION:	NOVIEMBRE 01 DE 2004
FECHA DE TERMINACION:	NOVIEMBRE 22 DE 2004
CONTRATISTA:	JOSE ANDRADE

Por medio de la presente Orden de Prestación de Servicios, se autoriza al señor JOSE ANDRADE, identificado con cédula de ciudadanía 10'548.440, quien para los efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, para que en adelante y por cuenta de la Universidad de Nariño, se desempeñe como MAESTRO DE OBRA EN LA FACULTAD DE ARTES.

Las funciones se efectuarán a partir de Noviembre 01 de 2004 a Noviembre 22 de 2004.

La Universidad por su parte, reconocerá la suma de \$ 2'920.921 por la prestación de sus servicios, de acuerdo a la orden de trabajo adjunta a la presente, los cuales se cancelarán una vez finalizada la prestación del servicio.

La suma anteriormente indicada, se atenderá con el certificado de disponibilidad presupuestal número 063 del 21 de Octubre de 2004.

Los trabajos serán supervisados por la OFICINA DE PLANEACION, quien presentará la respectiva constancia sobre la prestación del servicio.

De las prestaciones sociales: De conformidad con el Estatuto de Contratación Administrativa, no hay derecho a prestaciones sociales y sólo podrá percibir EL CONTRATISTA el valor estipulado anteriormente.

De la caducidad: LA UNIVERSIDAD podrá declarar la caducidad de la presente orden, cuando el CONTRATISTA incurra en causales de mala conducta o incumplimiento de las funciones a realizar.

En caso de declaratoria de caducidad, se hará efectiva la cláusula penal pecuniaria y la resolución que la declara prestará mérito ejecutivo para el CONTRATISTA y se hará por vía de la jurisdicción coactiva.

Penal pecuniaria: En caso de declaratoria de caducidad, la Universidad de Nariño dará por terminada en forma inmediata la Orden de Prestación de Servicios y el CONTRATISTA pagará a título de sanción y sin perjuicio de las acciones judiciales a que haya lugar, una suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de la orden.

El CONTRATISTA se compromete a presentar a la firma de la presente Orden, en el término de un día, su respectivo NIT y los documentos que acrediten la cotización obligatoria al régimen de seguridad integral en salud y pensión, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

En constancia se firma el presente documento, en San Juan de Pasto, a Noviembre 01 de 2004.

LA UNIVERSIDAD:

ING. HUGO CORAL MONCAYO

EL CONTRATISTA:

JOSE ANDRADE

Anexo F. Resumen de Mano de Obra



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
OFICINA DE PLANEACION
Fondo de Construcciones

RELACION DE PLANILLAS

VALORES CANCELADOS CON LOS \$1.000'000.000

No. DE ORDEN	BENEFICIARIO	CUENTAS PAGADAS	TOTAL
FA05-A	PLANILLAS MANO DE OBRA JUNIO		
FA05	ALFONSO ROMERO	393.822,00	395.397,00
FA05	JOSE ANDRADE	1.921.133,00	1.928.818,00
FA05	ALFREDO ROSERO	2.661.631,00	2.672.278,00
FA05	JAIME CHAÑA	3.257.116,00	3.270.144,00
FA05	JORGE AVILA	12.136.666,00	12.185.213,00
FA05	CARLOS ANDRES PEREZ	560.898,00	563.142,00
FA05	PABLO CRIOLLO	393.822,00	395.397,00
FA05-B	PLANILLAS MANO DE OBRA JULIO		
FA05	JORGE ALFREDO AVILA	8.196.743,00	8.229.530,00
FA05	PABLO CRIOLLO	405.756,00	407.379,00
FA05	ALFONSO ROMERO	405.756,00	407.379,00
FA05	JOSE ANDRADE	1.233.672,00	1.238.607,00
FA05	CARLOS ANDRES PEREZ	578.799,00	581.114,00
FA05	ALFREDO ROSERO	2.854.473,00	2.865.891,00
FA05	JAIME JAVIER CHAÑA	9.074.185,00	9.110.482,00
FA07	PLANILLAS MANO DE OBRA AGOSTO		
FA07	JOSE HIDALGO	3.924.498,00	3.940.196,00
FA07	ALFREDO ROSERO	3.940.514,00	3.956.276,00
FA07	PABLO CRIOLLO	405.756,00	407.379,00
FA07	CARLOS ANDRES PÉREZ	590.733,00	593.096,00
FA07	ALFONSO ROMERO	405.756,00	407.379,00
FA07	LIBARDO MEJIA	978.552,00	982.466,00
FA07	JAIME JAVIER CHAÑA	13.625.683,00	13.680.186,00
FA07	JOSE ANDRADE	2.459.890,00	2.469.730,00
FA07	JORGE ALFREDO AVILA	17.945.332,00	18.017.113,00
FA08	PLANILLAS MANO DE OBRA SEPTIEMBRE		
FA08	PABLO CRIOLLO	393.822,00	395.397,00
FA08	LIBARDO MEJIA	568.952,00	571.228,00
FA08	LUIS MARTINEZ	2.258.065,00	2.267.097,00
FA08	JOSE HIDALGO	3.554.137,00	3.568.354,00
FA08	JOSE ANDRADE	2.590.869,00	2.601.232,00
FA08	JORGE ALFREDO AVILA	13.920.273,00	13.975.954,00
FA08	JAIME JAVIER CHAÑA	13.666.075,00	13.720.739,00
FA08	FRANCISCO JOJOA	555.491,00	557.713,00
FA08	CARLOS ANDRES PÉREZ	513.162,00	515.215,00
FA08	ALFREDO ROSERO	3.618.806,00	3.633.281,00
FA08	ALFONSO ROMERO	393.822,00	395.397,00
FA09	PLANILLAS MANO DE OBRA OCTUBRE		
FA09-A	ALFONSO ROMERO	668.304,00	670.977,00
FA09-B	ALFREDO ROSERO	14.487.302,00	14.545.251,00
FA09-C	CARLOS ANDRES PEREZ	1.002.456,00	1.006.466,00
FA09-D	FRANCISCO JOJOA	7.964.515,00	7.996.373,00
FA09-E	JAIME JAVIER CHAÑA	10.439.715,00	10.481.474,00
FA09-F	JORGE ALFREDO AVILA	10.081.693,00	10.122.020,00
FA09-G	JOSE ANDRADE	2.920.921,00	2.932.605,00
FA09-H	JOSE HIDALGO	12.613.964,00	12.664.420,00
FA09-I	LUIS MARTINEZ	8.625.295,00	8.659.796,00
FA09-J	LIBARDO MEJIA	4.380.386,00	4.397.908,00
FA09-K	PABLO SEGUNDO CRIOLLO	716.040,00	718.904,00
FA09-L	JOSE ESPINOZA	3.170.482,00	3.183.164,00
FA09-M	JHON LEON BURBANO	3.051.785,00	3.063.992,00
FA10	PLANILLA MANO DE OBRA NOVIEMBRE		
FA10	JAIME CHAÑA	8.203.622,00	8.236.436,00
FA11	PLANILLA MANO DE OBRA ENERO		
FA11-A	JOSE ANDRADE	351.999,00	353.407,00

TOTAL GASTOS CANCELADOS EN PLANILLAS

\$ 219.939.392,00



RESUMEN DE MANO DE OBRA TOTAL
CANCELADA CON DINEROS DE LA GOBERNACION

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
1,1	FUNDICION DE ALFAJIA EN CONCRETO REFORZADO Y ESMALTE EN LA PARTE SUPERIOR	ML	39,64	4.505	178.578
1,2	FUNDICION DE BORDILLO DE LOSA 0,15 x 0,12	ML	28,34	4.640	131.498
1,3	FUNDICION DE BORDILLO EN LOSA MACIZA	ML	71,36	2.484	177.258
1,4	FUNDICION DE DINTEL 0.15 x 0.15	ML	17,16	3.872	66.444
1,5	FUNDICION DE CINTAS DE AMARRE DE 0,10 X 0,12	ML	2937,32	3.200	9.399.424
1,6	FUNDICION DE COLUMNETAS DE 0.20 x 0.15	ML	19,20	6.761	129.811
1,7	FUNDICION DE COLUMNAS DE 0.20 x 0.20	ML	73,65	9.015	663.955
1,8	FUNDICION DE COLUMNAS DE 0.30 x 0.30	ML	2,50	9.620	24.050
1,9	FUNDICION DE COLUMNAS DE 0.35 x 0.35	ML	11,30	9.620	108.706
1,10	FUNDICION DE COLUMNAS DE 0.40 x 0.40	ML	6,20	10.265	63.643
1,11	FUNDICION DE COLUMNAS DE 0.45 x 0.45	ML	48,78	10.265	500.727
1,12	FUNDICION DE PANTALLAS DE 0,50 x 0,20	ML	4,20	9.620	40.404
1,13	FUNDICION DE PANTALLAS DE 0,70 x 0,20	ML	4,20	14.360	60.312
1,14	FUNDICION DE PANTALLAS e = 0,25 M	ML	33,44	90.973	3.042.137
1,15	FUNDICION DE VIGAS DE AMARRE DE 0.20 x 0.20	ML	25,60	9.015	230.784
1,16	FUNDICION DE VIGAS DE CIMENTACION DE 0.20x0.20	ML	48,40	9.015	436.326
1,17	FUNDICION DE VIGAS DE 0.25 x 0.25	ML	35,40	9.015	319.131
1,18	FUNDICION DE VIGAS DE 0.25 x 0.30	ML	6,18	9.015	55.713
1,19	FUNDICION DE VIGAS DE 0.40 x 0.25	ML	7,40	9.620	71.188
1,20	FUNDICION DE VIGAS DE 0.40 x 0.45	ML	15,80	10.265	162.187
1,21	FUNDICION DE VIGAS DE 0.40 x 0.50	ML	11,90	10.265	122.154
1,22	FUNDICION DE VIGAS DE 0.40 x 0.55	ML	31,40	11.597	364.146
1,23	FUNDICION DE VIGAS DE 0,30 x 0,40	ML	20,00	9.620	192.400
1,24	FUNDICION DE VIGAS DE 0,30 x 0,45	ML	32,00	9.620	307.840
1,25	FUNDICION DE VIGAS DE 0,40 x 0,40	ML	65,20	10.265	669.278
1,26	FUNDICION DE VIGAS DE 0.25 x 0.25	ML	36,80	9.015	331.752
1,27	FUNDICION DE VIGAS TRIANGULARES 0,30 x 0,25	ML	37,60	8.957	336.783
1,28	FUNDICION VIGA CANAL INCLUYE ESMALTADA INTERNA	ML	102,00	21.320	2.174.640
1,29	FUNDICION DE ZAPATAS DE 0.50 x 0.50	UND	1,00	7.820	7.820
1,30	FUNDICION DE ZAPATAS DE 0.60 x 0.60	UND	2,00	11.261	22.522
1,31	FUNDICION ESCALERAS L = 0.25M, C = 0.17M, H = 0.30M	PELD	15,00	3.017	45.255
1,32	FUNDICION DE LOSA ALIGERADA	M2	15,99	22.130	353.859
1,33	FUNDICION DE LOSA ALIGERADA e = 0,20M	M2	34,63	26.280	910.076
1,34	FUNDICION PLACA DE PISO DE e = 0.10 M	M2	7,40	3.130	23.162
1,35	FUNDICION PLACA DE PISO e = 0.17M CON MALLA	M2	11,58	6.260	72.491
1,36	FUNDICION DE PLACA DE PISO e = 0.20M	M2	6,80	6.260	42.568
1,37	FUNDICION DE BASES PARA MAQUINAS e = 0.20	M2	2,10	6.260	13.146
1,38	FUNDICION LOSA MACIZA e=0,12 M	M2	3,00	12.865	38.595
1,39	FUNDICION DE ZAPATAS DE 0.80 x 0.80	UND	2,00	19.226	38.452
1,40	SOLADO EN CONCRETO POBRE e = 0.05 M	M2	185,00	1.390	257.150
1,41	SOLADO EN CONCRETO POBRE e = 0.10M	M2	3,54	2.780	9.841
1,42	FUNDICION DE MESONES	ML	48,03	15.180	729.095

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
2	MAMPOSTERIA				
2,1	INSTALACION ICOPOR	ML	1730,21	1.165	2.015.695
2,2	PEGA DE MURO FAROL DOBLE	M2	523,06	5.890	3.080.823
2,3	PEGA DE MURO FAROL SENCILLO	M2	1287,89	3.130	4.031.096
2,4	PEGA DE MURO TOLETE DOBLE	M2	35,10	7.880	276.588
2,5	PEGA DE MURO TOLETE SENCILLO	M2	74,69	4.140	309.217
2,6	PEGA DE MURO TOLETE SENCILLO AÑO 2005	M2	2,70	4.410	11.907
2,7	PEGA DE MURO TOLETE SENCILLO VISTO	M2	44,18	5.500	242.990
3	REPELLOS				
3,1	ABUSARDADO DE COLUMNAS CIRCULARES R = 0.15 M	ML	14,9	2.784	41.482
3,2	AFINADO DE MUROS	M2	3510,64	505	1.772.873
3,3	REPELLO DE MUROS AFINADOS	M2	1993,17	3.515	7.005.993
3,4	REPELLO DE MUROS SIN AFINAR	M2	2328,89	3.010	7.009.959
3,5	REPELLO DE MUROS SIN AFINAR AÑO 2005	M2	6,00	3.210	19.260
3,6	REPELLO DE VIGAS 0,20 x 0,20 UN LADO	ML	63,79	1.221	77.888
3,7	REPELLO DE VIGAS 0,20 x 0,25 UN LADO	ML	128,96	1.268	163.521
3,8	REPELLO DE VIGAS DE 0.25 x 0.25 DOS LADOS	ML	26,25	2.698	70.823
3,9	REPELLO DE VIGAS 0,30 x 0,30 UN LADO	ML	214,78	1.505	323.244
3,10	REPELLO DE VIGAS Y COLUMNAS 0,30 x 0,30 DOS LADOS	ML	157,68	3.010	474.617
3,11	REPELLO DE VIGAS Y COLUMNAS 0,30 x 0,30 TRES LADOS	ML	29,30	4.515	132.290
3,12	REPELLO DE VIGAS 0,30 x 0,30 CUATRO LADOS	ML	82,36	6.020	495.807
3,13	REPELLO DE VIGAS 0,35 x 0,35 DOS LADOS	ML	259,68	3.270	849.154
3,14	REPELLO DE VIGAS Y COLUMNAS 0,35 x 0,35 CUATRO LADOS	ML	107,50	6.540	703.050
3,15	REPELLO DE VIGA DE 0.20 x 0.42 DOS LADOS	ML	1,72	2.938	5.053
3,16	REPELLO DE VIGA DE 0.20 x 0.42 TRES LADOS	ML	1,82	4.407	8.021
3,17	REPELLO DE VIGA DE 0.30 x 0.40 CUATRO LADOS	ML	2,70	6.742	18.203
3,18	REPELLO DE COL Y VIGAS DE 0.35 x 0.40 TRES LADOS	ML	31,00	3.964	122.884
3,19	REPELLO DE COLUMNAS DE 0.40 x 0.38 DOS LADOS	ML	2,30	3.598	8.275
3,20	REPELLO DE COLUMNAS DE 0.40 x 0.40 DOS LADOS	ML	83,28	3.674	305.971
3,21	REPELLO DE COL Y VIGAS 0,40 x 0,40 CUATRO LADOS	ML	114,96	7.348	844.726
3,22	REPELLO DE COLUMNAS 0,45 x 0,45 UN LADO	ML	43,50	1.955	85.043
3,23	REPELLO DE COLUMNAS 0,45 x 0,45 DOS LADOS	ML	103,90	3.910	406.249
3,24	REPELLO DE VIGAS DE 0.45 x 0.45 TRES LADOS	ML	7,20	5.733	41.278
3,25	REPELLO DE VIGAS DE 0.47 x 0.45 DOS LADOS	ML	11,30	4.162	47.031
3,26	REPELLO DE VIGAS DE 0.35 x 0.50 DOS LADOS	ML	7,00	3.337	23.359
3,27	REPELLO DE VIGAS DE 0.58 x 0.36 DOS LADOS	ML	12,65	4.136	52.320
3,28	REPELLO DE VIGAS DE 0.32 x 0.65 DOS LADOS	ML	6,00	4.128	24.768
3,29	REPELLO DE VIGAS Y COLUMNAS DE 0.50 x 0.50 TRES LADOS	ML	37,25	7.078	263.656
3,30	REPELLO DE COLUMNAS DE 0.50 x 0.50 CUATRO LADOS	ML	7,50	10.300	77.250
3,31	REPELLO DE VIGAS DE 0.50 x 0.55 TRES LADOS	ML	10,45	7.786	81.364
3,32	REPELLO DE VIGAS DE 0.58 x 0.50 DOS LADOS	ML	15,55	4.906	76.288
3,33	REPELLO DE VIGAS DE 0.58 x 0.67 DOS LADOS	ML	6,60	5.841	38.551
3,34	REPELLO FILO UN LADO	ML	112,25	1.030	115.618
3,35	REPELLO FILO DOS LADOS	ML	2085,96	2.060	4.297.078
3,36	REPELLO DE FILO TRES LADOS	ML	5,20	3.090	16.068
3,37	REPELLO LOSA CIELO RASO	M2	527,46	3.560	1.877.758
3,38	REPELLO ESMALTADO LOSA	M2	45,58	4.500	205.110
3,39	REPELLO ESMALTADO	M2	9,23	4.500	41.535
3,40	REPELLO DE PISO	M2	4391,87	3.010	13.219.529
3,41	ESTRIA DOBLE	ML	593,75	2.320	1.377.500

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
4	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
4,1	CAJAS DE INSPECCION CON CAÑUELA Y ESMALTADA DE 0.60 x	UND	1,00	26.160	26.160
4,2	CAJAS DE INSPECCION CON CAÑUELA Y ESMALTADA DE 1.00 x 1.00	UND	7,00	30.091	210.637
4,3	CAJAS DE INSPECCION CON CAÑUELA Y ESMALTADA DE 0.80 x 0.80	UND	1,00	28.319	28.319
4,4	CAMARAS CIRCULARES 1.20 x 1.70 CON CAÑUELA ESMALTADA	UND	1,00	179.010	179.010
4,5	CAMARAS CIRCULARES 1.20 x 2.50 CON CAÑUELA ESMALTADA	UND	1,00	220.150	220.150
4,6	ELABORACION DE DESARENADOR CON CAÑUELA Y ESMALTADA DE 1.25 x 0.70	UND	1,00	29.323	29.323
4,7	ELABORACION DE SUMIDERO 1.30 x 1.15 CON CAÑUELA ESMALTADA	UND	1,00	33.132	33.132
4,8	FUNDICION DE BAJANTES CON MALLA	ML	28,75	2.400	69.000
4,9	FUNDICION DE POCETAS 0.80 x 0.40	UND	2,00	26.700	53.400
4,10	FUNDICION DE POCETAS 1.60 x 0.60	UND	2,00	80.000	160.000
4,11	FUNDICION DE POCETAS 1.60 x 1.60	UND	2,00	80.000	160.000
4,12	FUNDICION DE POCETAS 1.75 x 0.60	UND	3,00	87.500	262.500
4,13	FUNDICION DE POCETAS 1.80 x 0.60	UND	7,00	90.000	630.000
4,14	FUNDICION Y PANETE DE BAJANTES CON MALLA	ML	44,92	2.700	121.284
4,15	INSTALACION CODO SIFONES EN CAÑUELAS	PUNTO	12,00	12.140	145.680
4,16	INSTALACION DE LAVAMANOS	UND	37,00	12.160	449.920
4,17	INSTALACION DE ORINALES	UND	11,00	12.160	133.760
4,18	INSTALACION DE SANITARIOS	UND	31,00	12.160	376.960
4,19	INSTALACION DE PUNTOS SANITARIOS	UND	8,00	12.140	97.120
4,20	INSTALACION DE PUNTOS HIDRAULICOS	UND	26,00	12.140	315.640
4,21	INSTALACION DE REJILLAS ALUMINIO 3"	UND	22,00	680	14.960
4,22	INSTALACION DE REJILLAS ALUMINIO 4"	UND	10,00	820	8.200
4,23	INSTALACION DE REJILLAS DE PISO	M2	1,50	5.500	8.250
4,24	INSTALACION DE TANQUES DE ABASTECIMIENTO 1000 LTS	UND	3,00	31.810	95.430
4,25	INSTALACION DE TUBERIA DE 3" AGUAS LLUVIAS	ML	20,00	1.060	21.200
4,26	INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE 3"	ML	15,20	1.060	16.112
4,27	INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 4"	ML	2,50	1.060	2.650
4,28	INSTALACION DE TUBERIA DE ASBESTO 8"	ML	3,00	1.855	5.565
4,29	INSTALACION DE TUBERIA PVC 1/2"	ML	18,30	720	13.176
4,30	INSTALACION GABINETE CONTRA INCENDIOS	UND	3,00	72.590	217.770
4,31	INSTALACION TUBERIA NOVAFORT 6" DRENAJE	ML	144,00	1.210	174.240
4,32	INSTALACION TUBERIA NOVAFORT 8" DRENAJE	ML	132,00	1.390	183.480
4,33	INSTALACION DE TUBERIA NOVAFORT DE 8"	ML	13,30	1.390	18.487
4,34	INSTALACION TUBERIA PVC 2"	ML	24,00	720	17.280
4,35	INSTALACION TUBERIA PVC 3 Y 4 "	ML	238,40	1.060	252.704
4,36	INSTALACION, FUNDICION Y PANETE DE BAJANTES CON MALLA	ML	80,90	3.760	304.184
4,37	POCETA LAVATRAPEROS DE 0.60 x 0.60 INCLUYE EL ENCHAPE	UND	1,00	55.040	55.040
4,38	POCETA LAVATRAPEROS DE 0.77 x 1.00 INCLUYE EL ENCHAPE	UND	1,00	99.141	99.141
4,39	POCETA LAVATRAPEROS DE 0.80 x 1.00 INCLUYE EL ENCHAPE	UND	2,00	102.368	204.736
4,40	POCETA LAVATRAPEROS DE 1.07 x 1.00 INCLUYE EL ENCHAPE	UND	1,00	131.409	131.409

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
5	INSTALACIONES ELECTRICAS				
5,1	INSTALACION DE CAJAS Y DUCTOS (TOMAS NORMALES, REGULADOS, ESPECIALES, ALUMBRADO)	UND	28,00	4.130	115.640
5,2	ALAMBRADO DE PUNTO ELECTRICO (TOMAS NORMALES, REGULADOS, ESPECIALES, ALUMBRADO)	UND	359,00	3.880	1.392.920
5,3	ALAMBRADO E INSTALACION DE APARATOS ELECTRICOS (TOMAS NORMALES, REGULADOS, PLAFON)	UND	172,00	8.010	1.377.720
5,4	INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO (TOMAS NORMALES, REGULADOS, PLAFONES Y APLIQUES)	UND	34,00	12.140	412.760
5,5	INSTALACION APARATO ELECTRICO TOMAS NORMALES, REGULADOS, PLAFONES Y APLIQUES	UND	191,00	4.130	788.830
5,6	INSTALACION APARATO ELECTRICO TOMA ESPECIAL	UND	8,00	16.270	130.160
5,7	INSTALACION PUNTO ELECTRICO TOMA ESPECIAL	UND	7,00	24.280	169.960
5,8	INSTALACION PUNTO ELECTRICO TOMA TRIFASICO	UND	1,00	36.420	36.420
5,9	INSTALACION PUNTO TOMA TELEFONICO	UND	1,00	12.140	12.140
5,10	CABLEADO E INSTALACION DE APARATOS TELEFONICOS	UND	67,00	8.010	536.670
5,11	CABLEADO DE VOZ, DATOS E IMAGEN	UND	61,00	3.880	236.680
5,12	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 4 x 4	UND	60,00	1.380	82.800
5,13	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 0.15 x 0.15	UND	1,00	6.210	6.210
5,14	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 0.20 x 0.20	UND	1,00	8.280	8.280
5,15	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 0.40 x 0.40	UND	3,00	16.560	49.680
5,16	SALIDAS EN STRIP TELEFONICO	SALIDAS	31,00	12.140	376.340
5,17	INSTALACION DE STRIP TELEFONICO	UND	1,00	16.560	16.560
5,18	INSTALACION TABLERO DE 4 CIRCUITOS	UND	1,00	8.260	8.260
5,19	INSTALACION TABLERO DE 6 CIRCUITOS	UND	2,00	12.400	24.800
5,20	INSTALACION TABLERO DE 12 CIRCUITOS	UND	3,00	20.630	61.890
5,21	INSTALACION TABLERO DE 18 CIRCUITOS	UND	6,00	24.800	148.800
5,22	INSTALACION TABLERO DE 36 CIRCUITOS	UND	1,00	30.300	30.300
5,23	INSTALACION DE CAJAS, DUCTOS Y ALAMBRADO PARA EXTRACTORES	UND	2,00	8.010	16.020
5,24	INSTALACION DE EXTRACTORES	UND	5,00	12.140	60.700
5,25	INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO INCLUYE LAMPARA FLUORESCENTE DE 2 x 32	UND	228,00	14.360	3.274.080
5,26	ALAMBRADO E INSTALACION DE LAMPARAS FLUORESCENTES 2 x 32	UND	101,00	10.230	1.033.230
5,27	INSTALACION DE LAMPARAS FLUORESCENTES 2 x 32	UND	164,00	6.350	1.041.400
5,28	INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO INCLUYE LAMPARAS DE 220 V	UND	2,00	16.560	33.120
5,29	INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO INCLUYE REFLECTOR DE 220 V	UND	1,00	16.560	16.560
5,30	INSTALACION ACOMETIDA TRIFASICA, TELEFONICA, VDI CON DUCTOS Y ADICIONALES	ML	561,70	1.390	780.763
5,31	INSTALACION DE TUBERIA ELECTRICA 3 PULG	ML	64,00	1.060	67.840
5,32	INSTALACION DE BREAKERS	UND	163,00	12.140	1.978.820
5,33	INSTALACION DE BREAKERS TOTALIZADORES	UND	4,00	36.420	145.680
5,34	INSTALACION DE VARILLA L = 1.80M POLO A TIERRA	UND	2,00	95.000	190.000
5,35	ELABORACION DE CAJAS DE EMPALME ELECTRICA DE 0.35 x 0.35 SIN CAÑUELA NI ESMALTE	UND	2,00	13.790	27.580
5,36	CAJAS DE EMPALME ELECTRICA DE 0.60 x 0.60 SIN CAÑUELA NI ESMALTE	UND	3,00	17.752	53.256
5,37	CAJAS DE EMPALME ELECTRICA DE 0.75 x 0.85 SIN CAÑUELA NI ESMALTE	UND	3,00	22.337	67.011

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
6	CUBIERTA				
6.1	CUBIERTA CON ETERNIT	M2	1236,62	7.395	9.144.805
6.2	CUBIERTA EN ETERNIT CANALETA 90	M2	423,13	9.395	3.975.306
6.3	INSTALACION LAMINA DE ZINC CUBIERTA	ML	73,50	2.320	170.520
7	CARPINTERIA METALICA				
7.1	INSTALACION DE PASAMANOS	ML	67,81	3.825	259.373
7.2	INSTALACION DE PORTONES	UND	5,00	18.650	93.250
7.3	INSTALACION DE PORTONES HASTA 2.20 x 2.10	UND	31,00	18.650	578.150
7.4	INSTALACION DE PORTONES HASTA 2.80 x 2.20	UND	1,00	20.660	20.660
7.5	INSTALACION DE PUERTAS	UND	18,00	16.650	299.700
7.6	INSTALACION DE VENTANAS INCLUYE REBOQUE	M2	715,02	5.500	3.932.610
7.7	INSTALACION DE PUERTA REJA ENTRADA PRINCIPAL INCLUYE SOLDADURA	UND	1,00	40.000	40.000
7.8	INSTALACION Y UNION DE PUERTA REJA ENTRADA A TALLERES	UND	1,00	25.000	25.000
7.9	INSTALACION DE REJAS INCLUYE SOLDADURA	UND	26,00	6.500	169.000

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
8	ENCHAPES Y ACABADOS				
8,1	ENCHAPE DE AZULEJO	M2	386,97	6.880	2.662.354
8,2	ENCHAPE DE CERAMICA EN PISOS	M2	4531,33	6.880	31.175.550
8,3	ENCHAPE DE POCETA AÑO 2005	M2	10,55	7.330	77.332
8,4	INSTALACION DE BARREDERAS DE CERAMICA INCLUYE RECORTE	ML	2313,18	1.390	3.215.320
8,5	JUNTAS DE DILATACION CORTE Y SELLADO CON SIKADUR	ML	302,68	475	143.773
8,6	APLICACION DE PERLA EN CIELO RASO	M2	2187,83	1.250	2.734.788
8,7	ESTUCADO DE MUROS	M2	5846,75	1.250	7.308.438
8,8	ESTUCO ESTRIAS SENCILLAS	ML	1589,30	810	1.287.333
8,9	ESTUCO DE FILO UN LADO	ML	126,61	500	63.305
8,10	ESTUCO DE VIGAS Y COLUMNAS HASTA 0.40 M DOS LADOS	ML	297,63	1.000	297.630
8,11	ESTUCO DE VIGAS Y COLUMNAS HASTA 0.40 M TRES LADOS	ML	136,06	1.500	204.090
8,12	ESTUCO DE VIGA Y COLUMNAS HASTA 0.40 M CUATRO LADOS	ML	74,40	2.000	148.800
8,13	PINTURA DE PASAMANOS	ML	67,81	2.740	185.799
8,14	PINTURA DE PUERTAS DE 0.78 x 2.07 POR AMBOS LADOS	UND	4,00	6.634	26.536
8,15	PINTURA DE PUERTAS DE 0.78 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	4,00	6.703	26.812
8,16	PINTURA DE PUERTAS DE 0.78 x 2.11 POR AMBOS LADOS	UND	3,00	6.727	20.181
8,17	PINTURA DE PUERTAS DE 0.80 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	4,00	6.829	27.316
8,18	PINTURA DE PUERTAS DE 0.80 x 2.14 POR AMBOS LADOS	UND	6,00	6.925	41.550
8,19	PINTURA DE PUERTAS DE 0.82 x 2.11 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	6.979	13.958
8,20	PINTURA DE PUERTAS DE 0.85 x 2.15 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	7.273	14.546
8,21	PINTURA DE PUERTAS DE 0.87 x 2.06 POR AMBOS LADOS	UND	6,00	7.165	42.990
8,22	PINTURA DE PUERTAS DE 0.89 x 2.01 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	7.156	7.156
8,23	PINTURA DE PUERTAS DE 0.90 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	4,00	7.459	29.836
8,24	PINTURA DE PUERTAS DE 0.91 x 2.14 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	7.630	7.630
8,25	PINTURA DE PUERTAS DE 0.98 x 2.28 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	8.491	8.491
8,26	PINTURA DE PUERTAS DE 2.20 x 1.10 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	9.155	18.310
8,27	PINTURA DE PUERTAS DE 1.70 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	12.500	12.500
8,28	PINTURA DE PUERTAS DE 1.75 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	16,00	12.815	205.040
8,29	PINTURA DE PUERTAS DE 1.80 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	13.130	13.130
8,30	PINTURA DE PUERTAS DE 1.83 x 2.39 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	14.912	14.912
8,31	PINTURA DE PUERTAS DE 1.83 x 2.43 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	15.131	15.131
8,32	PINTURA DE PUERTAS DE 1.85 x 2.14 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	13.667	27.334
8,33	PINTURA DE PUERTAS DE 1.90 x 2.28 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	14.786	14.786
8,34	PINTURA DE PUERTAS DE 1.94 x 2.05 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	13.721	13.721
8,35	PINTURA DE PUERTAS DE 1.94 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	14.000	28.000
8,36	PINTURA DE PUERTAS DE 2.00 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	13,00	14.390	187.070
8,37	PINTURA DE PUERTAS DE 2.00 x 2.14 POR AMBOS LADOS	UND	1,00	14.630	14.630
8,38	PINTURA DE PUERTAS DE 2.02 x 2.43 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	16.517	33.034
8,39	PINTURA DE PUERTAS DE 2.11 x 2.40 POR AMBOS LADOS	UND	2,00	16.983	33.966
8,40	PINTURA DE PUERTAS DE 2.43 x 2.10 POR AMBOS LADOS	UND	3,00	17.091	51.273
8,41	PINTURA DE CENEFA	ML	1635,05	810	1.324.391
8,42	PINTURA DE CERCHAS Y CORREAS	ML	1641,01	1.510	2.477.925
8,43	PINTURA DE CERCHAS Y CORREAS RETOQUE	ML	1419,39	755	1.071.639
8,44	PINTURA DE ETERNIT UNA MANO	M2	210,24	417	87.670
8,45	PINTURA DE ETERNIT	M2	3107,25	1.250	3.884.063
8,46	PINTURA DE FILO DE VENTANAS	ML	1860,75	420	781.515
8,47	PINTURA DE MUROS	M2	9899,56	1.250	12.374.450
8,48	PINTURA DE MUROS DOS MANOS	M2	906,54	625	566.588
8,49	PINTURA DE TUBOS ELECTRICOS EN CUBIERTA	ML	498,50	700	348.950
8,50	PINTURA DE VENTANAS	M2	814,13	1.250	1.017.663
8,51	PINTURA DE VENTANAS DE VENTILACION	M2	5,76	2.370	13.651
8,52	PINTURA DE DIVISIONES DE BAÑO	M2	80,19	4.320	346.421
8,53	RETOQUE DE PINTURA DE ETERNIT	GLOBAL	1,00	119.340	119.340
8,54	PINTURA DE MUROS RETOQUE (UNA MANO)	GLOBAL	1,00	775.710	775.710

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
9	OBRAS VARIAS				
9,1	ADECUACION MURO EXISTENTE	GLOBAL	1,00	11.934	11.934
9,2	ADECUACION PORTON ENTRADA PRINCIPAL	UND	7,00	11.934	83.538
9,3	ANCLAJES DIAMETRO 1/2"	UND	43,00	4.080	175.440
9,4	ANCLAJES DIAMETRO 1/4"	UND	210,00	2.700	567.000
9,5	ANCLAJES DIAMETRO 3/8"	UND	447,00	3.150	1.408.050
9,6	ANCLAJES DIAMETRO 5/8" L = 15 cm	UND	12,00	5.100	61.200
9,7	ANCLAJES DIAMETRO 5/8" L = 20 cm	UND	52,00	6.800	353.600
9,8	COLUMNA FALSA CON LADRILLO Y PAÑETE	ML	2,20	3.500	7.700
9,9	CORTES DE CONCRETO	ML	93,20	2.000	186.400
9,10	DEMOLICION DE ANDEN	M2	26,70	2.320	61.944
9,11	DEMOLICION DE LOSA DE PISO	ML	18,00	850	15.300
9,12	DEMOLICION DE MURO DE e = 0.15M	M2	19,41	2.005	38.917
9,13	DEMOLICION DE MURO DE e = 0.30M	M2	0,96	3.385	3.250
9,14	DEMOLICION DEL CAMPAMENTO	GLOBAL	1,00	100.000	100.000
9,15	DESALOJO INTERNO	M3	897,65	960	861.744
9,16	ELABORACION DE JARDINERAS	ML	34,45	19.800	682.110
9,17	ELABORACION DE JARDINERA EN LADRILLO VISTO SENCILLA	ML	6,72	2.556	17.176
9,18	EXCAVACION HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD	M3	594,02	4.500	2.673.090
9,19	EXCAVACION MAYOR DE 1M DE PROFUNDIDAD	M3	212,62	5.100	1.084.362
9,20	FUNDICION Y PAÑETE DE ANDEN CON CAÑUELA DE 1.50 M	ML	216,76	12.168	2.637.536
9,21	FUNDICION Y PAÑETE DE ANDEN INCLUYE EXCAVACION	M2	67,05	7.990	535.730
9,22	FUNDICION Y PAÑETE DE ANDEN SIN EXCAVACION	M2	96,56	6.890	665.298
9,23	FUNDICION ESCALERAS L=1.20 H=0.30 C=0.17	PELDAÑOS	10,00	14.483	144.830
9,24	FUNDICION ESCALERAS L=1.22 H=.35 C=0.17	PELDAÑOS	2,00	17.178	34.356
9,25	FUNDICION DE ESCALERAS L = 1.50, H = 0.35, C = 0.17	PELDAÑOS	46,00	21.121	971.566
9,26	FUNDICION EN CONCRETO CICLOPEO	ML	53,26	4.120	219.431
9,27	FUNDICION MURO EN CONCRETO CICLOPEO	ML	44,06	4.120	181.527
9,28	FUNDICION EN CONCRETO CICLOPEO DE 0.40 x 0.40	ML	17,70	4.395	77.792
9,29	FUNDICION DE BORDILLO PARA ADOQUINADO	ML	30,35	4.650	141.128
9,30	INSTALACION DE ADOQUIN	M2	309,29	7.000	2.165.030
9,31	INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO	ML	51,90	1.500	77.850
9,32	JORNALES VARIOS	JORNAL	743,00	11.934	8.866.962
9,33	JORNALES VARIOS AÑO 2005	JORNAL	3,00	12.720	38.160
9,34	LIMPIEZA DE LOS BLOQUES 1-2-3-4 Y TALLERES	GLOBAL	1,00	1.243.445	1.243.445
9,35	LIMPIEZA EXTERNA	UND	10,00	11.934	119.340
9,36	MANTENIMIENTO DE POCETAS AÑO 2005	GLOBAL	1,00	105.340	105.340
9,37	MEJORAMIENTO DE PISO Y COMPACTACION	M2	84,57	3.130	264.704
9,38	PEGA Y PAÑETE DE BORDILLO	ML	35,55	2.556	90.866
9,39	PERFORACION DE TUBOS PARA DRENAJE	TUBO	48,00	2.984	143.232
9,40	RECORTE DE PUERTAS	UND	2,00	25.000	50.000
9,41	RELLENO CON SUELO CEMENTO	M3	13,61	22.300	303.503
9,42	RELLENO DE CHAMBAS COMPACTADAS	M3	369,08	2.135	787.986
9,43	RELLENO DE JARDINERAS	M3	46,33	3.100	143.623
9,44	REPARACIONES DE CUBIERTA AÑO 2005	GLOBAL	1,00	100.000	100.000
9,45	REPLANTEO	ML	10,40	215	2.236
9,46	RETIRO DE MALLA	UND	2,00	5.800	11.600
9,47	TRANSPORTE DE PRADO Y EMPRADIZADA	M2	415,54	300	124.662

Anexo G. Resumen de Obra Ejecutada



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
OFICINA DE PLANEACION
Fondo de Construcciones

RESUMEN DE OBRA EJECUTADA

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
1	ESTRUCTURAS EN CONCRETO		
1,1	FUNDICION DE ALFAJIA EN CONCRETO REFORZADO Y ESMALTE EN LA PARTE SUPERIOR	ML	39,64
1,2	FUNDICION DE BORDILLOS DE DIFERENTE SECCION (MEZCLA 1:2:3)	ML	99,70
1,3	FUNDICION DE DINTELES Y CINTAS DE AMARRE DE DIFERENTE SECCION (MEZCLA 1:2:3)	ML	2954,48
1,4	FUNDICION DE COLUMNAS DE DIFERENTE SECCION (MEZCLA 1:3:2,25)	ML	161,63
1,5	FUNDICION DE PANTALLAS DE DIFERENTE SECCION (MEZCLA 1:3:2,25)	ML	41,84
1,6	FUNDICION DE VIGAS DE DIFERENTE SECCION (MEZCLA 1:3:2,25)	ML	373,68
1,7	FUNDICION VIGA CANAL INCLUYE ESMALTADA INTERNA (MEZCLA 1:3:2,25)	ML	102,00
1,8	FUNDICION DE ZAPATAS DE DIFERENTE SECCION (MEZCLA 1:3:2,25)	UND	5,00
1,9	FUNDICION ESCALERAS L = 0.25M, C = 0.17M, H = 0.30M (MEZCLA 1:3:2,25)	PELD	15,00
1,10	FUNDICION DE LOSAS ALIGERADAS DE DIFERENTE ESPESOR (MEZCLA 1:3:2,25)	M2	50,62
1,11	FUNDICION PLACA DE PISO DE DIFERENTE ESPESOR (MEZCLA 1:3:2,25)	M2	27,88
1,12	FUNDICION LOSA MACIZA (MEZCLA 1:3:2,25)	M2	3,00
1,13	SOLADO EN CONCRETO POBRE DE DIFERENTE ESPESOR	M2	188,54
1,14	FUNDICION DE MESONES (MEZCLA 1:2:3)	ML	48,03
2	MAMPOSTERIA		
2,1	INSTALACION ICOPOR	ML	1730,21
2,2	PEGA DE MUROS (MORTERO 1:4)	M2	1967,62
3	REPELLOS		
3,1	ABUSARDADO DE COLUMNAS CIRCULARES R = 0.15 M	ML	14,9
3,2	AFINADO DE MUROS (MORTERO 1:1)	M2	3510,64
3,3	REPELLO DE MUROS AFINADOS (MORTERO 1:4 MAS 1:1)	M2	1993,17
3,4	REPELLO DE MUROS SIN AFINAR (MORTERO 1:4)	M2	2334,89
3,5	REPELLO DE VIGAS, COLUMNAS Y FILOS (MORTERO 1:4)	ML	3780,39
3,6	REPELLO LOSA CIELO RASO	M2	527,46
3,7	REPELLO ESMALTADO LOSA	M2	45,58
3,8	REPELLO ESMALTADO	M2	9,23
3,9	REPELLO DE PISO	M2	4391,87
3,10	ESTRIA DOBLE	ML	593,75

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
4	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS		
4,1	CAJAS DE INSPECCION CON CAÑUELA Y ESMALTADA DE DIFERENTE SECCION	UND	9,00
4,2	CAMARAS CIRCULARES DE DIFERENTE DIAMETRO Y ALTURA CON CAÑUELA ESMALTADA	UND	2,00
4,3	ELABORACION DE DESARENADOR CON CAÑUELA Y ESMALTADA DE 1.25 x 0.70	UND	1,00
4,4	ELABORACION DE SUMIDERO 1.30 x 1.15 CON CAÑUELA ESMALTADA	UND	1,00
4,5	FUNDICION DE BAJANTES CON MALLA	ML	28,75
4,6	FUNDICION DE POCETAS DE DIFERENTES SECCIONES (MEZCLA 1:2:3)	UND	16,00
4,7	FUNDICION Y PANETE DE BAJANTES CON MALLA	ML	44,92
4,8	INSTALACION CODO SIFONES EN CAÑUELAS	PUNTO	12,00
4,9	INSTALACION DE LAVAMANOS	UND	37,00
4,10	INSTALACION DE ORINALES	UND	11,00
4,11	INSTALACION DE SANITARIOS	UND	31,00
4,12	INSTALACION DE PUNTOS SANITARIOS	UND	8,00
4,13	INSTALACION DE PUNTOS HIDRAULICOS	UND	26,00
4,14	INSTALACION DE REJILLAS ALUMINIO DE DIFERENTE DIAMETRO	UND	32,00
4,15	INSTALACION DE REJILLAS DE PISO	M2	1,50
4,16	INSTALACION DE TANQUES DE ABASTECIMIENTO 1000 LTS	UND	3,00
4,17	INSTALACION DE TUBERIA DE 3" AGUAS LLUVIAS	ML	20,00
4,18	INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA	ML	17,70
4,19	INSTALACION DE TUBERIA DE ASBESTO 8"	ML	3,00
4,20	INSTALACION GABINETE CONTRA INCENDIOS	UND	3,00
4,21	INSTALACION TUBERIA NOVAFORT PARA DRENAJE	ML	276,00
4,22	INSTALACION DE TUBERIA NOVAFORT DE 8"	ML	13,30
4,23	INSTALACION DE TUBERIA DE PRESION PVC	ML	280,70
4,24	INSTALACION, FUNDICION Y PANETE DE BAJANTES CON MALLA	ML	80,90
4,25	POCETAS LAVATRAPEROS DE DIFERENTE SECCION INCLUIDO EL ENCHAPE	UND	5,00

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
5	INSTALACIONES ELECTRICAS		
5,1	TOMAS NORMALES	UND	268,00
5,2	TOMAS REGULADOS	UND	76,00
5,3	TOMAS ESPECIALES	UND	15,00
5,4	TOMA TRIFASICO	UND	2,00
5,5	PLAFONES	UND	33,00
5,6	LAMPARAS DE 2x32	UND	493,00
5,7	TOMAS TELEFONICOS	UND	68,00
5,8	TOMAS DE VOZ, DATOS E IMAGEN	UND	61,00
5,9	APLIQUES	UND	35,00
5,10	EXTRACTORES	UND	5,00
5,11	REFLECTOR DE 220 V	UND	2,00
5,12	LAMPARAS DE 220 V EN JARDINERAS	UND	2,00
5,13	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 4 x 4	UND	60,00
5,14	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 0.15 x 0.15	UND	1,00
5,15	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 0.20 x 0.20	UND	1,00
5,16	INSTALACION DE CAJAS DE PASO DE 0.40 x 0.40	UND	3,00
5,17	SALIDAS EN STRIP TELEFONICO	SALIDAS	31,00
5,18	INSTALACION DE STRIP TELEFONICO	UND	1,00
5,19	INSTALACION DE TABLEROS DE DIFERENTES CIRCUITOS	UND	1,00
5,20	INSTALACION TABLERO DE 6 CIRCUITOS	UND	2,00
5,21	INSTALACION TABLERO DE 12 CIRCUITOS	UND	3,00
5,22	INSTALACION TABLERO DE 18 CIRCUITOS	UND	6,00
5,23	INSTALACION TABLERO DE 36 CIRCUITOS	UND	1,00
5,24	INSTALACION DE CAJAS, DUCTOS Y ALAMBRADO PARA EXTRACTORES EN TALLERES	UND	2,00
5,25	INSTALACION ACOMETIDA TRIFASICA, TELEFONICA, VDI CON DUCTOS Y ADICIONALES	ML	625,70
5,26	INSTALACION DE BREAKERS	UND	163,00
5,27	INSTALACION DE BREAKERS TOTALIZADORES	UND	4,00
5,28	INSTALACION DE VARILLA L = 1.80M POLO A TIERRA	UND	2,00
5,29	CAJAS DE EMPALME ELECTRICAS DE DIFERENTE SECCION SIN CANUELA NI ESMALTE	UND	8,00

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
6	CUBIERTA		
6,1	CUBIERTA CON ETERNIT	M2	1236,62
6,2	CUBIERTA EN ETERNIT CANALETA 90	M2	423,13
6,3	INSTALACION LAMINA DE ZINC CUBIERTA	ML	73,50
7	CARPINTERIA METALICA		
7,1	INSTALACION DE PASAMANOS	ML	67,81
7,2	INSTALACION DE PUERTAS Y PORTONES	UND	55,00
7,3	INSTALACION DE VENTANAS INCLUYE REBOQUE	M2	715,02
7,4	INSTALACION PUERTA REJA ENTRADA PRINCIPAL INCLUYE SOLDADURA	UND	1,00
7,5	INSTALACION Y UNION DE PUERTA REJA ENTRADA A TALLERES	UND	1,00
7,6	INSTALACION DE REJAS INCLUYE SOLDADURA	UND	26,00
8	ENCHAPES Y ACABADOS		
8,1	ENCHAPE DE AZULEJO	M2	386,97
8,2	ENCHAPE DE CERAMICA EN PISOS	M2	4541,88
8,3	INSTALACION DE BARREDERAS DE CERAMICA INCLUYE RECORTE	ML	2313,18
8,4	JUNTAS DE DILATACION CORTE Y SELLADO CON SIKADUR	ML	302,68
8,5	APLICACIÓN DE PERLA EN CIELO RASO	M2	2187,83
8,6	ESTUCADO DE MUROS	M2	5846,75
8,7	ESTUCO ESTRIAS SENCILLAS	ML	1589,30
8,8	ESTUCO DE VIGAS, COLUMNAS Y FILOS	ML	634,70
8,9	PINTURA DE PASAMANOS	ML	67,81
8,10	PINTURA DE PUERTAS Y PORTONES DE DIFERENTE SECCION POR AMBOS LADOS	UND	87,00
8,11	PINTURA DE CENEFA	ML	1635,05
8,12	PINTURA DE CERCHAS Y CORREAS	ML	1641,01
8,13	PINTURA DE ETERNIT UNA MANO	M2	210,24
8,14	PINTURA DE ETERNIT	M2	3107,25
8,15	PINTURA DE FILO DE VENTANAS	ML	1860,75
8,16	PINTURA DE MUROS	M2	10352,83
8,17	PINTURA DE TUBOS ELECTRICOS EN CUBIERTA	ML	498,50
8,18	PINTURA DE VENTANAS	M2	819,89
8,19	PINTURA DE DIVISIONES DE BAÑO	M2	80,19
8,20	RETOQUE DE PINTURA DE ETERNIT	GLOBAL	1,00
8,21	PINTURA DE MUROS RETOQUE (UNA MANO)	GLOBAL	1,00

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
9	OBRAS VARIAS		
9,1	ADECUACION MURO EXISTENTE	GLOBAL	1,00
9,2	ADECUACION PORTON ENTRADA PRINCIPAL	UND	7,00
9,3	ANCLAJES DE DIFERENTE DIAMETRO	UND	764,00
9,4	COLUMNA FALSA CON LADRILLO Y PANETE	ML	2,20
9,5	CORTES DE CONCRETO	ML	93,20
9,6	DEMOLICION DE ANDEN	M2	26,70
9,7	DEMOLICION DE LOSA DE PISO	ML	18,00
9,8	DEMOLICION DE MUROS DE DIFERENTE ESPESOR	M2	20,37
9,9	DEMOLICION DEL CAMPAMENTO	GLOBAL	1,00
9,10	DESALOJO INTERNO	M3	897,65
9,11	ELABORACION DE JARDINERAS	ML	34,45
9,12	ELABORACION DE JARDINERA EN LADRILLO VISTO SENCILLA	ML	6,72
9,13	EXCAVACION HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD	M3	594,02
9,14	EXCAVACION MAYOR DE 1M DE PROFUNDIDAD	M3	212,62
9,15	FUNDICION Y PAÑETE DE ANDEN CON CAÑUELA DE 1.50 M	ML	216,76
9,16	FUNDICION Y PAÑETE DE ANDEN	M2	163,61
9,17	FUNDICION DE ESCALERAS DE DIFERENTES SECCIONES	PELDAÑOS	58,00
9,18	FUNDICION EN CONCRETO CICLOPEO	ML	115,02
9,19	FUNDICION DE BORDILLO PARA ADOQUINADO	ML	30,35
9,20	INSTALACION DE ADOQUIN	M2	309,29
9,21	INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO	ML	51,90
9,22	JORNALES VARIOS	JORNAL	746,00
9,23	LIMPIEZA DE LOS BLOQUES 1-2-3-4 Y TALLERES	GLOBAL	1,00
9,24	LIMPIEZA EXTERNA	UND	10,00
9,25	MANTENIMIENTO DE POCETAS	GLOBAL	1,00
9,26	MEJORAMIENTO DE PISO Y COMPACTACION	M2	84,57
9,27	PEGA Y PAÑETE DE BORDILLO	ML	35,55
9,28	PERFORACION DE TUBOS PARA DRENAJE	TUBO	48,00
9,29	RECORTE DE PUERTAS	UND	2,00
9,30	RELLENO CON SUELO CEMENTO	M3	13,61
9,31	RELLENO DE CHAMBAS COMPACTADAS	M3	369,08
9,32	RELLENO DE JARDINERAS	M3	46,33
9,33	REPARACIONES DE CUBIERTA	GLOBAL	1,00
9,34	REPLANTEO	ML	10,40
9,35	RETIRO DE MALLA	UND	2,00
9,36	TRANSPORTE DE PRADO Y EMPRADIZADA	M2	415,54

Anexo H. Resumen de Gastos



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
OFICINA DE PLANEACION
Fondo de Construcciones

RELACION DE GASTOS

FACTURAS CANCELADAS CON LOS \$1.000'000.000

No. DE ORDEN	BENEFICIARIO	CUENTAS PAGADAS	TOTAL
FC208	LADRISUR	2.968.000,00	2.979.872,00
FC207	JORGE AVILA	250.000,00	251.000,00
FC206	ASTRID BORJA ORDOÑEZ	700.000,00	702.800,00
FC211	JORGE AVILA	415.000,00	416.660,00
FC210	JAIME CHAÑA	153.800,00	154.415,00
FC213	CAJA MENOR	2.000.000,00	2.008.000,00
FC209	ARQUIMAQUETAS	1.173.275,00	1.177.968,00
FC212	CENTRAL DE MADERAS	2.004.150,00	2.012.167,00
FC215	COMINAGRO	1.908.300,00	1.915.933,00
FC219	ANA BOLANOS	3.086.200,00	3.098.545,00
FC223	CANTERA BRICEÑO	646.800,00	649.387,00
FC224	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	55.000.000,00	55.220.000,00
FC218	RODRIGO GUERRERO	2.595.160,00	2.605.541,00
FC226	ZAIDA ALONSO	1.600.765,00	1.607.168,00
FC259	EL AMIGO DEL CONSTRUCTOR	838.000,00	841.352,00
FC241	VIDRIOS J&J LIMITADA	3.763.400,00	3.778.454,00
FC373	CASA ANDINA	4.139.807,00	4.156.366,00
FC373	CASA ANDINA (REAJUSTE)	-65.104,00	-65.364,00
FC333	ALFAGRES S.A	92.066.563,00	92.434.829,00
FC333	ALFAGRES S.A	-38.909,00	-39.064,00
FC246	FERRETERERES EL ESPAÑOL	75.970.000,00	76.273.880,00
FC247	ELECTRICOS DE NARIÑO	274.044,00	275.140,00
FC265	CASA METTER LTDA	1.410.000,00	1.415.640,00
FC267	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	5.588.991,00	5.611.347,00
FC299	ELECTRICOS DE NARIÑO	111.975,00	112.423,00
FC322	ELMER H SCHENEIDER & CIA LIMITADA	361.516,00	362.962,00
FC312	ANA BOLANOS	2.134.000,00	2.142.536,00
C052	ELECTRICOS DE NARIÑO	55.434.650,00	55.656.389,00
C051	FERRETERIA AMIGA	58.441.420,00	58.675.186,00
FC324	ESTRUCTURAS METALICAS DE NARIÑO	32.748.361,00	32.879.354,00
FC325	COMETAL	31.653.175,00	31.779.788,00
FC332	COMINAGRO	1.497.500,00	1.503.490,00
FC345	ANA BOLANOS	1.303.000,00	1.308.212,00
FC349	RODRIGO GUERRERO YELA	2.652.285,00	2.662.894,00
FC364	COMINAGRO	3.059.400,00	3.071.638,00
FC361	CASA ANDINA	2.042.298,00	2.050.467,00
FC371	FERRETERIA CHAVES LEON	771.002,00	774.086,00
FC380	CANTERA BRICEÑO BAJO	627.200,00	629.709,00
FC441	JAIME JAVIER CHAÑA	1.300.000,00	1.305.200,00
FC610	EL AMIGO DEL CONSTRUCTOR	219.730,00	220.609,00
FC683	ZAIDA ALONSO	685.388,00	688.130,00
1035	EL AMIGO DEL CONSTRUCTOR	-352.000,00	-353.408,00
FC450	JAVIER BENAVIDES ERAZO	13.701.516,00	13.756.322,00
FC447	VIDRIOS J&J LIMITADA	2.860.950,00	2.872.394,00
FC452	EDUARDO GONZALES	20.820.000,00	20.903.280,00
FC441-A	LAUREANO JULIAN LOPEZ	9.783.545,00	9.822.679,00
FC453	ANA BOLANOS	7.654.000,00	7.684.616,00
FC455	ALFAGRES S.A.	3.229.530,00	3.242.448,00
FC456	ZAIDA ALONSO	2.705.670,00	2.716.493,00
FC452-A	RODRIGO GUERRERO YELA	4.326.920,00	4.344.228,00
FC458	COMINAGRO	1.534.700,00	1.540.839,00
FC470	CASA ANDINA	6.550.083,00	6.576.283,00
FC477	DOTASOL	3.648.000,00	3.662.592,00
FC478	ELECTRO SUR	1.039.360,00	1.043.517,00
FC471	CASA PINTUCO	800.000,00	803.200,00
FC465	CANTERA BRICEÑO BAJO	1.862.000,00	1.869.448,00

FC482	JAVIER BENAVIDES ERAZO	15.821.079,00	15.884.363,00
FC484	JORGE ALFREDO AVILA	100.000,00	100.400,00
FC490	COMINAGRO	399.700,00	401.299,00
FP495	CASA ANDINA (REAJUSTE)	-6.170.500,00	-6.195.182,00
FP495	CASA ANDINA	61.275.000,00	61.520.100,00
FC492	JAVIER BENAVIDES ERAZO	2.117.623,00	2.126.093,00
FC496	RODRIGO GUERRERO YELA	1.218.000,00	1.222.872,00
FC507	COMETAL	5.765.285,00	5.788.346,00
FC506	JAVIER BENAVIDES ERAZO	1.450.690,00	1.456.493,00
FC504	CANTERA BRICEÑO BAJO	431.200,00	432.925,00
FC521	VIDRIOS J&J LIMITADA (REAJUSTE)	-8.613.537,00	-8.647.991,00
FC521	VIDRIOS J&J LIMITADA	29.389.500,00	29.507.058,00
FC514	FERRETERERES EL ESPAÑOL	1.450.000,00	1.455.800,00
FC515	CASA ANDINA	1.014.218,00	1.018.275,00
FC517	CASA PINTUCO	1.929.670,00	1.937.389,00
FC532	ALFAGRES S.A.	4.880.668,00	4.900.191,00
FC452	EDUARDO GONZALES (REAJUSTE)	-3.164.600,00	-3.177.258,00
FC533	ALFAGRES S.A.	734.790,00	737.729,00
FC534	FERRETERIA AMIGA	3.372.200,00	3.385.689,00
FC694	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	3.672.909,00	3.687.601,00
2368	ELECTRICOS DE NARIÑO	2.167.287,00	2.175.956,00
FC687	CASA ANDINA	4.008.926,00	4.024.962,00
FC740	COMINAGRO	1.773.800,00	1.780.895,00
FC539	ALFAGRES S.A.	616.309,00	618.774,00
FC540	JOSE LIZARDO RAMIREZ	8.117.215,00	8.149.684,00
FC549	EDUARDO GONZALEZ	2.160.000,00	2.168.640,00
FC550	JOSE ALBERTO GONZALEZ	84.000,00	84.336,00
FC552	CANTERA BRICEÑO BAJO	397.600,00	399.190,00
FC538	JORGE ALFREDO AVILA	330.200,00	331.521,00
FC587	ANA BOLAÑOS	4.488.800,00	4.506.755,00
FC581	ELECTRICOS DE NARIÑO	5.512.900,00	5.534.952,00
FC563	JAVIER BENAVIDES ERAZO	2.253.826,00	2.262.841,00
FC580	JAVIER BENAVIDES ERAZO	14.312.836,00	14.370.087,00
FC568	ZAIDA ALONSO	640.690,00	643.253,00
FC569	COMINAGRO	2.194.500,00	2.203.278,00
FC571	CASA PINTUCO	56.250,00	56.475,00
FC573	CANTERA BRICEÑO BAJO	215.600,00	216.462,00
FC577	RODRIGO GUERRERO YELA	1.181.800,00	1.186.527,00
FC583	JAIME JAVIER CHAÑA	580.700,00	583.023,00
FC584	FERRETERERES EL ESPAÑOL	3.074.000,00	3.086.296,00
FC595	DISTRIBUCIONES ELECTRICAS A.C.	7.658.971,00	7.689.607,00
FC596	ELECTRICOS DE NARIÑO	4.143.400,00	4.159.974,00
FC602	CARLOS VALENCIA VITERY	330.000,00	331.320,00
FC609	CASA ANDINA	2.628.583,00	2.639.097,00
FC611	COMINAGRO	825.300,00	828.601,00
FC624	LAUREANO LOPEZ	56.250,00	56.475,00
FC613	CANTERA BRICEÑO BAJO	431.200,00	432.925,00
FC615	FERRETERERES EL ESPAÑOL	21.000.000,00	21.084.000,00
FC616	JAIME JAVIER CHAÑA	166.000,00	166.664,00
FC618	JORGE ALFREDO AVILA	5.470.575,00	5.492.457,00
FC620	JOSE ANTONIO VILLOTA	3.508.000,00	3.522.032,00
FC622	JAVIER BENAVIDES ERAZO	296.114,00	297.298,00
FC626	FERRETERIA AMIGA	74.800,00	75.099,00
FC627	RODRIGO GUERRERO YELA	501.700,00	503.707,00
FC645	CARLOS BUCHELI	16.422.633,00	16.488.324,00
FC633	MADERAS Y PARQUET SARRALDE	2.320.000,00	2.329.280,00
FC634	VIDRIOS J&J LIMITADA	268.100,00	269.172,00
FC636	JOSE ESPINOZA	609.000,00	611.436,00
FC640	ANA BOLANOS	1.026.500,00	1.030.606,00
FC663	MADERAS EL PRADO	203.000,00	203.812,00
FC656	COMINAGRO	147.000,00	147.588,00
FC673	COMINAGRO	121.100,00	121.584,00
FC687	JESUS CHAMORRO	2.686.340,00	2.697.085,00
2507	MARIA INES SILVA	48.000,00	48.192,00
FC712	JAVIER BENAVIDES ERAZO	436.277,00	438.022,00
FC752-A	CASA METTLER	376.000,00	377.504,00
2574	CASA ANDINA	301.402,00	302.608,00

TOTAL GASTOS

\$ 780.060.608,00



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
Fondo de Construcciones

RESUMEN DE
FACTORES DE COSTO (\$1000000)

REACI ON	Nº DE FACTURA	PROVEEDOR	CÓDIGO	UNID	CANT	FECHA	VICR PARA	TOPARSE 400	TA REACI ON DE FACTURA
FC28	721	LAPSER	BC00105	UND	500	50	29800	29932	29932
FC27	05	JOREAFREDAIA	NECADA	DA	3	2500	7500	7500	25000
			FLDA	DA	4	2500	10000	10000	
			VEADOR	DA	3	2500	7500	7500	
FC26	0301	ASFURACORDEZ	ACUERBAOP1	DA	14	2500	35000	35400	72800
			ACUERBAOP2	DA	14	2500	35000	35400	
FC21		JOREAFREDAIA	FASPREYASDA	CEBA	1	4500	45000	46600	46600
FC20		JINEALICAMA	FASPREYASDA	CEBA	1	15800	15800	16415	16415
FC23		CAVADOR					20000	20800	20800
FC29	0033	ARDIADERS	LAIMBICOP2	UND	11	400	4000	4212	11738
			LAIMBICOP5	UND	5	545	4625	4216	
			LAIMBICOP8	UND	3	850	2250	2373	
FC22	271	GENFADIVERS	VAREOS#40m	UND	8	10	800	832	20267
			VAREOS#40m	UND	6	40	2800	2816	
			VAREOS#45m	UND	6	40	640	646	
			VAREOS#45m	UND	6	70	4200	4216	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
			VAREOS#20m	UND	10	80	8000	8320	
FC25	675	CONIBRO	LAPLORCO0105	UND	300	45	14500	14870	19533
			FREE	CEBA	1	1200	1200	1240	
	676	CONIBRO	CONIBRO010	M3	2	13000	3000	3140	
			FREE	CEBA	1	6500	6500	6522	
FC29	039	AMERDANS	AREABANA	M3	15	1800	18000	18730	30856
			LAPLO	UND	640	18	7520	7822	
			DESACIS	M3	63	700	44100	4276	
FC23	92	GENFABRECOAO	FRUBADNO	M3	2	1800	3976	3939	6087
			FREE	CEBA	1	2500	2500	2608	

FC24	323	ACERAS/ANIMAS DE VALEDA	CEVICOS/PIPER	BUJO	2300	17300	4400000	4476000	
	324	ACERAS/ANIMAS DE VALEDA	REE	CEBA	1	1100000	1100000	1104000	5520000
FC28	0087	FRONTERAS/FRONTERA	TACS	UND	372	75	28300	28432	
			VCAS	UND	232	75	22350	22456	
			DAGMES/CPAS	UND	92	25	2100	2146	
			DAGMES/LARAS	UND	135	25	3150	3228	
			TABERS	UND	1176	85	9800	9890	
			ANIMAS	UND	118	80	9640	9606	
			FRONTERA	CEBA	1	11000	11000	11040	26954
FC28	02	ZALACAS	CEVICOS/VAICAS	UND	700	75	53000	52700	
			TACS/VAICAS	UND	600	75	45000	45300	
			TRES/LARAS	UND	290	30	8700	9030	
			TRES/CPAS	UND	285	30	8550	8595	
			CANILAS	UND	529	85	4045	4227	16718
FC29	703	EL ANCHO DE CONFRONTO	TANDESPAS/CS/00015	UND	3	1600	4800	4794	4794
FC24	009	VORCS.<A	SINIFRO	UND	3	1240	37340	3786	3786
FC33	3049	CASANINA	CAPAC/CEMA/CONDIT	UND	29	620	18650	1828	
			CAPAC/RE/CONDIT	UND	15	984	17740	1736	
			CAPAC/EL/CONDIT	UND	13	665	14355	1545	
			SUPERF/CONDIT	UND	28	133	4343	462	
			ADAPAC/RE/IMA/CONDIT	UND	120	92	10640	1110	
			ADAPAC/RE/IMA/CONDIT	UND	50	235	13925	1388	
			ADAPAC/RE/CA/CONDIT	UND	15	73	8320	832	
			ADAPAC/RE/CA/CONDIT	UND	15	452	5190	514	
			TUBER/CONDIT/PC12	TUB	90	2194	207750	20630	
			TUBER/CONDIT/PC34	TUB	10	267	46730	4638	
			TUBER/CONDIT/PC1	TUB	5	3729	18635	194	
			SEADAP/PC/CONDIT	UND	4	2456	9742	916	
			CPAC/CONDIT12	UND	30	203	6255	639	
			CPAC/CONDIT34	UND	20	403	8820	854	
			CEXILFA/CNT/6030/M2		1	1400	12630	1236	
			MODURBAN/CPAM/24h	UND	6	2830	17600	1816	
			NACIONAL/FA/CPA	CEBA	1	52230	52230	5226	49102
FC33		AFACRS	CEMAY/ACES/DC/FA/	CEBA	1	92753	92753	92574	92574
FC26			CONFRONTO/CE/FA						
FC24	256	FERRER/ALERE/LES/AN	VAICAS/VALEDA	CEBA	1	73000	73000	72380	72380

FC27	2877	HECHOSUMARNO LIDA	EDMILONEFA	UND	2	69952	12999	1281				
			AAMBRECIV8	ML	10	14644	14644	14628	25139			
FC25	0982	CASAVETERIDA	HITESUADIFOLUREFAC	UND	3	4700	14000	14530	14530			
FC27	352	AGERSYANMASDE VALEIDA	GIFAGS*G1G	KG	270	200	58899	53137	53137			
FC29	2897	HECHOSUMARNO LIDA	CAPCALANIZAO*O	UND	7	160	1195	1242	1242			
FC32	3153	CASANDIA	PELLAFACNEAUINCS	UND	4							
			4	UND	9	699	6278	6399				
			PELLAFACNEAUINCS	UND	3							
			3	UND	28	485	1584	1634				
			PASOPEE	KG	1	8700	8700	8738				
FC32	062	AMEDANGS	AREABANA	M3	12	1800	20600	20208				
			LADRILO	UND	100	18	1800	1842	24256			
FC39	2530	HECHOSUMARNO LIDA	VARLACOPVIELCJ	UND	1	3100	3996	3436				
			TOAZADPS40A	UND	5	2800	13998	14558				
			TOAZADPS40A	UND	3	1800	5999	5219				
			TOAZADPS40A	UND	2	1800	3999	3649				
			TAREPVC2CFPCJCS	UND	3	1200	3800	3226				
			TAREPVC2CFPCJCS	UND	2	1400	2999	2919				
			TAREPVC2CFPCJCS	UND	2	2000	3999	4019				
			CAPASHF0006	UND	1	1998	1998	2078				
			TONILOPARAFACN	UND	35	5	1748	1758				
			ARNDEAREONIA	UND	35	5	1748	1758				
			LAMPARELODRENE2X2									
			VV	UND	56	5999	263136	264608				
			INERUPORSEILLO	UND	6	330	2096	2876				
			INERUPORFIE	UND	3	660	2462	2540				
			INERUPOROE	UND	19	459	8739	8739				
			TOAPDCATIERA	UND	24	259	7860	7974				
			TOACDRENELOBEFO									
			AIHERA	UND	3	1380	4218	4289				
			TOAS6FNCXO	UND	15	520	7804	7836				
			TOAS6GENLO	UND	58	440	2598	2624				
			TOAR35	UND	67	2800	18605	18869				
			PACACEA	UND	18	40	724	728				
						TAPCALANIZAFREONIA	UND	10	40	4422	4438	
						ARICHEXEROR	UND	35	2960	10249	10659	
						LUMIRARECNAVACKO						
			VV	UND	2	2800	5999	5229				
			CARECJFW6GASANE	M	50	238	13088	13446				
			CARECJFW6GASANE	M	30	180	5096	5226				

			AAABRECTIVO2	M	1000	50	83600	83205
			AAABRECTIVOASAD	M	370	40	15232	15870
			AAABRECTIVO8	M	40	40	1600	1670
			AAABRECTIVO8	M	60	150	8928	9058
			AAABRECTIVO8	M	160	50	8974	8825
			AAABRECTIVO	M	20	90	1892	1978
			CONFECCIONUM11	UND	75	520	3002	3158
			ANADE14214	UND	20	79	1938	1687
			TORNILLOPARAFON	UND	30	50	1408	152
			CALOPASCOPELHO	UND	10	50	488	508
			CONFECCIONUM11	UND	1	600	600	602
			AAABRECTIVO8	M	4	400	1999	1658
			INFERNO:02Ap	UND	3	1900	5849	5738
			INFERNO:03Ap	UND	3	1900	5849	5738
			INFERNO:04Ap	UND	55	600	3942	3800
			INFERNO:05Ap	UND	34	600	2459	2557
			INFERNO:06Ap	UND	5	2300	1649	1685
			INFERNO:07Ap	UND	5	600	348	366
			CARUPNE54PIS	M	360	60	22300	22824
			TABONCEM					
			TOAZOR	UND	4	2500	1080	10210
			CARUPNE54PIS	M	80	30	2826	2837
			CARUPNE54PIS	M	170	20	3918	3054
			CONFECCIONUM11	UND	5	1896	9725	9505
FC30	00625	HERREYANGATA	CAMEA07	UND	17	1700	28000	28140
			CAMEA065	UND	46	1500	71000	71900
			CAMEA065	UND	1	1480	15420	16060
			CALIFERCO90	UND	34	320	11000	11005
			TORNILLOFLACON90	UND	16	290	4530	4573
			PACONDIAN087	UND	77	370	28650	23794
			PACONDIAN087	UND	30	2100	75070	75008
			PACONDIAN087	UND	77	200	15800	15025
			PACON0FO	UND	28	520	15970	15805
			PACON0FO	UND	17	320	58230	57009
			PACON0FO	UND	3	140	4010	4037
			CALIFERCO90FO	UND	14	2500	3950	3608
			TERMASUPERIORFO	UND	6	290	16700	17452
			TERMASUPERIOR					
			CONFAMFO	UND	6	2100	13700	13280
			LIVESAFO	UND	40	1450	5800	5826
			LIVESAERIMFO	UND	8	1450	1630	1675

5536.89

	0025	FERRERACALTA	FUADREDEA(9)	UND	14	180	2540	2842	
			ES(DES(9)	UND	6	210	3560	3504	
			SUPPELEAA	UND	2	250	3540	3652	
			SELANEHO	KG	11	930	11220	11659	
			TERMASUPERD(9)RO	UND	77	1540	11919	11955	
			TERMASUPERD(9)RO	UND	77	1880	14460	14530	
			CANDESFROUA						
			NEFACA	UND	216	24	5260	5579	
			AVARS	UND	84	6	530	536	
			PAC(0)N(8)	UND	6	4240	25050	26103	56516
FC24		ESROUASVHACASIMRNO	SUNIFODRUEFS						
			NEFACS	CEBA	1	32835	32835	32954	32954
FC25		CEBA	CONROCON(SUNIFODRUEFS						
			DEEVMS	CEBA	1	316515	3165150	31798	31798
FC32	683	COMIRO	ECODIN(5)	UND	280	45	13000	13520	
			ECODIN(5)VERS	UND	20	23	4750	4750	
			FREE	CEBA	1	12000	12000	1248	15340
FC35	689	AMBDACS	AREBARCA	M3	5	1800	10800	10232	
			LAPLO	UND	250	18	2500	2518	13822
FC39	005	RODRIGGHERROEA	TACS	UND	423	7	3925	3072	
			DAGMESOPAS	UND	95	25	215	224	
			DAGMESLARS	UND	182	25	450	458	
			VCS	UND	345	7	2530	2538	
			TAFERS	UND	804	90	7045	7038	
			ANDACS	UND	134	80	10820	10733	
			FANPRE	CEBA	1	15000	15000	1500	26234
FC34	686	COMIRO	CONROCONO	M3	2	1430	4040	4202	
			FREE	CEBA	1	8400	8400	8436	
	682	COMIRO	LAPLOECODIN(5)	UND	500	45	23500	23450	
	682	COMIRO	FREE	CEBA	1	20000	20000	2080	30768
FC31	3236	CASANDA	LISECODAVARDN	UND	140	124	17320	17273	
			LISECONAVERE	UND	90	124	1042	1033	
			CODSNIARC3	UND	10	237,3	237	259	
			TUBOGASILVRS3	TUB	5	21642	1832	1825	
			SIDADIFRC	UND	3	23697	8508	8538	23048
FC37	6000025	FERRERACALTA	VAVIADHE	UND	1	1599	1599	1607	
			VAVIARO	UND	1	250	250	252	
			VAVIACANO	UND	1	850	850	854	
			NREHG	UND	1	150	150	156	
			UNRESA+G	UND	1	600	600	604	
			TUBR+G	TUB	4	120	420	427	
			CODG	UND	3	180	540	542	
			ONAREON	UND	3	90	270	271	
			PEANE	UND	3	600	1800	1802	
			PEROHEGMA	UND	4	70	280	281	
			NREHG	UND	2	1100	220	2209	

			UNIBAL-G	UND	1	4000	4400	4476	
			REABRCONFCSA	UND	1	750	750	750	
			REDCONCPAG	UND	1	860	860	860	
			SUCDA	UND	1	380	380	386	
			REABRCONFCSA	UND	8	120	960	968	
			SCADJADELON	UND	1	2000	2000	2080	
			CCDCG	UND	4	470	1880	1896	
			ONATELON	UND	20	40	800	808	
			TUBRPG	TUBO	6	2470	1820	1878	
			TEE-G	UND	2	610	120	124	
			REARONES	UND	1	1000	1000	1040	
			NPE-G	UND	1	60	60	62	
			REDCONCPAG	UND	1	140	140	146	
			REDCON	UND	4	280	1120	1126	7408
FC30	107	ONERABRCEAO	TRURADCOMN	M3	7	1620	1088	1143	
			TRANSPRE	GCBA	1	8230	8230	8269	
	108	ONERABRCEAO	TRURADPND	M3	14	1860	2984	2689	
			TRANSPRE	GCBA	1	17130	17130	1206	62709
FC41	04	JANEALBERGANA	PLUA	DA	2	2500	6000	6240	
			VERADOR	DA	28	2500	7000	7280	13520
FC60	785	ELANGDE CONSTRUCOR	LAAMNSHBRDEMDROND	UND	1	19790	19790	1409	
			LAARATSAEFOBACON SFON	UND	1	6600	6600	676	
			GFODE12	UND	1	880	880	888	
			CCDCSANTRODE2OC	UND	2	230	460	469	2069
FC83	081	ZADALOND	REPSIONDEILERS LARGASGRASYOMILLAS	GCBA	10	6538	6538	6813	6813
FC80	322	JAEHBADESERXO	VINIBANCO	CNEA	3	18820	58461	53669	
			FINULYANDOC	GALN	3	4849	13873	13898	
			FINRESIDA	GALN	3	940	2800	2818	
	3281	JAEHBADESERXO	ESTUCOSINEHOR	CNEA	12	5204	64219	64804	
			LUADEGAPROESOM	UND	36	86	326	328	
			ONATESA	UND	4	297	1680	1717	137632
FC47	012	VDRC&LIDA	YESO	BJTO	5	1450	7930	8060	
			CA	BJTO	7	410	270	286	
			GMNCRANCO	BJTO	4	1450	5800	5830	
			MERONA	BJTO	25	570	1870	1435	
			ONADENASARR	UND	20	130	2600	2604	
	019	VDRC&LIDA	GMNCRANCO	BJTO	3	3100	9800	9870	
			CA	BJTO	16	420	6300	632	
			ONADENASARR	UND	4	130	5100	516	
	013	VDRC&LIDA	CAON	BJTO	35	680	2800	2892	28739
FC52		EDAROCMAES	TRANSPREYDISAQQE TIERRANLIDOSCOMBERA	M3	69	370	256200	25645	
			TRANSPREYDISAQQE TIERRANLIDOSCOMBERA	M3	59	370	228700	22476	

			TRANSFORMACION DE TIERRAS INCLUIDAS EN EL REGISTRO	M3	250	375	935000	94250	
			ACQUIERIR EL VOUCHER PARA ZEPORODAS	DA	30	1653	345400	35932	172602
FC41A	C1481	LAURENO JUAN LOPEZ	DIAPAGOS DE BROMO PARA FOSFOROS ANORGANICOS	M2	257	2500	6825	65187	
			PROYECTOR DE BROMO PARA ESCALERS	NL	1798	3250	58350	58634	
			DIAPAGOS DE BROMO EN GARDIAS DE BANIDACANA REJA	NL	288	900	2520	2623	
			DIAPAGOS DE BROMO EN GARDIAS DE BANIDACANA EN ESCALERA	NL	976	1050	10238	104128	
			MEDICAMENTOS PARA CODERYS VERIFICACION DE FOSFOROS	M2	4199	2250	12875	12836	
			MEDICAMENTOS PARA CODERYS FARMACOS	NL	488	1850	7590	7834	98269
			ARENA BLANCA	M3	30	1800	63000	63270	
			LAPILLO	UND	400	18	4200	4388	
			DESAQS	M3	17	600	8200	8528	78466
FC45	Y00905	AFAGRES	AFALSOCS	KG	400	65	25550	25552	
			AFACORRIERACIA	KG	30	325	9750	970	
	Y00906	AFAGRES	AFALSOCS	KG	100	65	6540	6896	32248
FC46	071	ZIDAALONS	CERCHAS METALICAS	UND	28	75	2100	2104	
			TACS METALICOS	UND	189	75	1425	14295	
			TILERS LARGOS	UND	250	30	7500	7530	
			TILERS CORTOS	UND	403	30	12090	12173	
			CAMILLAS	UND	335	85	28725	28876	
			ANDAMIOS DE TILERS	UND	248	80	19840	19873	
			TRANSFORMACION	GCBA	1	7000	7000	7020	27648
FC48A	024	RODRIGO GUERRERO FEA	TACS	UND	168	75	12450	12498	
			DAGDALES CORTOS	UND	28	25	700	708	
			DAGDALES LARGOS	UND	70	25	1800	1802	
			VIGAS	UND	140	75	10500	10540	
			TABLEROS	UND	368	90	3742	3873	
			ANDAMIOS	UND	355	80	28400	28513	
			TABLEROS	UND	28	1500	42000	42188	
			TABILLAS	UND	29	60	1840	1894	
			LISONES	UND	13	160	1830	1852	
			TRANSFORMACION	GCBA	1	13000	13000	1334	43428
FC48B	708	COMINGO	BODIEN 65	UND	150	45	7250	7330	
			FREE	GCBA	1	6500	6500	6520	
	705	COMINGO	BODIEN 65	UND	80	45	3600	3650	
			FREE	GCBA	1	4000	4000	4130	
	704	COMINGO	COMBOHEROPNO	M3	14	1430	2020	2000	
			FREE	GCBA	1	4200	4200	4238	15039

FC70	33490	CASANDINA	TUBERACANARILLAD	TURO	2	83312	2059948	210439	
			NOVART8'	TURO	2	130820	31207800	31325	
			TUBERACANARILLAD	TURO	2	130820	31207800	31325	
			NOVART8'	TURO	2	130820	31207800	31325	
			SFO SANTARC8'13'	UND	20	36516	633320	6356	
			CCDC SANTARC8'45'	UND	28	25492	708776	7088	
			UNO SANTARA3'	UND	8	11748	93584	943	
			CCDC SANTARC8'99'	UND	5	28632	108160	1102	
			ADAFADORMAGOPC12'	UND	70	13462	942340	946	
			CCDCPC89'34'	UND	20	31323	626400	629	
			UNO SANTARA2'	UND	4	79182	316728	318	
			CCDCPC89'2'	UND	9	36036	324824	3262	
			TUBERACRE2134'	TURO	3	68192	185676	18620	
TUBERACRE13512'	TURO	3	49038	147014	1470				
			TEERC12'	UND	6	21788	13698	132	
			CASEIX192mDEANCHO	ML	58	22700	1208100	12134	
			SUADUR2FRMEX1K1LO	UND	2	322500	654000	6712	
			FLEE	GCBA	1	40000	40000	406	
			NATOADEFACURA	GCBA	1	929800	929800	916520	65628
FC77	1345	DOTASOL	EQUIPSCONFRANDECS	UND	4	74100	298400	29586	
			COMRECS	UND	4	74100	298400	29586	
			HDRINESAMISAFARA	UND	1	68400	68400	66736	36232
FC78	489	HEOPORJIDA	AAMBRESDUONo14	M	200	30	79520	7868	
			GREDECORRESDUONo2	M	40	646	25840	26089	10857
FC71	1280	CASANTUCO	MERONA	BUTO	16	500	80000	83200	8320
FC65	103	CANTEBRIGENCADO	GAJILLA	M8	7	19720	18040	18592	
			TRANSPORTE	GCBA	1	8596	8596	8634	
	102	CANTEBRIGENCADO	TRITURADOCOMUN	M8	68	1508	98040	95840	
			TRANSPORTE	GCBA	1	68396	68396	68072	188448
FC82	3866	JAHERREMANDESERXO	VNLEXCOFE	GALN	8	363019	2944542	28598	
			VNLEXFOCCOCIONAL	GALN	8	363019	2944542	28598	
			VNLEXBANQUISO	CANEA	18	183624	32840526	327719	
			VNLEXSAJE	CANEA	18	183624	29013036	291298	
			VNLEXBANCAMINDA	CANEA	50	183624	90684462	918082	588436
FC84	60	JOREAFREDAJLA	SODADURAEANGLOS PARA	GCBA	1	10000	10000	10400	10400
			CANEPASO	GCBA	1	10000	10000	10400	10400
FC80	707	COMINGO	COMERCIOFNO	M8	14	1430	20220	2100	
			FLEE	GCBA	1	4200	4200	4138	
	708	COMINGO	LAPLOFRASO	UND	100	13	1300	1350	
			FLEE	GCBA	1	2230	2230	2230	4129
FR65		CASANDINA	CEMINOSINCLUCE	BUTO	253	21500	5514500	532498	532498
FC82	3866	JAHERREMANDESERXO	FINULYANOC	GALN	38	42302	1674800	16388	
			FINNESFOA	GALN	38	98002	3800100	3433	
			LLADEAGAPROFESOA	UND	60	860	57600	597	
			ONATESA	UND	18	18699	284500	2859	
			VRJA	UND	10	83002	850000	8530	21209

F336	020	RODRIGUEZ GIERRE FEA	ADAMS	UND	130	80	10800	10292	
			RIEAS	UND	10	120	1000	1000	
			FANRBE	CEBA	1	2000	2000	2000	12282
F337		COMA	CONDICION SUPLENTE DE ADAMS	CEBA	1	5625	5625,00	5636	5636
F336	386	JARREAN DE SIAO	VINEBRANC	CAEA	8	18362	14630,00	14643	14643
F334	101	CANTERREÑEO	FRUJADINO	M3	14	160	2580,00	2079	
			FANRBE	CEBA	1	1710	1710,00	1206	4285
F321	049	VICKS & LTA	VICKS MIBROCEPHAL	M2	75	280	20360,00	203925	
			VICKS QUEROLADY GRAD	M2	307	393	19450,00	1994	203907
F334	289	FERRALERSELESAO	INSTAACION DE CERRAJERIA	CEBA	100	14500	14500,00	14580	14580
F335	3887	CASANIDA	SUMINISTRACION DE ESQUERNA PALCA Y PAVES SUPERARINA	CEBA	1	10428	10428,00	10825	10825
F337	1211	CASINUC	YES	BIJO	75	1350	11370,00	11845	
			MARONIA	BIJO	54	590	3860,00	3894	
			CAON	BIJO	48	730	3720,00	3869	
			GENCOBANC	BIJO	4	1750	7020,00	7040	13739
F332	00080	AFAGIS	AFASCOBS	KG	800	719	69504	6198	
F333			AFASCOBSMCS	KG	20	624	12800	128	
			AFACIORERACIA	KG	10	3202	35060	3502	
			AFACIORERANC	KG	48	3202	156478	15670	
			AFACIORERACOP26	KG	50	3529	162940	1635	
			AFASCOBS	KG	400	7470	288800	28805	53792
F334	5882	FERRERANCA	CALEFACIAO	UND	20	340	6820	680	
			TEAONIAA00068	UND	30	440	1240	1290	
			TEAONIAA000610	UND	200	520	10400	11008	
			TEAONIAA00064	UND	320	255	8520	886	
			CALEFACIAO	UND	170	180	2880	2963	
			CALEFACIAO	UND	170	180	2880	2963	
			TEAONIAA0006	UND	250	200	6250	6802	
			TEAONIAA00068	UND	40	300	1200	1252	
			TERMA SUPERSEBE	UND	30	290	790	720	38569

4594	ACEROS Y LAMINAS DE VALE	VARILLA 12x60x12mt	UND	500	187900	91890	92628	368760
		CF-FA38x60kg	Kg	6800	16800	111880	111828	
		ALAMBRE NEGRO 8	Kg	2500	20800	44885	46664	
		PUNILLAS 2" OX 330G	LIBRA	100	9400	940	9177	
		LAMINAGALVANIZADA Q902,16 C33	UND	700	99400	6938	6966	
		PLATINA 18x12	UND	1200	30728	33788	33288	
		LAMINAGALVANIZADA 12C33	UND	1500	184700	27205	27324	
		TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	100	50668	50668	50664	
28794	ELECTRICOS DE VARIO LIDA	TERMINAL FONO ARCUN 4	UND	200	6948	139960	1406	217597
		TERMINAL FONO ARCUN 6	UND	200	4996	99920	1009	
		TERMINAL FONO ARCUN 8	UND	200	6994	139888	1405	
		TERMINAL FONO ARCUN 10	UND	200	51052	102104	1022	
		TERMINAL FONO ARCUN 15	UND	200	30952	61904	622	
		ALAMBRE CUMV HASADO	M	1000	4992	499200	4210	
		CABLE CUMV 47H	M	400	44964	1798560	18706	
		ALAMBRE CUMV 8	M	2000	14644	2928800	23226	
		AX20MCM BENCILLO	UND	300	49800	149400	1502	
		AX20MCM DOBLE	UND	300	51052	153156	1536	
		PLAFON DE PORCELANA	UND	500	9992	49960	500	
		BOMBILLO 100x105MM FLAJO	UND	500	8040	40200	408	
		REFLECTOR 40W METAL HALIDE	UND	100	3299912	3299912	33139	
		TUBO FLORESCENTE 1832V	UND	2500	417600	1044000	10488	
		TUBO FLORESCENTE 48V	UND	600	35948	215688	21688	
		TERMINAL FONO ARCUN 4	UND	1500	6948	104220	1054	
		PLACAS DOBLE	UND	2000	3044	60880	6088	
		TAPA PLASTICA 44	UND	1000	3904	39040	4008	
		BOMBILLO LUZ METAL 18711	UND	100	140004	140004	1406	
		ARIQUER REFLECTOR 50V	UND	800	299992	2999936	20999	
		INTERRUPTOR ENC-MONOPOLAR 15A SEMANS	UND	1200	67992	815904	8192	
		INTERRUPTOR ENC-MONOPOLAR 20A SEMANS	UND	800	67992	543936	5467	
		KR-OBORON OEG 30	UND	6000	5972	358320	36127	
		SOLDADURA GALVNEO DETERMO	UND	400	1670400	668600	67088	
		REFLECTOR 20W METAL HALIDE	UND	100	3299912	3299912	33139	
		TUBO GALVANIZADO 1 1/2"x6mt	UND	100	1099932	1099932	11049	
		BOMBILLO METAL HALIDE 20	UND	100	488000	488000	5000	
		TRANSFORMADOR	UND	100	5800000	5800000	5822	
		CRUCE METALICA 2MS	UND	100	424008	424008	4254	

34730	CASAINDIA	MEJORDEAGLA1'	UND	100	2842000	2842000	285337	
34733	CASAINDIA	SK4DJR32FRMERNx14LO	UND	300	3796100	11388300	114339	
		TUBOCONDUITPC34'	TUBO	600	342536	2055218	20634	
34764	CASAINDIA	SK4FLEX15LMSx227KG	UND	100	69779800	69779800	70059	
34881	CASAINDIA	SK4FLEX15LMSx227KG	UND	100	69779800	69779800	70059	
34838	CASAINDIA	TUBERADEALCANTARILLADO NOAFORT20MM+8'	TUBO	200	15337898	31675800	318025	
34600	CASAINDIA	BINDAEXTRAGRISx50KILCS	UND	200	4002000	8004000	80360	
		BINDAEXTRAGRISx25KILCS	UND	100	2015500	2015500	20236	
34721	CASAINDIA	TAFONSODADOPC2'	UND	100	196630	196630	1974	
		TUBERADEALCANTARILLADO NOAFORT16MM+6'	TUBO	100	9169776	9169776	92055	
		BINDAEXTRAGRISx50KILCS	UND	200	3002880	60057600	602978	
		SK4FLEX15LMSx227KG	UND	100	60150000	60150000	603956	
		SK4FOD14MEFOLINEAL	UND	6000	35575	21940000	220328	
		TAPAREGSIPO20x20	UND	200	324870	649740	6523	
		MODURABLANCAPLANA24ML	UND	315	206000	648900	6515	
		FLETES	GLOBAL	100	500000	500000	5000	
		IVATOTALDEFACURA	GLOBAL	100	24451600	24451600	245494	402492
735	COMINAGO	LADRILLOBLANCOEN65	UND	10000	47500	47500000	476900	
		LADRILLOFENSADO	UND	5000	13500	67500000	67700	
		FLETES	GLOBAL	100	7000000	7000000	70280	
734	COMINAGO	RECEBOMXTO	M8	2800	800000	22399994	224856	
		RECEBOGRUESO	M8	4900	700000	34299984	344372	
		CONGLOMERADOFINO	M8	2100	14300044	30030009	301501	
		FLETES	GLOBAL	100	294000	29400000	295176	1780885
Y00843	ALFAGRESSA	CONUNTOCLAVELAAMVCS	UND	3	1711966	51359	51594	
Y00887	ALFAGRESSA	CONUNTOCLAVELAAMVCS	UND	33	1711970	564950	567200	618774
084	SVALCSERVICIO MEJORSYARREGLOS LOCALIVOS	BORILLOENCONCRETOx30 e=15mCOLORGRIS	UND	107	6095	652165	654774	
		ADQUINRECTANGULAR VEHICULARDE8mCOLORGRIS	UND	1560	477	7465050	7484900	8149684
062	EDUARDOGONZALEZ	QUINDRO	HORA	32	55000	1760000	1767040	
		REPOCAADORA	HORA	8	50000	400000	401600	2168640
061	JOSEABERIOGONZALEZ	ESPEJON	M8	7	12000	84000	84336	84336
1179	CANIERABRIGENBAO	TIRTURADOFINO	M8	7	18500	129500	130440	
		TIRTURADOCOMUN	M8	7	15080	105560	105982	
		TRANSPORTE	GLOBAL	1	162120	162120	162768	390190
REC0018	PATRICIAORIEGA	IMPRESIONESACOLOR	GLOBAL	1	18000	18000	18072	
REC00	JORGEALFREDDAILA	12MLDEFROTECOPARA GRADINECIADOMS	GLOBAL	1	72200	72200	72489	
COMPCBNI	JORGEALFREDDAILA	TRANSPORTE	GLOBAL	1	30000	30000	30120	
5884	SERICENFOLAVICTORIA	GASINACORRIENTE	GLOBAL	1	10000	10000	10000	
5889	SERICENFOLAVICTORIA	GASINACORRIENTE	GLOBAL	1	10000	10000	10000	
6006	SERICENFOLAVICTORIA	GASINACORRIENTE	GLOBAL	1	10000	10000	10000	

0889	LLAES.D	CAMBIO DE GARANTIA PARA GARANTIA DURACION DE LLAES	UND	4	1200	4800	4819	
RECIBO	JAMERCEPON	ARENA BLANCA	MB	6	2000	12000	12040	
1018	ALMACEN ESTODOTORNILLO	CORRE 1530	UND	1	1200	1200	1204	33152
0491	ANABOANC	ARENA BLANCA	MB	147	1800	266600	266584	
		LADRILLO COMUN	UND	2600	118	306800	30827	
		DESALOCACION DE COMBUST	MB	147	7000	1029000	103116	
		LADRILLO SILO	UND	3900	130	507000	50928	450675
26645	ELECTRICOS DENARINO LTD A	CABLE #38 METALICA	M	30	2327,00	69810,00	70113	
		INTERRUPTOR DOBLE	UND	22	388,00	8536,00	8574	
		ALAMBRE C/TW/2	M	1200	465,00	558000,00	56023	
		ALAMBRE C/TW/4 ASADO	M	700	329,00	230300,00	231221	
		ALAMBRE C/TW/10	M	500	819,00	409500,00	411138	
		CABLE EN CAUCHO #20x14	M	100	1811,00	181100,00	181824	
		CABLE TELEFONICO 2 PARES	M	1000	353,00	353000,00	354412	
		CABLE TELEFONICO 10 PARES	M	200	1207,00	241400,00	24236	
		CABLE ELECTRO PREMIUM 111	UND	20	431,00	8620,00	8656	
		CABLE C/TW/27 ASADO	M	300	991,00	297300,00	29849	
		ANILLO #14x138	UND	70	569,00	39830,00	3998	
		ALAMBRE GALVANIZADO # 16	M	35	2586,00	90510,00	90872	
		TOMAS 20A	UND	6	6207,00	37242,00	37391	
		INT. BFO A RENG. HQX40 AMP	UND	14	17672,00	247408,00	248338	
		INT. TRFO A RENG. HQX40 AMP	UND	1	33190,00	33190,00	3333	
		TOMAS DE FISO	UND	6	5172,00	31032,00	31156	
		RAFON DE PORCELANA	UND	11	862,00	9482,00	9520	
		TOMAS SENILLO	UND	30	3534,00	106020,00	106444	
		TOMAS CORRENEDOR DE FIO A TIERRA	UND	30	9138,00	274140,00	275237	
		TOMAS FIO A TIERRA EVITON	UND	30	1810,00	54300,00	54517	
		TOMAS RJ-45	UND	30	14224,00	426720,00	428427	
		TOMAS INTERRUPTOR	UND	4	4483,00	17932,00	18004	
		CORREAS AMARRE 20CMx20	UND	10	862,00	8620,00	8654	
		CORREAS AMARRE 15CMx20	UND	10	603,00	6030,00	6054	
		CORREAS AMARRE 10CMx20	UND	10	3452,00	34520,00	3466	
		INT. ENCH. MONOP. DE 15A SEMI S	UND	38	595,00	22610,00	22704	
		NOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1	76040,00	76040,00	76342	5534952
08304	JAMERENA DESERVOY Q.A.SCS	TINER ESPECIAL	GALON	37	11037,00	408369,00	41002	
08308	JAMERENA DESERVOY Q.A.SCS	FIN TULXANLOC	GALON	37	423021,00	1565138,00	157136	
08308	JAMERENA DESERVOY Q.A.SCS	LLAVE AGAJA PROFESIONAL 150	UND	100	95201,00	9520100,00	95382	

		CINTAS PROFESIONAL 12 40M	UND	20	1897,00	37940,00	38092	
		VINTEX FQJ COLONAL	GALON	2	36802,00	73604,00	73888	
		VINTEX CORE	GALON	2	36802,00	73604,00	73888	2262841
083049	JAMERENAVIDESERAZOY CA SCS	VINTEX BLANCO	CONECA	1	181.336	181.336	182061	
083054	JAMERENAVIDESERAZOY CA SCS	VINTEX CORE	GALON	12	36802	441624,00	443390	
		VINTEX FQJ COLONAL	GALON	12	36802	441624,00	443390	
		VINTEX BLANCO	CONECA	7	181.336	1269354,00	1274431	
		VINTEX BLANCO HUESO	CONECA	22	181.336	3989398,00	4005356	
083987	JAMERENAVIDESERAZOY CA SCS	VINTEX BLANCO ALMENDRA	CONECA	30	181.336	5440088,77	5461849	
		VINTEX SAUCE	CONECA	12	181.336	2176055,51	2184740	
		VINTEX FQJ COLONAL	GALON	4	36802	147207,71	147797	
		VINTEX CORE	GALON	4	36802	147207,71	147797	
083024	JAMERENAVIDESERAZOY CA SCS	LLA DE AGUA PROFESIONAL 180	UND	84	940	78960	79276	14370087
01001987	ZADA ALONSO	TACOS METALICOS	UND	92	75	6900	6928	
		TIJERAS LARGAS	UND	736	30	22080	22168	
		TIJERAS CORTAS	UND	1564	30	46920	47108	
		CAMILLAS	UND	414	85	35190	35331	
		ANDAMIOS DE TIJERA	UND	642	800	513600	515654	
		TRANSPORTE	GLOBAL	1	16000	16000	16084	643253
7242	COMINAGRO	FECEBOMIXTO	MB	105	7500,00	787500,30	790660	
		FECEBOMIXTO	MB	91	9000,00	818999,90	822276	
		TRANSPORTE	GLOBAL	1	588000	588000	590352	2208278
12520	CASAPINTUCO	MARQUINA	BULTO	9	6250	56250	56475	56475
1190	CANIERA BICENOBAO	TIRTURADO FINO	MB	7	18560	129920	130440	
		TRANSPORTE	GLOBAL	1	85680	85680	86028	216462
0240	RODRIGO GUERRERO Y CIA	ANDAMIOS	UND	352	900	316800	318067	
		RUEDAS	UND	124	1250	155000	155620	
		RANA	DA	11	30000	330000	331320	
		RANA	DA	11	30000	330000	331320	
		RANA	DA	1	30000	30000	30120	
		TRANSPORTE	GLOBAL	1	20000	20000	20080	1186527
1908	REPRESENTACIONES JUAN CARLOS	FOJIE TILENO 36	M	800	6750	54000	54216	
82756	ESTACION DE SERVICIO MORASURCO	GASOLINA CORRIENTE	GLOBAL	1,00	4000	4000	4016	
COMPROBANTE	SMAI SERVICIO DE MEJORAS Y ARREGLOS LOCATIVOS	DESCARGA DE MONTAJE DE CARGA DE MATERIAL (ADOQUIN BORILLOS)	GLOBAL	1,00	195000	195000	195780	
1908	REPRESENTACIONES JUAN CARLOS	FOJIE TILENO NEGRO 36	M	2700	3240	87500	87850	
RECIBO	CARLOS CALDERON	TUBOS DE 12'	TUBO	200	15000	30000	30120	
085123	FERROMORCOS	SARDA 22	M	200	5600	11200	11245	
COMPROBANTE	FERRETERIA LA CUBRA	CILINDROS DE AGUA 1 1/2'	LIBRA	1,00	4000	4000	4016	
RECIBO	CARLOS CALDERON	TUBOS DE 12'	TUBO	1,00	15000	15000	15060	
RECIBO	CARLOS CALDERON	ALQUILER COMPACTADOR	HORA	4,00	45000	180000	180720	583028

250	FERRALERSELESAÑO	INSTALACIONES DE VIGILANCIA PERI- METRICA 180A 180M	CEBA	1	304000	304000	306286	306286
00245	AC	DESCRIPCION DE OBRAS						
		GRUEA 1000LBS	UND	6	3500	21000	21652	
		TORNILLO DIN 12x12	UND	12	750	9000	936	
		ARNIA FREON 12	UND	12	20	250	250	
		TORNILLO DIN 8x8	UND	2	345	690	698	
		ARNIA FREON 8	UND	2	25	40	42	
		ESPARAGOS x 12	UND	6	430	2580	2598	
		TUBERECOS	UND	6	365	2190	227	
		CABLE FRENO 1/4 INCH PC	M	30	90	2700	289	
		VARILLAS 5/8 x 15 FT	UND	2	1190	2380	2396	
		ASADORES DC 11/2	UND	2	825	1650	1662	
		GRAPRESOR 1/3 PERS	UND	8	430	3440	3499	
		ARNIA CADENA 1/4 x 4	UND	2	240	480	489	
00246	AC	DESCRIPCION DE OBRAS						
		GARCA 12	UND	4	70	280	281	
		CLAVES 1/2 x 1/4	UND	4	1100	4400	4570	
		CABLES VIGILANCIA	M	300	90	36000	3607	
		BANDA FASORADORA (1/4 x 2)	UND	2	1355	2710	2729	
		DESCRIPCION DE OBRAS 1/2 x 3/4 INCH	UND	30	1800	54000	5697	
		GRADUADOR 3/4 INCH	UND	1	1725	1725	1738	
		TOCAADOR PARA DIN 12x12	UND	3	2200	6600	6690	
		TOCAADOR PARA DIN 12x12	UND	4	2200	8800	8850	
		CABLE HINCHADO 1/2	M	500	550	275000	27610	
		TOCAADOR PARA DIN 12x12	UND	1	2200	2200	2280	
		TOCAADOR PARA DIN 12x12	UND	1	7300	7300	7398	
		MATERIAL PARA 00245/00246	CEBA	1	10640	10640	10656	7397

286692	ELECTRICOS DENARINO LTDA	POSTE CONCRETO 12x510	UND	1	341.379	341.379	342.745	4.159.974
		DIAGONAL ANGULO RECTO 68	UND	12	6.982	83.784	84.119	
		AISLADORES SUSPEN 6"	UND	12	16.379	196.548	197.334	
		GRAPA TERMINAL PISTOLA	UND	6	7.931	47.586	47.776	
		VIQUETA DE CONCRETO	UND	2	3.621	7.242	7.271	
		CORTACIRCUITOS 15KV/100AMP	UND	3	97.414	292.242	293.411	
		PARAFRAYO 12KV/10KA	UND	3	98.276	294.828	296.007	
		CABLE CU DESNUDO No. 4	M	20	4.224	84.480	84.818	
		TUBO METALICO 1/2" x 3M	UND	2	33.621	67.242	67.511	
		VARILLA COOP VELL CU	UND	2	34.483	68.966	69.242	
		CINTABANIT 5/8	UND	4	2.500	10.000	10.040	
		TUBO GALVANIZADO 3"	M	6	202.586	1.215.516	1.220.378	
		GABINETE METALICO	UND	1	862.083	862.083	865.531	
IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1	571.504	571.504	573.780			
003	CARLOS FERNANDO VALENCIA VITERI	ALQUILER DE UN COMPACTADOR DE IMPACTO (SALTARIN) CON OPERADOR	DIA	5,50	60.000	330.000	331.320	331.320
346143	CASA ANDINA	BINDA BOCUILLA x 10 KILOS	UND	3	23.664,00	70.992	71.276	
		CAJILLA EN CONCRETO PIMED	UND	1	6.297,96	6.298	6.323	
		TAPAS F CAJILLA MED	UND	1	17.897,29	17.897	17.969	
346212	CASA ANDINA	LLAVE DE BOLA SUPERNA POU 3/4"	UND	1	7.208	7.208	7.232	
		CCDO PVC 90 3/4"	UND	5	346	1.729	1.736	
		TAPON SOLDADO PVC 1"	UND	2	414	829	832	
		FV ELUOSTYLE REGS. ODUCHA	UND	1	13.720	13.720	13.775	
		ADAPTADOR MACH-OPVC 3/4"	UND	2	270	540	542	
		UNON PVC 3/4"	UND	5	220	1.102	1.106	
346238	CASA ANDINA	TUBO PVC RDE 26 2"	TUBO	1	32.686,46	32.686,46	32.817	
		SOLDADURA PVC 900 GR (1/4 GAL)	UND	2	29.763,08	59.526,17	59.764	
		TUBO PVC RDE 21 1"	TUBO	2	10.981,56	21.963,12	22.051	
		UNON PVC 1"	UND	2	395,32	790,63	794	
		CCDO SANTARIO 2" GC 90	UND	3	1.229,60	3.688,80	3.704	
		TUBO SANTARIO N/A TEC 2" x 6ML	TUBO	1	26.973,41	26.973,41	27.081	
		CCDO SANTARIO 3" GC 45	UND	2	3.075,23	6.150,46	6.175	
		CCDO SANTARIO 4" GC 90	UND	1	4.907,96	4.907,96	4.928	
		CCDO PVC 90 1/2"	UND	10	200,42	2.004,25	2.012	
346065	CASA ANDINA	SIFON SANTARIO 2" GC 180 OT	UND	4	2.953	11.814	11.861	
		CCDO SANTARIO 2" GC 90	UND	4	1.516	6.064	6.088	
		REJILLA BRILLADA PLANA 4x3"	UND	20	1.455	29.107	29.223	
		TUBO SANTARIO N/A TEC 3" x 6ML	TUBO	4	40.284	161.138	161.783	
		TUBO PVC RDE 13,5 1/2"	TUBO	1	5.988	5.988	5.992	
		CCDO SANTARIO 2" GC 90	UND	8	1.230	9.837	9.876	
		LLAVE DE BOLA GAS DE 1/2"	UND	2	5.088	10.196	10.237	
		SOLDADURA PVC 900 GR (1/4 GAL)	UND	2	29.763	59.526	59.764	
		REJILLA TRAGANTE ALUMINOSO 5x3"	UND	4	5.526	22.104	22.192	
		BLUE SOLDADURA PVC 3x2"	UND	1	7.523	7.523	7.553	
		CCDO SANTARIO 3" GC 90	UND	6	2.675	16.050	16.114	

		CODOC9034'	UND	6	362	2291	2300	
		TUBOSANTARONDAIEC2'x 6ML	TUBO	1	2693	2693	27081	
		CINATEFLON12	UND	40	251	1002	1002	
		UNONFC12'	UND	8	129	1038	1038	
		CODOC9012'	UND	18	201	3608	3622	
3609	ASAANDINA	TUBOPCORDE21-1'	TUBO	10	10981,56	1098156	110255	
		CODOC4512'	UND	4	39409	156336	1583	
		UNONFC1'	UND	10	39532	395316	3989	
		CODOSANTAROC3'GC90	UND	6	267499	1604997	16114	
		TUBOAGUASILLUMAS3'	TUBO	4	2382935	9531859	9570	
		UNOSANTARA3'	UND	4	143034	572236	5746	
		CODOC451'	UND	4	120255	481020	4829	
		CODOC901'	UND	4	74821	299285	3005	
36711	ASAANDINA	TUBOALCANTARILLADO NOAFORT20MM10	TUBO	3	23299	688977	70133	
36727	ASAANDINA	BLUESOLDADURAPVC2X1'	UND	30	2091	62691	62992	
		SOLDADURAPVC90GR(14 GAL)	UND	2	29763	59526	59764	
		UNONFF+UD12'	UND	1	2099	2099	2057	
		REGSIFODECORIE81-12' TAIRA	UND	1	1002	1002	1002	
		SFONENFOIIFORLENOCON ADAPTADOR1941	UND	1	300	300	302	
		REJILLABRILLADAPLANA5X4'	UND	1	1552	1552	1558	
36319	ASAANDINA	SKALEX1CSL	UND	13	2112	27446	25554	
36333	ASAANDINA	SKALEX-221NEGRO	UND	8	188940	151152	15157	
		SKALEXx45	UND	1	6522391	65224	6545	
		SKADUR31ADHESIVO31GRSX 50GRAMOS	UND	2	1518400	3038	3049	
		CODOSANTAROC3'GC45	UND	5	307500	15375	15437	
		UNOSANTARA3'	UND	5	143034	7153	7182	
		ADAPTADORMG-CPVC3'	UND	1	8637,33	8637	8672	
		SOLDADURAPVC90GR(14 GAL)	UND	1	2976308	29763	29882	
36714	ASAANDINA	BINDAEXIFAGRSx50KILCS	UND	9	3407	306153	30738	2639097
729	COMNAGFO	CONGOMERADOFINO	M3	2100	14300	300300	301501	
		RECEBOMIJO	M3	2800	7500	210000	210840	
		RECEBOMIJO	M3	1400	9000	126000	126504	
		TRANSPORTE	GLOBAL	100	189000	189000	189756	828601
0102133	LAURENDOFEZ	REHELCEINSTALACIONDE GRANITBLANCON62CON FONDOBLANCOYLITACION DEBRONCEPARAFISCON DESCANSOS	M2	1250	4500	56200	56475	56475
1197	CANTERABRICEBOAO	TRTURADOFINO	M3	1400	18500	259840	260879	
		TRANSPORTE	GLOBAL	100	171330	171330	172045	432925
2887	FERRETALERESELESPANO	SUMINSIFCEINSTALACIONDE CUBERTAENFOICARBONATO	GLOBAL	100	21000000	21000000	21084000	21084000

0052852	SUPERFACIO ABAM DECAO	CELLOFARRES VANP	UND	100	840	840	840	
		DEFERENASINDSFA ECONOMIA LO	UND	100	285	285	285	
0044807	SUPERFACIO ABAM DECAO	VRJAVRERDECONOMIA N°5	UND	300	325	975	975	
FOURA	TENDASDES	ESCBAS	UND	300	350	1050	1050	
878	ESACIO DESERVOCS HECS	ADM	GBA	100	5000	5000	5000	
6340	ESACIO DESERVO MDSJRC	GSDMAGRENE	GBA	100	450	450	450	
COMPEN	YDANVILAGEZ	GENOBANC	BUCO	200	4000	8000	8000	16000
00262	JOREAFREOALA	NSAACIO DE GAILA LAADANZENESANS	M2	277	2835	5742	5854	
		NSAACIO DE GAILA LAADANZENARINES	M2	462	2835	11973	11953	
		NSAACIO DE GAILA LAADANZEN	M1	295	850	2205	2299	
		NSAACIO DE GAILA LAADANZENESAERS	M1	158	2835	35338	35235	54245
00269	JSEANDIOLLOA	HINDAYROADAERSE DECDRECEM	UND	1	12000	12000	12480	
		MONTAERESPOUR63 TERIMA	UND	2	7500	15000	16300	
		NSAACIO DE FENDSE ATAERSON	UND	2	4000	8000	8320	
		TENDIYESOMADINA FASGAS2	M	10	3000	30000	31200	
		MONTAERESPOUR63 FASD	UND	1	5500	5500	5520	
		HINDAYROADAERSE DECDRECEM	UND	1	9000	9000	9060	
		MONTAERESPOUR63 FASGAKA	UND	1	12000	12000	12480	
		MONTAERESPOUR63 FASGAKA	UND	1	10000	10000	10400	
		NSAACIO DE TIERRA PARAFASORADOP	UND	1	9500	9500	9580	
		NSAACIO DE TUBO CONDUT GALVANIZOS	M	6	5000	30000	31200	
		NSAACIO DE TUBO CONDUT FCS	M	40	5000	20000	20800	
		TENDI DE CABE DE CABE TV2	M	45	1800	81000	81320	

		INSTALACION DE MALLAS PARA TIERRA	UND	2	15000	30000	30120	
		MONTAJE DE BARRERA METALICA CON BARRAS Y SOPORTES	UND	1	30000	30000	30120	
		MONTAJE BREAKER TOTALIZADOR 320 ³ -33A	UND	1	10000	10000	10040	
		MONTAJE BREAKERS 3X1000-40 ³ -234 Y COMEJIDAS	UND	8	8000	64000	64250	352032
033149	JAMERENA DESERAZO	CONTINENTES PROFESIONALES 18x0 M	UND	3000	297	8750	8780	
033204	JAMERENA DESERAZO	ESMALTE COMBINADO	GALON	400	52151	208604	209438	297298
	FERREIRA AMGA	ACOPLES ANTICORROSION	UND	1100	220	24200	24297	
		ACOPLES LAVAVANGOS	UND	2300	220	50600	50802	75099
0247	RODRIGO GUERRERO FLORES	RUEDAS	UND	3600	123	4500	45180	
		ANDAMIOS	UND	6300	90	5670	56927	
		RAMA	DA	900	3000	27000	27100	
		CRUCES	UND	400	3000	12000	12040	
		TRANSPORTE	GLOBAL	100	1000	1000	1000	53870
000225	CARLOS BUCHELY	FOROS DE INGENIERIA METALICA PUERTAS DIVISIONES DE BAÑOS VENTANAS REJILLAS DE PISO Y PARRILLAS DE VENTILACION	GLOBAL	100	1642633	1642633	1648324	1648324
283	MADERA Y PAQUET SARRAIDE	DIAGONAL EN MADERA DE GRANULADO DE 18mm DE ANCHO Y 16mm DE GUESO INSTALADA Y ACABADA EN OBRERA	M	3200	7250	232000	232920	232920
0139	MOROS & J	CALAC 2'x30' gantes	PAQUETE	500	113	570	573	
		ANGULOS 5'6x112	UND	10000	30	3000	30120	
		GRIFOS 977	UND	200	1260	2520	2530	
		SPONGE LAVAVANGOS	UND	100	495	495	490	
0140	MOROS & J	LLAVES DE AGUA 1/2"	UND	1200	105	12600	12654	
		ESTUCO	GALON	200	1250	2500	2510	
		ONIA 1'	UND	1200	320	3840	3854	
		ESPATULA EN TQ 4'	UND	400	320	1280	1285	289172
0100216	JOSE ESPINOSA	SUPERBORDEN COMPLEMENTO DE TIMPANO	M2	300	7000	21000	21080	
		SUPERBORDEN COMPLEMENTO DE FLODE TIMPANO	ML	2100	1900	39900	40055	611436
0575	ANABOLANCOS	ARENA BLANCA	M3	700	1800	12600	12654	
		LADRILLO	UND	45000	15	6750	6770	
		DESALQUODE ESCOMBROS	M3	11900	700	83300	83632	1030605
5216	MADERA SELFRADO	CADREOS 55	UND	500	812	4060	4072	
		TABLAS ORNAMENTALES	UND	400	405	16200	16300	20882
735	COMINAGO	RECEBO GUESO	M3	1400	750	10500	10540	
		TRANSPORTE	GLOBAL	100	4200	4200	42168	147588

72	OMR	OMR	GA	70	40	00	00	
		TABLE	GA	10	20	20	28	28
8	JESUIT	INDICATED						
		MASSACHUSETTS						
		MASSACHUSETTS						
		MASSACHUSETTS						
		MASSACHUSETTS						
		3MHS	MA	50	10	200	225	
		ACADEMIC	UN	50	35	40	45	
		ACADEMIC						
		EDN	UN	10	60	80	85	
		ACADEMIC	UN	10	45	50	52	265
40	MASSA	MASSACHUSETTS	GA	10	40	40	42	42
38	VENEZUELA	VENEZUELA	GA	20	33	33	34	
		VENEZUELA	GA	10	33	32	30	
		VENEZUELA	GA	10	33	32	30	42
45	OMR	HERBERT	UN	80	40	30	34	34
33	SANTA	SANTA	UN	10	60	15	12	
		MASSACHUSETTS						
		35	UN	20	25	25	22	
		LABOR	UN	20	40	30	32	
		UNIVERSITY	UN	50	35	45	45	
		UNIVERSITY	UN	20	15	25	25	
		UNIVERSITY						
		71	UN	10	15	15	15	
UNIVERSITY	UN	20	32	10	17			
		MASSACHUSETTS	GA	10	40	45	45	36

UNIVERSITY \$ 700

Anexo I. Resumen de Gastos de Caja Menor



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE CUYO
Facultad de Construcción

CAJAS DE FONDO CONSTRUCCIONES
RESOLUCION N° 2899 DEL 10 DE JUNIO DE 2014

FACTURAS DE RIES

FECHA	PROVEEDOR	FACTURA	SUMA	MA	TOTAL	RIEFIE	ICA	REVENA	UBENR	PROLO	TOTAL	AFAGR
13/06/2014	ESTACION MORASURCO	FFA 7436	630		630	6			3	12	18	613
16/06/2014	DISTRIBUCION ESCUELA	FFA 16638	800		800				4	16	20	780
16/06/2014	ALFONSO ROMERO	TRANSPORTE	1100		1100				5	20	25	1075
19/06/2014	ESTACION MORASURCO	FFA 7457	650		650	7			3	13	17	633
19/06/2014	ESTACION MORASURCO	FFA 7468	630		630	6			3	12	18	613
23/06/2014	MOROS Y J	FFA 123122	5173	827	6000				30	120	150	5850
24/06/2014	MOROS Y J	FFA 123877	1292	208	1500				7	30	37	1467
24/06/2014	ESTACION MORASURCO	FFA 6885	430		430	4			2	8	12	418
29/06/2014	FERRERACORDOSA	FFA 29164	9034	1461	10495				52	207	259	10224
29/06/2014	JORGE ALA	REBO	1000		1000				5	20	25	975
01/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6551	1000		1000	10			5	20	25	975
01/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6552	1500		1500	15			7	30	37	1463
02/07/2014	MARCOS RICCELIZ	REBO	1200		1200				6	24	30	1170
02/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6556	1500		1500	15			7	30	37	1463
03/07/2014	MOROS Y J	FFA 121643	2888	452	3340				17	67	84	3256
06/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6560	1000		1000	10			5	20	25	975
06/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6567	1000		1000	10			5	20	25	975
07/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6562	1500		1500	15			7	30	37	1463
08/07/2014	JOHN LEON BURBAN	REBO	2500		2500				12	50	62	2438
09/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6572	1000		1000	10			5	20	25	975
10/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6568	1500		1500	15			7	30	37	1463
12/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 4006	1000		1000	10			5	20	25	975
13/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6573	1000		1000	10			5	20	25	975
23/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6584	1000		1000	10			5	20	25	975
30/07/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6562	500		500	5			2	10	13	487
03/08/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6503	2000		2000	20			10	40	50	1950
03/08/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6587	1000		1000	10			5	20	25	975
03/08/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6581	400		400	4			2	8	12	388
13/08/2014	FERRERACORDOSA	FFA 046	410		410				2	8	12	398
15/08/2014	ESTACION MORASURCO	FFA 8169	630		630	6			3	12	18	613
17/08/2014	GENERAL DE TORILLOS	FFA 446	580		580				2	11	13	567
17/08/2014	FERRERACORDOSA	FFA 95869	1237	193	1430				7	28	35	1402
19/08/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6581	1000		1000	10			5	20	25	975
20/08/2014	MOROS Y J	FFA 123142	864	136	1000				5	20	25	975
24/08/2014	SERVICIOS CLAVICORA	FFA 6571	1000		1000	10			5	20	25	975
24/08/2014	PARELLERACORDOSA	FFA 28323	7690	1130	8820				40	160	200	7920
24/08/2014	JAVIER CHANA	TRANSPORTE	500		500				2	10	12	488
26/08/2014	ELEFOS BURILIDA	FFA 495	19157	2706	19863	592	106	2029	98	392	3210	16403
26/08/2014	FERRERACORDOSA	FFA 98897	2746	439	3185				13	51	64	3104
01/09/2014	DAVID DAVIDA	FFA 4027	420		420				2	9	12	408
01/09/2014	ESTACION MORASURCO	FACTURA	650		650	7			3	13	17	633
02/09/2014	JAVIER CHESYDA	FFA 061	9000		9000				40	180	220	8780
06/09/2014	MIRANESSILA	DEF 40	3200		3200	192	19		10	64	292	2908
10/09/2014	MOROS Y J	FFA 123694	275	44	320				1	6	8	312

QENNYA	FBS	3	4	3		5	6	5	8
QENNYA	FBS	0	0	0		5	0	0	9
QENNYA	FBS	2	4	3		3	2	7	8
QENNYA	FBS	6	2	8		4	6	2	8
QENNYA	FBS	0	0			3	0	6	5
QENNYA	FBS	0	0	0		0	0	0	9
QENNYA	FBS	0	0			3	0	6	5
QENNYA	FBS	6	6	7		3	3	0	6
QENNYA	FBS	5	0	6		3	2	6	6
QENNYA	FBS	4	6	0	12	2	12	9	9
QENNYA	FBS	3	3			6	4	8	20
QENNYA	FBS	0	0			0	0	0	9
QENNYA	FBS	0	0	0		5	0	0	9
QENNYA	FBS	6	2	0		8	0	4	6
QENNYA	FBS	3	4	3		8	7	9	2
QENNYA	FBS	0	0			5	0	0	9
QENNYA	FBS	0	0	3		6	0	3	12
QENNYA	FBS	2	3	0	25	4	5	6	9
QENNYA	FBS	0	0			5	0	0	9
QENNYA	FBS	5	0	6		3	2	6	6
QENNYA	FBS	0	0	0		0	0	0	9
QENNYA	FBS	0	0			4	5	0	8
QENNYA	FBS	10	2	0	5	3	2	1	8
QENNYA	FBS	12	2	0		9	3	4	6
QENNYA	FBS	3	3			5	4	0	9
QENNYA	FBS	0	0			3	0	2	4
QENNYA	FBS	0	0			4	4	8	6

Anexo J. Resultados de Laboratorio de Suelos

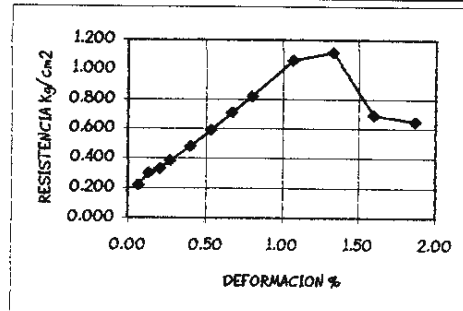


LABORATORIO DE GEOTECNIA Y DISEÑO DE CONCRETOS

COMPRESION SIMPLE

SONDEO No.: 1 ESTRATO No.: 2 PROFUNDIDAD: 1.2m
 DIÁMETRO: 4.3 cm ALTURA: 7.5 cm AREA: 14.5 cm²

DEFORMACIÓN 10 ⁻² pulg	DEFORMACIÓN UNITARIA	1-DEFORMACIÓN UNITARIA	CARGA Kg	AREA CORREGIDA cm ²	RESISTENCIA Kg / cm ²
5	0.0007	0.999	3.2	14.51	0.221
10	0.0013	0.999	4.4	14.52	0.303
15	0.0020	0.998	4.8	14.53	0.330
20	0.0027	0.997	5.6	14.54	0.385
30	0.0040	0.996	7	14.56	0.481
40	0.0053	0.995	8.6	14.58	0.590
50	0.0067	0.993	10.4	14.60	0.712
60	0.0080	0.992	12	14.62	0.821
80	0.0107	0.989	15.6	14.66	1.064
100	0.0133	0.987	16.4	14.70	1.116
120	0.0160	0.984	10.2	14.74	0.692
140	0.0187	0.981	9.6	14.78	0.650



ANTERIOR



POSTERIOR

RESISTENCIA MUESTRA
 $q_u: 1.100 \text{ Kg/cm}^2$
 $c: 0.550 \text{ Kg/cm}^2$

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

Anexo K. Resumen de Mano de Obra



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
OFICINA DE PLANEACION
Fondo de Construcciones

CONSTRUCCION JARDIN LICEO

JULIO 01 DE 2004 A OCTUBRE 31 DE 2004

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
1,1	FUNDICION CINTA DE AMARRE 0.25x0.12	ML	28,08	6.200,00	174.096
1,2	FUNDICION DE ALFAJIAS EN CONCRETO REFORZADO Y ESMALTE EN LA PARTE SUPERIOR	ML	91,00	4.505,00	409.955
1,3	FUNDICION DE COLUMNAS DE 0.25 x 0.25	ML	40,32	9.015,00	363.485
1,4	FUNDICION DE LOSA MACIZA e=0.15M	M2	4,60	14.778,00	67.979
1,5	FUNDICION DE MESONES INCLUYE MURO DE SOPORTE (BAÑOS)	ML	5,40	15.180,00	81.972
1,6	FUNDICION DE PEDESTALES DE 0.25 x 0.25	ML	4,00	9.015,00	36.060
1,7	FUNDICION DE VIGA CANAL CON ESMALTADA	ML	45,24	21.320,00	964.517
1,8	FUNDICION DE VIGA DE AMARRE 0.25 x 0.25	ML	24,00	9.015,00	216.360
1,9	FUNDICION DE VIGAS DE CIMENTACION DE 0.25 x 0.25	ML	68,00	9.015,00	613.020
1,10	FUNDICION DE ZAPATAS DE 1.00 x 1.00	UND	16,00	31.280,00	500.480
1,11	FUNDICION PLACA DE PISO e=0.12M CON MALLA	M2	195,63	5.180,00	1.013.363
1,12	SOLADO CONCRETO POBRE e = 0.05 M	M2	16,98	1.390,00	23.602
1,13	SOLADO DE LIMPIEZA e = 0.10 M	M2	33,02	1.390,00	45.898
2	MAMPOSTERIA				
2,1	PEGA DE MURO SENCILLO TOLETE	M2	163,92	4.140,00	678.629
3	REPELLOS (MEZCLA UTILIZADA 1-4)				
3,1	ESTRIA DOBLE	ML	33,00	2.320,00	76.560
3,2	REPELLO AFINADO DE MUROS DE FACHADA	M2	124,13	3.515,00	436.317
3,3	REPELLO DE COLUMNAS DE 0.25 x 0.25 TRES LADOS	ML	39,60	3.763,00	149.015
3,4	REPELLO DE FILO DOS LADOS	ML	55,60	2.060,00	114.536
3,5	REPELLO DE LOSA CIELO RASO	M2	43,24	3.560,00	153.934
3,6	REPELLO DE MUROS INTERNOS	M2	237,75	3.010,00	715.628
3,7	REPELLO DE PISOS	M2	217,83	3.010,00	655.668
3,8	REPELLO ESMALTADO	M2	9,00	4.500,00	40.500
4	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS				
4,1	CAJAS DE INSPECCION CON CAÑUELAS 0.60x0.60	UND	10,00	26.160,00	261.600
4,2	INSTALACION, FUNDICION Y PAÑETE DE BAJANTES CON MALLA	ML	20,00	3.760,00	75.200
4,3	INSTALACION DE INCRUSTACIONES DE BAÑO	UND	12,00	960,00	11.520
4,4	INSTALACION DE REJILLAS DE ALUMINIO DE 2"	UND	4,00	540,00	2.160
4,5	INSTALACION DE REJILLAS DE ALUMINIO DE 4"	UND	9,00	820,00	7.380
4,6	INSTALACION DE SANITARIOS	UND	4,00	12.160,00	48.640
4,7	INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 4"	ML	27,00	1.060,00	28.620
4,8	INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 6"	ML	97,00	1.210,00	117.370
4,9	INSTALACION LAVAMANOS	UND	5,00	12.160,00	60.800
4,10	INSTALACION PUNTOS HIDRAULICOS	PUNTO	16,00	12.140,00	194.240
4,11	INSTALACION PUNTOS SANITARIOS	PUNTO	23,00	12.140,00	279.220
4,12	INSTALACION TANQUE DE ABASTECIMIENTO DE 500 LTS	UND	2,00	24.800,00	49.600
4,13	INSTALACION TUBERIA PVC DE 1/2"	ML	37,00	540,00	19.980
4,14	POCETA LAVAMANOS ARENADOR DE 0.40 x 0.40	UND	1,00	25.000,00	25.000
4,15	POCETA LAVATRAPEROS DE 0.60 x 0.60 INCLUYE AZULEJO	UND	1,00	55.040,00	55.040

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
5	INSTALACIONES ELECTRICAS				
5,1	CAJAS DE EMPALME ELECTRICA 0.40 x 0.40	UND	4,00	14.412,00	57.648
5,2	INSTALACION ACOMETIDA CON DUCTOS	ML	116,00	1.390,00	161.240
5,3	INSTALACION BREAKER	UND	6,00	12.140,00	72.840
5,4	INSTALACION CAJAS Y DUCTOS	PUNTOS	7,00	4.130,00	28.910
5,5	INSTALACION PUNTO ELECTRICO	PUNTOS	22,00	12.140,00	267.080
5,6	INSTALACION PUNTO ELECTRICO INCLUYE LAMPARA FLUORESCENTE 2 x 32	PUNTOS	8,00	13.627,00	109.016
5,7	INSTALACION TABLERO DE 6 CIRCUITOS	UND	1,00	12.400,00	12.400
6	CUBIERTA				
6,1	CUBIERTA EN ETERNIT	M2	66,85	7.395,00	494.356
7	CARPINTERIA METALICA				
7,1	INSTALACION DE PUERTAS	UND	7,00	16.650,00	116.550
7,2	INSTALACION DE REJA ENTRADA PANAMERICANA	UND	1,00	20.660,00	20.660
7,3	INSTALACION DE REJA PRINCIPAL	UND	1,00	20.660,00	20.660
7,4	INSTALACION DE REJAS DE CIERRE JARDINES	UND	2,00	18.650,00	37.300
7,5	INSTALACION DE REJAS EN BANOS	UND	2,00	16.650,00	33.300
7,6	INSTALACION DE REJILLA DE PISO	M2	1,00	5.500,00	5.500
7,7	INSTALACION DE VENTANAS INCLUYE REBOQUE	M2	59,40	5.500,00	326.700
8	ENCHAPES Y ACABADOS				
8,1	CERAMICA DE PISOS	M2	91,18	6.880,00	627.318
8,2	ENCHAPE CON AZULEJO EN BANOS	M2	58,48	6.880,00	402.342
8,3	ESTUCO DE PAREDES	M2	167,21	1.250,00	209.013
8,4	INSTALACION DE BARREDERAS DE CERAMICA	ML	52,87	1.390,00	73.489
8,5	JUNTAS DE DILATACION CORTE Y SELLADO	ML	57,50	475,00	27.313
8,6	PINTURA DE ETERNIT	M2	66,85	1.250,00	83.563
8,7	PINTURA DE MUROS	M2	257,08	1.250,00	321.350
8,8	PINTURA DE PUERTAS DE LOS DOS LADOS	UND	7,00	9.155,00	64.085
8,9	PINTURA DE REJA ENTRADA PANAMERICANA	M2	3,77	2.370,00	8.935
8,10	PINTURA DE REJAS	M2	152,08	2.370,00	360.430
8,11	PINTURA ESTRUCTURA METALICA DE CUBIERTA	ML	116,80	2.161,55	252.469
9	OBRAS VARIAS				
	MURO DE CIERRE				
9,1	FUNDICION MURO EN CONCRETO CICLOPEO 0.50 x 0.40	ML	20,00	5.493,00	109.860
9,2	FUNDICION EN CONCRETO CICLOPEO 0.50 x 0.70	ML	50,00	9.613,00	480.650
9,3	FUNDICION MURO EN CONCRETO CICLOPEO 0.40 x 1.15	ML	47,30	12.635,00	597.636
	CANCHA				
9,4	MEJORAMIENTO DE PISO Y COMPACTACION e=0.20 M	M2	102,70	2.087,00	214.335
9,5	MEJORAMIENTO DE PISO Y COMPACTACION e=0.40 M	M2	30,00	4.173,00	125.190
9,6	FUNDICION VIGA DE CIERRE DE 0.25 x 0.25	ML	49,40	9.015,00	445.341
	ANDENES Y ALREDEDORES				
9,7	CONFORMACION DE ESCALERAS EN TIERRA	UND	10,00	6.875,00	68.750
9,8	CONFORMACION ESCALERAS EN TIERRA	UND	6,00	5.500,00	33.000
9,9	ELABORACION ARENADOR LADRILLO VISTO	ML	13,20	7.344,00	96.941
9,10	ELABORACION DE JARDINERA EN LADRILLO VISTO	ML	26,10	7.344,00	191.678
9,11	FUNDICION Y PAÑETE DE ANDEN INCLUYE EXCAVACION	M2	166,93	7.990,00	1.333.771
9,12	FUNDICION DE ANDENES CON CAÑUELA DE 0.80 M	ML	18,00	6.490,00	116.820
9,13	FUNDICION DE ANDENES CON CAÑUELA DE 1.50 M	ML	6,15	12.168,00	74.833
9,14	FUNDICION DE ANDENES CON CAÑUELA DE 1.80 M	ML	8,45	14.602,00	123.387
9,15	FUNDICION DE ESCALERA L = 2.60, H = 0.40, C = 0.17	PELDAÑOS	1,00	41.840,00	41.840
9,16	FUNDICION DE ESCALERA L = 1.50, H = 0.30, C = 0.17	PELDAÑOS	7,00	18.104,00	126.728
9,17	FUNDICION DE PISO EN ESCALERAS CANCHA e = 0.10 M	M2	24,35	3.130,00	76.216
9,18	RELLENO CON SUELO CEMENTO	M3	40,29	22.300,00	898.467
9,19	SARDINEL CON LADRILLO Y PAÑETE 0.25 x 0.12	ML	44,10	4.260,00	187.866
9,20	SOLADO CONCRETO POBRE e = 0.25 M	M2	15,90	6.950,00	110.505
9,21	MEJORAMIENTO DE PISO e = 0.30 m	M2	88,00	3.130,00	275.440

No. DE ITEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
EXCAVACIONES					
9,22	APERTURA APIQUE	UND	1,00	25.000,00	25.000
9,23	EXCAVACION CHAMBAS DE 0.40x0.60	ML	42,00	1.812,00	76.104
9,24	EXCAVACION CHAMBAS DE 0.40x0.70	ML	20,00	2.114,00	42.280
9,25	EXCAVACION DE CHAMBAS PARA VIGAS DE 0.25 x 0.25	ML	27,00	472,00	12.744
9,26	EXCAVACION DE ZAPATAS 1.00 x 1.00 H = 1.10 m	UND	8,00	5.732,00	45.856
9,27	EXCAVACION DE ZAPATAS 1.00 x 1.00 H = 1.20 m	UND	3,00	6.253,00	18.759
9,28	EXCAVACION DE ZAPATAS 1.00 x 1.00 H = 1.40 m	UND	5,00	7.296,00	36.480
9,29	EXCAVACION HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD	M3	176,73	4.500,00	795.285
9,30	EXCAVACION MAYOR A 1M DE PROFUNDIDAD	M3	117,46	5.100,00	599.046
9,31	MEJORAMIENTO DE PISO Y COMPACTACION e=0.30 M	M2	7,50	3.130,00	23.475
9,32	RELLENO DE CHAMBAS COMPACTADAS	M3	108,36	2.135,00	231.349
VARIOS					
9,33	ADECUACION JARDINES Y LIMPIEZA GENERAL	GLOBAL	1,00	95.472,00	95.472
9,34	ANCLAJES DIAMETRO 3/8"	UND	106,00	3.150,00	333.900
9,35	CORTES DE PIEDRA	UND	235,00	1.390,00	326.650
9,36	DESALOJO INTERNO EN LA OBRA	M3	161,76	960,00	155.290
9,37	ELABORACION PORTON PROVISIONAL DE MADERA	UND	1,00	12.000,00	12.000
9,38	INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES	GLOBAL	1,00	130.000,00	130.000
9,39	JORNALES VARIOS	UND	6,00	11.934,00	71.604
9,40	LOCALIZACION Y REPLANTEO	ML	104,00	215,00	22.360
9,41	RETIRO MALLA	UND	2,00	5.800,00	11.600
9,42	ROTURA MURO	M2	8,40	2.005,00	16.842
9,43	TRASCIEGO DE MATERIAL	GLOBAL	1,00	35.802,00	35.802

TOTAL CANCELADO EN MANO DE OBRA

\$

21.809.564

Anexo L. Resumen de Gastos



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
OFICINA DE PLANEACION
Fondo de Construcciones

CONSTRUCCION JARDIN LICEO ENTRADA DE MATERIALES SEGÚN FACTURAS

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No. 053

No FC	No FACT.	PROVEEDOR	CONCEPTO	UND.	CANT.	PR. UNITARIO	VALOR			
FC285	41632	FERRETERIA CYRGO	VARILLA CORRUGADA 5/8" x 12M	UND	55,00	35.635,20	1.959.936,00			
			VARILLA CORRUGADA 1/2" x 12M	UND	114,00	22.272,00	2.539.008,00			
			CHIPA SISMORESISTENTE 3/8" (9.5MM)	KG	1.800,00	2.039,28	3.670.704,00			
			ALAMBRE NEGRO AL. 18 (105.48M)	KG	100,00	2.427,88	242.788,00			
			PUNTILLA PUMA 2" x 17.5 KG	CAJA	1,00	51.883,32	51.883,32			
			PUNTILLA PUMA 2 1/2" x 17.5 KG	CAJA	1,00	51.883,32	51.883,32			
FC293	42081	GUERRERO JOSE MARIA COLPLAS	PLASTICO NEGRO 6x6	M	8,00	7.100,00	56.800,00			
			MANILA #3	M	18,00	200,00	3.600,00			
	17915	REPRESENTACIONES JUAN CARLOS	POLIETILENO NEGRO 6x4	M	5,00	3.300,00	16.500,00			
FC308	2978	CENTRAL DE MADERAS	TAJILLOS DE PANDALA DE 15x3	UND	12,00	13.000,00	156.000,00			
			TAJILLOS DE PANDALA DE 10x3	UND	20,00	7.500,00	150.000,00			
			TAJILLOS DE PANDALA DE 16x3	UND	12,00	13.500,00	162.000,00			
			TABILLAS DE PANDALA	UND	48,00	7.500,00	360.000,00			
			TABLAS ORDINARIAS CEPILLADAS	UND	120,00	3.800,00	456.000,00			
			TABLAS DE 10x2 ORDINARIAS CEPILLADAS	UND	30,00	1.900,00	57.000,00			
			BARENGAS DE 5x2 ORDINARIAS	UND	40,00	950,00	38.000,00			
			BARENGAS DE 4x4 ORDINARIAS	UND	30,00	1.700,00	51.000,00			
						LISTONES DE 8x4 ORDINARIOS	UND	20,00	3.500,00	70.000,00
			2979	CENTRAL DE MADERAS	TABLONES ORDINARIOS CANTEADOS	UND	24,00	7.000,00	168.000,00	
	GUADUAS	UND			40,00	3.000,00	120.000,00			
	TRANSPORTE	GLOBAL			1,00	45.000,00	45.000,00			
	FC315	0113	VIDRIOS J&J LIMITADA	VALDES DE CONSTRUCCION	UND	30,00	1.950,00	58.500,00		
FC327	0962	CANTERA BRICEÑO BAJO	TRITURADO FINO	M3	49,00	18.560,00	909.440,00			
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	599.760,00	599.760,00			
FC330	6349	MARIA INES SILVA	IMPRESIÓN EN PLIEGO	UND	1,00	4.000,00	4.000,00			
	6373	MARIA INES SILVA	IMPRESIÓN EN PLIEGO	UND	4,00	4.000,00	16.000,00			
			IMPRESIÓN EN 1/2 PLIEGO	UND	1,00	2.000,00	2.000,00			
	6331	MARIA INES SILVA	IMPRESIÓN EN PLIEGO	UND	3,00	4.000,00	12.000,00			
			IMPRESIÓN EN 1/2 PLIEGO	UND	1,00	2.000,00	2.000,00			
FC336	0108	VIDRIOS J&J LIMITADA	CEMENTO GRIS	BULTO	505,00	20.950,00	10.579.750,00			
FC341	0383	ANA BOLANOS	ARENA BLANCA	M3	7,00	18.000,00	126.000,00			
			LADRILLO	UND	3.000,00	118,00	354.000,00			
			RAJON	M3	14,00	15.000,00	210.000,00			
			DESALQUOS	M3	154,00	6.000,00	924.000,00			
			DESALUJO CON OBRERO	M3	49,00	7.000,00	343.000,00			

FC343	035	PABLO HERNANDEZ	ELABORACION TAPAS PARA REGISTRO DE SISTEMA DE ELECTRICIDAD Y ALCANTARILLADO	UND	10,00	80.000,00	800.000,00
FC362	301941	CASA ANDINA	CAJA OCTAGONAL CONDUIT	UND	29,00	620,10	17.982,90
			CAJA DOBLE CONDUIT	UND	3,00	908,42	2.725,26
			CAJA SENCILLA CONDUIT	UND	4,00	606,85	2.427,40
			TUBERIA CONDUIT PVC 1/2"	TUBO	48,00	2.189,43	105.092,64
			TUBERIA CONDUIT PVC 3/4"	TUBO	50,00	2.866,71	143.335,50
			ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 1/2"	UND	35,00	92,22	3.227,70
			SOLDADURA PVC 450 GRA (1/8)	UND	1,00	12.627,25	12.627,25
			CURVA CONDUIT CxE 1/2 90°	UND	30,00	200,87	6.026,10
			CURVA CONDUIT CxE 3/4 90°	UND	10,00	440,96	4.409,60
			TUBERIA ALCANTARILLADO NOVAFORT 160MM 6"	TUBO	19,00	87.333,12	1.659.329,28
			TUBERIA SANITARIA NOVATEC 4"x6M	TUBO	1,00	43.996,68	43.996,68
			TUBERIA AGUAS LLUMAS 4"	TUBO	7,00	32.203,86	225.427,02
			UNION SANITARIA 4"	UND	6,00	2.346,84	14.081,04
			CODO SANITARIO 4" CxC 90°	UND	12,00	4.029,59	48.355,08
			TUBERIA SANITARIA NOVATEC 2"x6M	TUBO	2,00	21.138,48	42.276,96
			SIFON SANITARIO CXC 180°	UND	9,00	1.624,45	14.620,05
			IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00	375.350,00	375.350,00
	301943	CASA ANDINA	CODO SANITARIO 2" CxE 90°	UND	9,00	1.244,97	11.204,73
			CODO SANITARIO 2" CxC 90°	UND	6,00	1.009,65	6.057,90
			SOLDADURA PVC 900 GRA (1/4)	UND	2,00	24.436,18	48.872,36
			LIMPIADOR PVC 760 GRA (1/4)	UND	2,00	11.782,43	23.564,86
			TUBERIA PVC RDE 13.5-1/2"	TUBO	5,00	4.900,38	24.501,90
			CODO PVC 90-1/2"	UND	36,00	164,30	5.914,80
			TEE PVC 1/2"	UND	14,00	217,83	3.049,62
			ADAPTADOR MACHO PVC 1/2"	UND	30,00	134,62	4.038,60
			LLAVE DE BOLA SUPER NAPOLI 1/2"	UND	8,00	4.029,30	32.234,40
			CODO GALVANIZADO 1/2"	UND	12,00	504,00	6.048,00
			LLAVE MANGUERA SATINADA GRICO	UND	1,00	8.426,50	8.426,50
			CINTA TEFLON 1/2"	UND	12,00	329,40	3.952,80
			MANGUERA DE CAUCHO Y LONA 1/2"	M	50,00	2.509,20	125.460,00
			IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00	48.532,00	48.532,00
FC362	14897	CASA ANDINA (DEVOLUCION)	TUBERIA AGUAS LLUMAS 4"	TUBO	1,00	-37.356,48	-37.356,48
			TUBERIA ALCANTARILLADO NOVAFORT 160MM 6"	TUBO	1,00	-101.306,42	-101.306,42
FC372	42049	FERRETERIA CYRGO	MALLA M 131 5x5 15x15	UND	11,00	84.413,20	928.545,00
			ALAMBRE NEGRO AL 18 (105.48M)	KG	20,00	2.528,80	50.576,00
FC374	2613	FERRETERIA EL ESPAÑOL	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERRAMIENTO METALICO EN TUBO CUADRADO DE 1" PASAMANOS TUBO HG 2" Y PUERTA DOBLE HOJA	GLOBAL	1,00	8.025.750,00	8.025.750,00

FC34			RUBIAR DE 20x100x100				
FC35	215	TALERINDI SPALDAR	GERADURA	UND	200	20000,00	56000,00
			RUBIAR DE 1500x100x100				
			MANIA	UND	500	10900,00	54500,00
			RUBIAR DE 1'x1'x1'	UND	100	25200,00	25200,00
			ANILLO DE HIERRO				
			LABILO	M2	612	7880,00	472260,00
			CONCRETO	UND	100	7880,00	7880,00
			BAJONES	UND	200	43300,00	86600,00
			RESALADO	UND	100	41800,00	41800,00
			PARACASAS MULTIPLES	UND	100	125800,00	125800,00
FC35	012	COBA	CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA				
			TEAC	COBA	100	348000,00	348000,00
			CONSTRUCCION DE INSTALACIONES PARA				
			FORCADO	COBA	100	57360,00	57360,00
			FORCADO	COBA	100	186320,00	186320,00
FC30	07	JESSAMPRO	ADQUISICION DE	DA	1500	25000,00	375000,00
			ADQUISICION DE	DA	1600	25000,00	400000,00
FC31	3189	CASADINA	TUBERIA GALVANIZADA	TUBO	500	32096,00	160480,00
			TUBERIA GALVANIZADA	TUBO	100	49968,00	49968,00
			UNION PARA	UND	400	2363,00	94520,00
			CONECTOR	UND	500	4029,00	201450,00
			CONECTOR	UND	200	4469,00	89380,00
			MATERIAL DE ACABO	COBA	100	36980,00	36980,00
FC32	Y0298	AFACIS	ECHEMIA BANCO	M2	5500	95190,00	522590,00
	Y0295	AFACIS	GENERALES	ML	2200	20460,00	451800,00
FC36	3371	FERRERANCA	SANITARIO PARA	UND	400	28000,00	112000,00
			LA MANERA	UND	400	90200,00	360800,00
			CONJUNTO DE	UND	400	16200,00	64800,00
			ACCESORIO	UND	400	2500,00	10000,00
			ACCESORIOS	UND	500	2500,00	12500,00

FC413	3032552	CASA ANDINA	TARAPACA GUAYABA 45x45 PRIMERAS	M2	100,80	15.133,13	1.525.419,00
			TARAPACA ROJO 45x45 PRIMERAS	M2	40,60	15.133,13	614.405,00
	303254	CASA ANDINA	BINDA EXTRA GRIS x 50 KILOS	UND	12,00	34.017,00	408.204,00
			BINDA BOQUILLA x 2 KILOS	UND	18,00	5.501,88	99.034,00
303330	CASA ANDINA	SIKAFLEX 221 GRIS	UND	3,00	18.893,73	56.681,00	
		TAPA REGISTRO 20x20	UND	5,00	3.768,50	18.843,00	
FC416	6934	COMINAGRO	CONGLOMERADO FINO	M3	14,00	14.300,00	200.200,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	42.000,00	42.000,00
FC419	0418	ANA BOLAÑOS	ARENA BLANCA	M3	21,00	18.000,00	378.000,00
			LADRILLO	UND	6.000,00	118,00	708.000,00
			DESALGOJOS	M3	56,00	7.000,00	392.000,00
FC420	032302	JAMIER BENAVIDES ERAZO	VINILTEX COBRE	GALON	2,00	37.810,24	75.620,00
			VINILTEX COBRE	1/4 GALON	2,00	11.448,40	22.897,00
			VINILTEX ROJO COLONIAL	GALON	2,00	37.810,24	75.620,00
			VINILTEX ROJO COLONIAL	1/4 GALON	2,00	11.448,40	22.897,00
			VINILTEX BLANCO ALMENDRA	CANECA	3,00	183.820,50	551.462,00
FC424	20457	MERCOLA	TEJA ONDULADA #6	UND	60,00	23.799,98	1.427.999,00
			TEJA LIMATESA LIMAHOYA	UND	36,00	13.500,08	486.003,00
			TEJA ONDULADA #6	UND	24,00	19.916,68	478.000,00
			GANCHO CORREA METALICA	UND	168,00	230,00	38.639,00
			AVARRAS DE ALAMBRE	UND	80,00	58,00	4.640,00
FC425	3996	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	CEMENTO DIAMANTE	BULTO	120,00	17.255,00	2.070.600,00
			FLETE CEMENTO	GLOBAL	1,00	437.280,00	437.280,00
FC429	303328	CASA ANDINA	LLAVE DE BOLA SUPER NAPOLI 3/4"	UND	1,00	6.574,50	6.575,00
			ADAPTADOR MACHO PVC 3/4"	UND	5,00	257,05	1.285,00
			BUJE SOLDADUR PVC 3/4" x 1/2"	UND	2,00	199,81	400,00
			TUBERIA PVC RDE 21-3/4"	TUBO	1,00	6.490,38	6.490,00
			TEE PVC 3/4"	UND	1,00	458,45	458,00
			CODO PVC 90-3/4"	UND	6,00	329,13	1.975,00
			CHEQUE RD WHITE 3/4" JAPONES	UND	1,00	24.482,70	24.483,00
			CHEQUE RD WHITE 1/2" JAPONES	UND	1,00	19.260,00	19.260,00
			CODO PVC 90-1/2"	UND	12,00	172,78	2.073,00
			TUBERIA PVC RDE 13.5-1/2"	TUBO	8,00	5.145,24	41.162,00
			TUBERIA SANITARIA NOVATEC 2"x6M	TUBO	1,00	23.252,94	23.253,00
			CODO SANITARIO 2" CxC 90°	UND	8,00	1.060,00	8.480,00
			TUBERIA AGUAS LLUVIAS 4"	TUBO	5,00	35.425,20	177.126,00
			CODO SANITARIO 4" CxC 45°	UND	2,00	4.627,43	9.255,00
			REGISTRO DUCHA URANO COLOR 1034 GRICOL	UND	1,00	8.668,75	8.669,00
			CINTA TEFLON 1/2"	UND	5,00	216,00	1.080,00
IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00	53.123,84	53.124,00			
FC432	1061	CANTERA BRICEÑO BAJO	TRITURADO FINO	M3	7,00	18.560,00	129.920,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	85.680,00	85.680,00
FC435	041	JESUS CHAMORRO	ALQUILER DE MEZCLADORA	DIA	10,00	25.000,00	250.000,00
FC440	12229	CASA PINTUCO	YESO	BULTO	9,00	15.650,00	140.850,00
			CAOLIN	BULTO	6,00	7.500,00	45.000,00
			CEMENTO GRIS	BULTO	3,00	24.400,00	73.200,00

FC445	045	PABLO HERNANDEZ	ELABORACION REJA SUMIDERO	UND	1,00	200.000,00	200.000,00
FC448	50570	FERRETERIA AMIGA	LAVAMANOS MARSELLA BLANCO	UND	1,00	90.200,00	90.200,00
			LLAVE INDPISCIS	UND	1,00	16.200,00	16.200,00
FC449	4918	ELECTROSUR	CABLE COBRE No. 8	M	350,00	1.550,00	542.500,00
			ALAMBRE DE COBRE No. 12	M	200,00	543,00	108.600,00
			ALAMBRE DE COBRE No. 14	M	200,00	372,00	74.400,00
			ALAMBRE DE COBRE No. 10	M	80,00	895,00	71.600,00
			ALAMBRE TELEFONICO DE 1 PAR	M	5,00	200,00	1.000,00
			CINTA AISLANTE #33	ROLLO	2,00	4.900,00	9.800,00
			INTERRUPTOR DOBLE SI	UND	4,00	3.900,00	15.600,00
			TOMA TELEFONO SOGTA	UND	1,00	2.500,00	2.500,00
			TOMAS DOBLES O/P A T 966N	UND	4,00	3.000,00	12.000,00
			CAJAS 2x4	UND	4,00	390,00	1.560,00
			SUPLEMENTO 4x4	UND	3,00	431,00	1.293,00
			CURVAS PVC 1/2"	UND	10,00	260,00	2.600,00
			TABLERO DE 6 CIRCUITOS	UND	1,00	14.740,00	14.740,00
			BREAKER DE 20 AMP	UND	5,00	6.724,00	33.620,00
			BREAKER DE 50 AMP	UND	1,00	6.724,00	6.724,00
			LAMPARA 2x36 ELECTRONICA	UND	8,00	45.700,00	365.600,00
			DUCHA ELECTRICA 110V	UND	1,00	17.240,00	17.240,00
			VARILLA COOPERWELL 1.50M C/E	UND	1,00	23.550,00	23.550,00
			PLAFON DE PORCELANA CTORNILLO	UND	7,00	1.000,00	7.000,00
	4919	ELECTROSUR	ALAMBRE No 14 CONTINENTAL	M	50,00	300,00	15.000,00
			ALAMBRE GALVANIZADO No. 18	KG	1,00	3.500,00	3.500,00
			ANCLAS 1/4 x 1 3/8	UND	8,00	300,00	2.400,00
			APLIQUES PARA MURO C/BOBBA	UND	10,00	19.000,00	190.000,00
			IVA TOTAL DE FACTURAS	GLOBAL	1,00	243.653,00	243.653,00
FC454	0429	ANA BOLAÑOS	ARENA BLANCA	MB	7,00	18.000,00	126.000,00
			DESALOJOS DE BASURA	MB	84,00	7.000,00	588.000,00
FC460	7022	COMINAGRO	CONGLOMERADO FINO	MB	7,00	14.300,00	100.100,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	21.000,00	21.000,00
	7069	COMINAGRO	CONGLOMERADO FINO	MB	7,00	14.300,00	100.100,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	21.000,00	21.000,00
FC469	12273	CASA PINTUCCO	PINTULLUX 80	GALON	4,00	46.300,00	185.200,00
			THINER ESPECIAL	GALON	4,00	10.000,00	40.000,00
FC472	70809	EL AMIGO DEL CONSTRUCTOR	TANQUE DE ALMACENAMIENTO 500 LTS	UND	2,00	105.000,00	210.000,00
			LLAVE DE PASO DE 3/4"	UND	1,00	8.500,00	8.500,00
FC474	032452	JAMER BENAVIDES ERAZO	VINILTEX BLANCO HUESO	CANECA	1,00	183.820,56	183.821,00
FC476	0114	COMETAL	PUERTA ENTRADA PRINCIPAL	UND	1,00	1.089.820,00	1.089.820,00
			PUERTA DOBLE	UND	1,00	598.680,00	598.680,00
			REJA EN TUBO CUADRADO 3.80x2.50 M	UND	1,00	860.370,00	860.370,00
			REJA EN TUBO CUADRADO 2.85x1.90 M	UND	1,00	490.450,00	490.450,00

FC480	049	JESUS CHAMORRO	SUMINISTRO Y PEGAJE DE GRANITO EN ANDENES	M2	57,60	24.000,00	1.382.400,00		
FC485	304097	CASA ANDINA	CONECTOR PLASTICO 1/2 HH LAVAMANOS 192	UND	4,00	979,45	3.918,00		
			CONECTOR PLASTICO 1/2 SANITARIO 1921 G	UND	5,00	979,45	4.897,00		
			UNION GALVANIZADA 1/2"	UND	2,00	479,70	959,00		
			BUJE SOLDADUR PVC 3/4" x 1/2"	UND	3,00	199,81	599,00		
			TEE PVC 3/4"	UND	1,00	458,45	458,00		
			CODO PVC 90-3/4"	UND	6,00	329,13	1.975,00		
			CODO PVC 90-2"	UND	6,00	3.791,09	22.747,00		
			LLAVE DE BOLA SUPER NAPOLI 3/4"	UND	1,00	6.574,50	6.575,00		
			LLAVE DE BOLA SUPER NAPOLI 1/2"	UND	1,00	4.029,30	4.029,00		
			CHEQUE RED WHITE 3/4" JAPONES	UND	1,00	24.482,70	24.483,00		
			SOLDADURA PVC 450 GR (1/8)	UND	1,00	13.258,48	13.258,00		
			LIMPIADOR PVC 300 GR (12 ONZAS)	UND	1,00	6.723,58	6.724,00		
			CINTA TEFLON 1/2"	UND	10,00	216,00	2.160,00		
			SIKAFLEX 221 BLANCO	UND	5,00	16.287,70	81.439,00		
			SILICONA SANISIL	UND	1,00	6.885,00	6.885,00		
			IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00	28.977,00	28.977,00		
			304098	CASA ANDINA	IGASOL CUBIERTA x 3,5 KILOS	UND	1,00	10.472,00	10.472,00
					REJILLA TRAGANTE ALUMINIO SC 6"x4"	UND	9,00	6.854,40	61.689,60
					REJILLA SANITARIA PARA SIFON D/P 2"	UND	3,00	2.088,20	6.264,60
	SIKAFLEX 1CSL	UND			6,00	15.470,00	92.820,00		
IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00			27.399,00	27.399,00			
304063	CASA ANDINA	MOLDURA BLANCA PLANA 24 ML	UND	7,00	2.062,95	14.441,00			
		IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00	2.311,00	2.311,00			
304292	CASA ANDINA	TUBERIA RDE 13.5-1/2"	TUBO	2,00	5.145,24	10.290,48			
		TUBERIA RDE 21-3/4"	TUBO	1,00	6.490,38	6.490,38			
		CODO PVC 90-3/4"	UND	4,00	329,13	1.316,52			
		TEE PVC 3/4"	UND	1,00	458,45	458,45			
		ADAPTADOR MACHO PVC 3/4"	UND	6,00	257,05	1.542,30			
		CODO PVC 90-1/2"	UND	12,00	172,78	2.073,36			
		TEE PVC 1/2"	UND	1,00	228,96	228,96			
		IVA TOTAL DE FACTURA	GLOBAL	1,00	3.584,00	3.584,00			
FC485	14916	CASA ANDINA (DEVOLUCION)	CONECTOR PLASTICO 1/2 HH LAVAMANOS 192	UND	4,00	-1.136,20	-4.545,00		
			CONECTOR PLASTICO 1/2 SANITARIO 1921 G	UND	5,00	-1.136,20	-5.681,00		
FC488	032554	JAMER BENAVIDES ERAZO	REMOVEDOR 1/4	UND	2,00	13.063,92	26.128,00		
			SILICONA CART.DOW CORNING 280 GRS	UND	10,00	7.154,00	71.540,00		
	032528	JAMER BENAVIDES ERAZO	DULCEABRIGO BLANCO NEGRO	UND	1,00	3.968,00	3.968,00		
FC488	032528	JAMER BENAVIDES ERAZO	PINTULUX ANLOC	GALON	6,00	42.879,66	257.278,00		
			THINNER ESPECIAL	GALON	4,00	9.400,00	37.600,00		

FC491	0135	VIDRIOS J&J LIMITADA	VIDRIO 5MM BRONCE PELDAR INSTALADOS CON SILICONA	M2	59,09	29.190,00	1.724.837,00
			ESPEJO 3MM INSTALADO	M2	3,92	35.100,00	137.592,00
FC500	4125	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	CEMENTO DIAMANTE	BULTO	25,00	16.720,00	418.000,00
			FLETE DE CEMENTO	GLOBAL	1,00	104.500,00	104.500,00
FC505	1102	CANTERA BRICEÑO BAJO	TRITURADO FINO	M3	7,00	18.560,00	129.920,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	85.680,00	85.680,00
FC508	RECIBO	CASA FERRETERA	CEMENTO BLANCO	BULTO	2,00	20.500,00	41.000,00
	4913	ELECTROSUR	TAPAS REDONDAS	UND	7,00	400,00	2.800,00
			TAPA 900/0	UND	1,00	2.000,00	2.000,00
			NIPLE PARA DUCHA	UND	1,00	7.000,00	7.000,00
			BOMBILLOS 60W x 110 V	UND	17,00	770,00	13.090,00
			TORNILLO 8x2	UND	40,00	60,00	2.400,00
			TORNILLO 8x3/4	UND	20,00	30,00	600,00
FC512	054	JESUS CHAMORRO	ALQUILER DE MEZCLADORA	DIA	12,00	25.000,00	300.000,00
FC516	0465	ANA BOLAÑOS	ARENA BLANCA	M3	7,00	18.000,00	126.000,00
			LADRILLO	UND	800,00	118,00	94.400,00
			DESALUJOS DE BASURA	M3	49,00	7.000,00	343.000,00
FC519	058	JOSE ALBERTO GONZALEZ	RAJON	M3	7,00	16.000,00	112.000,00
FC525	1159	CANTERA BRICEÑO BAJO	TRITURADO COMUN	M3	7,00	15.080,00	105.560,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	76.440,00	76.440,00
FC527		CASA ANDINA	SIKAFLEX 1CSL	UND	4,00	17.945,20	71.780,80
			VALVULA POZUELO BRONCE 2"	UND	1,00	2.389,72	2.389,72
			CANDADO YALE #850	UND	4,00	25.907,90	103.631,62
			LLAVE TERMINAL SATINADA 9980	UND	1,00	13.625,13	13.625,13
			CEMENTO DIAMANTE x 50 KG	BULTO	110,00	17.856,00	1.964.159,56
			FLETE DE CEMENTO	GLOBAL	1,00	400.840,00	400.840,00
FC529	0479	ANA BOLAÑOS	DESALUJO DE ESCOMBROS	M3	63,00	7.000,00	441.000,00
FC543	7159	COMINAGRO	CONGLOMERADO FINO	M3	7,00	14.300,00	100.100,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	21.000,00	21.000,00
FC555	43091	FERRETERIA CYRGO	CHIPA SISMORESISTENTE 1/4 (6.5MM)	KG	225,00	1.830,48	411.858,00
			ALAMBRE NEGRO CAL 18 (105.56 M)	KG	20,00	2.517,20	50.344,00
FC564	067	JESUS CHAMORRO	ALQUILER DE MEZCLADORA	DIA	12,00	30.000,00	360.000,00
FC575	1189	CANTERA BRICEÑO BAJO	TRITURADO FINO	M3	7,00	18.560,00	129.920,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	85.680,00	85.680,00
FC585	0493	ANA BOLAÑOS	DESALUJO DE ESCOMBROS	M3	14,00	7.000,00	98.000,00
FC592	068	PABLO HERNANDEZ	REJA PARA PISO DE 3.50x0.29	UND	1,00	350.000,00	350.000,00
FC599	075	ZAIDA ALONSO	CERCHAS METÁLICAS	UND	977,00	75,00	73.275,00
			TACOS METALICOS	UND	1.448,00	75,00	108.600,00
			TIJERAS LARGAS	UND	678,00	30,00	20.340,00
			TIJERAS CORTAS	UND	618,00	30,00	18.540,00
			CAMILLAS	UND	1.973,00	85,00	167.705,00
			VIBROCOMPACTADORA	DIA	5,00	30.000,00	150.000,00
			TRANSPORTE	GLOBAL	1,00	97.000,00	97.000,00
FC601	073	JOSE ALBERTO GONZALEZ	TRANSPORTE DE CESPEDON	M3	35,00	12.000,00	420.000,00
			DESALUJO DE ESCOMBROS	M3	28,00	8.000,00	224.000,00
FC603	4361	ACEROS Y LAMINAS DEL VALLE	CEMENTO DIAMANTE	BULTO	70,00	16.720,24	1.170.417,00
			FLETE DE CEMENTO	GLOBAL	1,00	292.600,00	292.600,00
FC605	346142	CASA ANDINA	JUEGO DE ACCESORIOS DURFIX BLANCO	UND	4,00	15.999,88	64.000,00

