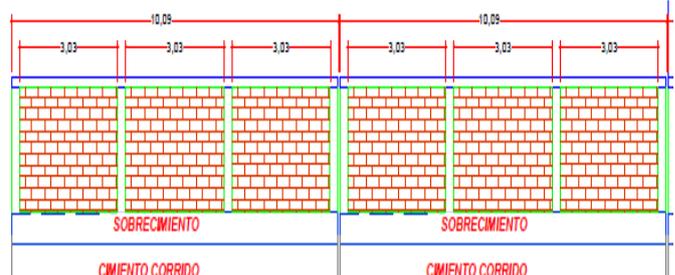


# “DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION”

DIRECCION DE GESTION INSTITUCIONAL  
PPO150—ACCESO

PROYECTO:  
“ CONSTRUCCION DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA  
U.A. N° 1360—VIRGEN DEL CARMEN”



2020

## MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTONICO

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

#### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"ACONDICIONAMIENTO DEL CERCO PERIMETRICO DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN DE LA I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN"

### 2. RESPONSABILIDAD FUNCIONAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

PROGRAMA : PP. 0150  
SUBPROGRAMA :  
RESPONSABLE FUNCIONAL : EDUCACIÓN

### 3. ANTECEDENTES

La I.E.I. N° 1360 en la actualidad se encuentra ubicado en el sector de Virgen del Carmen – San Sebastián, con una población estudiantil de 48 niños, esta institución educativa desde hace unos 2 años posee un cerco improvisado de botellas de plástico, se localiza a unos 10 min del aeropuerto "Alejandro Velasco Astete".

### 4. PROBLEMÁTICA ACTUAL Y SUS CAUSAS

Problema central: "la población estudiantil de la inicial de la I.E.I. N° 1360 no cuenta con un adecuado cerco perimétrico que resguarde adecuadamente tanto la población estudiantil como la infraestructura de la UA, por lo que los padres de familia optaron por improvisar un cerco perimétrico de botellas de plástico".

#### IDENTIFICACION DE LAS CAUSAS:

*Falta de recursos de los padres de familia para una adecuada construcción de un cerco perimétrico.*

### 5. ANTECEDENTES:

Nombre : I.E.I. N° 1360  
Localidad : VIRGEN DEL CARMEN  
Código Modular : 1744374  
Código DRE UGEL que supervisa : 080004  
Nivel/Modalidad : Inicial - Jardín  
Género : Mixto  
Tipo de Gestión : Pública de gestión directa.  
Gestión Dependencia : Pública – sector educación

#### **INTERVENCIÓN PP0150**

La I.E.I. N° 1360 fue priorizada por el Programa Presupuestal 0150, debido a una alta demanda de alumnos y la falta de infraestructura para su cerco perimétrico.

#### **POBLACIÓN ESTUDIANTIL**

**AÑO 2020: 46 Alumnos**

*La demanda corresponde a un número mayor de hasta 46 niños sin embargo debido a las inadecuadas condiciones de seguridad de la infraestructura existente, poniendo en riesgo a su población estudiantil y vulnerable ante posibles robos.*

---

## DE LA FÁBRICA EXISTENTE

No cuenta con infraestructura existente:

## 6. SITUACIÓN ACTUAL - JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El proyecto se genera como resultado de la necesidad percibida por los alumnos, personal docente y padres de familia de la I.E.I. N° 1360, debido a la no existencia actual de infraestructura para el cerco perimétrico.

### JUSTIFICACION

El presente proyecto de acondicionamiento se enmarca dentro de la actividad de GESTIÓN PARA LA OPERACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO, actividad contempladas de la meta del presente año del PP0150, que corresponde al acondicionamiento de servicios educativos que es el conjunto de acciones orientadas a ejecutar trabajos de adecuación y mejora de la infraestructura de los espacios educativos, con el objetivo de adecuarlos a las necesidades y características de los estudiantes para el desarrollo de las actividades educativas en condiciones de calidad.

La intervención del PP0150 ACCESO responde a atender la necesidad referente a la infraestructura existente en la que viene operando la I.E.I. N° 1360; con la finalidad de construir los ambientes necesarios para el funcionamiento de la I.E.I. N° 1360; por lo que de acuerdo a la intervención identificada; se pretende lograr la construcción de un cerco perimétrico para resguardar la seguridad de la población estudiantil y su infraestructura; en condiciones mínimas necesarias de seguridad, confort, dotación de servicios básicos a través de los acabados y otros.

7. **PLANTA GENERAL**  
(ESTADO ACTUAL)



## BLOQUE 01.- 01 CERCO PERIMÉTRICO

El estado actual de la infraestructura requiere de un adecuado cerco perimétrico para resguardar a los niños de esta I.E.I.

## 7. OBJETIVO DEL PROYECTO

### OBJETIVO GENERAL

“LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA I.E.I. N° 1360 ACCEDAN A UNA ADECUADA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE EDUCACIÓN CON AMBIENTES ADECUADAMENTE ACONDICIONADOS Y RESGUARDADOS”.

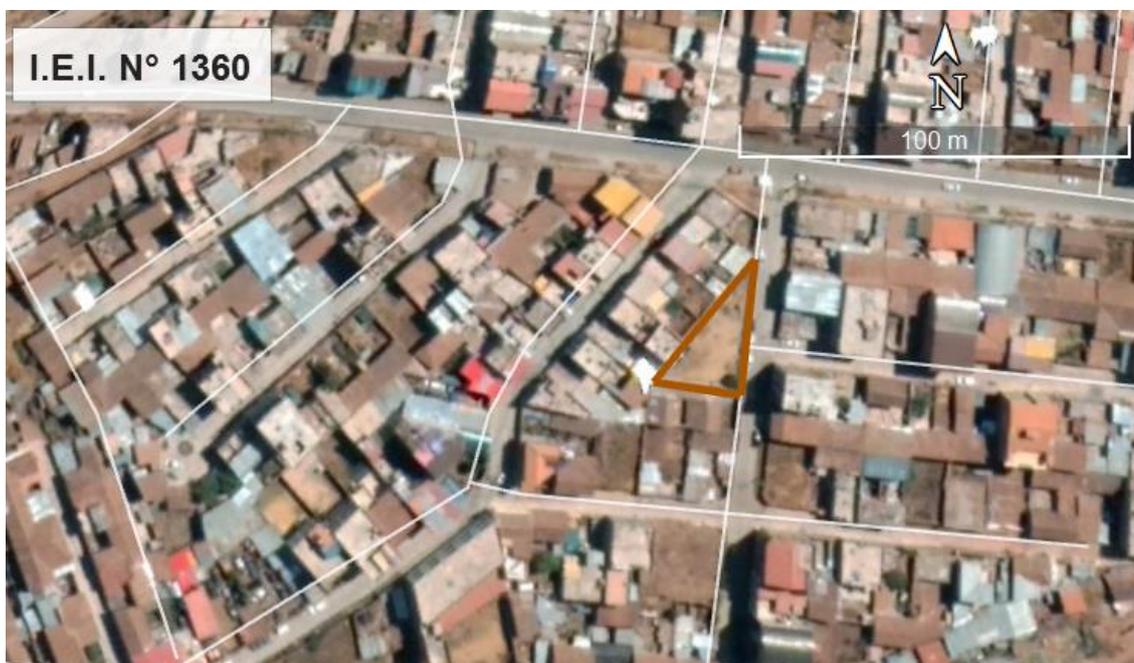
## 8. POBLACION

El distrito de San Sebastián según el Censo Nacional de Población realizado el año 2017, cuenta con una población total de 112,536 habitantes.

### POBLACION ACTUAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA

Distrito	Cod. CP MINEDU	Nom. CP MINEDU	Localidad	Cod. Local	Cod. Modular	Nom. IIEE	Nivel	Ges. / Dep.	Dirección	Docentes	Alumnos
SAN SEBASTIAN	569377	VIRGEN DEL CARMEN		819468	1744374	1360	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación	CALLE PRINCIPAL B S/N MZ E-1	2	48

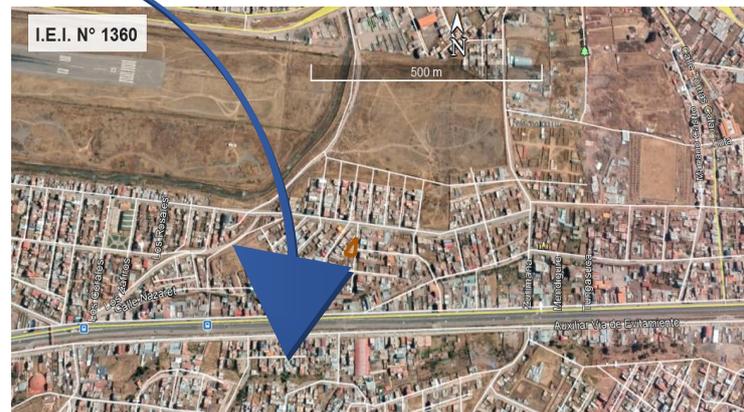
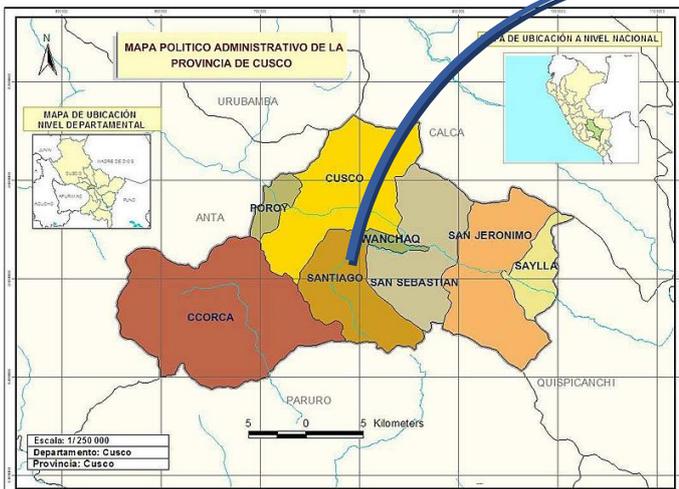
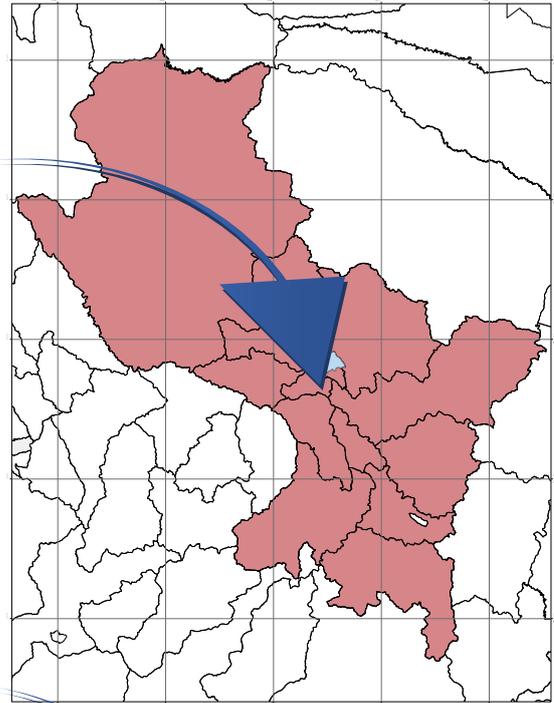
Fuente: Minedu/Escale



Localidad de General Virgen del Carmen – San Sebastián - Cusco  
Fuente: Google Earth

## 9. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

La zona afectada es la I.E.I. N° 1360 en la localidad de Virgen del Carmen- SAN SEBASTIAN.



## 10. CARACTERISTICAS FISICAS

- Área Total del Terreno: 380.00 M2.
- Perímetro Total: 95.00 ML.
- Área Terreno a Intervenir: - m2
- Perímetro a Intervenir: 36.00 ml

### ÁREAS COLINDANTES

- Por el NORTE : Colinda con propiedad privada con 39.00 ml.
- Por el SUR : Colinda con la I.E.I. N° 1360 – Aulas con 21.00 ml.
- Por el ESTE : Colinda con la calle S/N con 35.00 ml.
- Por el OESTE :-



## 11. TOPOGRAFIA

- Se describe el relieve u orografía del área del proyecto como llano.
- No presenta pendientes a lo largo de todo el predio.
- La elevación promedio es de 3282.00 m.s.n.m

## 12. CLIMA E HIDROGRAFIA

### CLIMA

El ámbito de intervención presenta un clima templado seco. Durante el año se observan dos estaciones: en invierno (de abril a septiembre) las temperaturas oscila entre los 2° y 20°C con un cielo azul magnifico durante el día y descenso de la temperatura por las noches, en verano (de octubre a marzo) hay lluvias constantes y la temperatura varía entre los 7° y 21°C.

### HIDROGRAFIA

El distrito está enmarcado en una cuenca principal colectora, la del río Huatanay (la cual desemboca en el Río Vilcanota).

### 13. VÍAS Y ACCESOS

El acceso al área de estudio se ubica a unos 2 min de la Av. La Costanera, el proyecto se encuentra en el sector de Virgen del Carmen.

### 14. SERVICIOS BASICOS Y OTROS

El sector cuenta con los servicios básicos: red pública de alumbrado pública, agua potable y desagüe.

### 15. DESCRIPCION DEL PROYECTO EN CONJUNTO

#### 15.1 COMPONENTES DEL PROYECTO

El Proyecto en conjunto se enmarca en los siguientes componentes específicos:

a) Componente de Infraestructura

- Construcción de cerco perimétrico de 01 (inicial) bloque 1

1. CERCO

- Cerco Perimétrico
- Pintado del cerco perimétrico

### 16. PROYECTO INTEGRAL

#### 16.1 DESCRIPCION POR BLOQUES

**BLOQUE 01 - CERCO** : Corresponde a la implementación referente a intervención de la construcción del cerco perimétrico el cual contempla cimientos, vigas, columnas y acabados (pintado).

### 17. PRESUPUESTO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA

---

**18. MODALIDAD DE EJECUCIÓN:**

- Contratación a suma alzada por servicios

**19. TIEMPO DE EJECUCIÓN:**

15 días

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

### I.- GENERALIDADES

La presente Memoria corresponde al análisis estructural del proyecto

"ACONDICIONAMIENTO DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN"

### II.- ESTRUCTURAS EXISTENTES

El proyecto consiste los siguientes componentes:

El Proyecto consiste en la construcción de 1 bloque. A continuación se detallan las características por bloques estructurales:

Bloque 1 : Cerco perimétrico.  
Perímetro total (bloque 1): 35.75 m  
Altura Columna: 2.20 m  
Altura Viga: 2.45 m

El sistema estructural del Bloque 1 consiste en sistemas que consta de un cerco perimétrico que está elaborado por muro de ladrillo King Kong de 18 huecos endentados hacia las columnas. Este cerco tendrá acabado de pintura latex.

#### INTERVENCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO EN MUROS

. Construcción de cerco de muro de ladrillo King Kong: Consiste en la colocación de muro de ladrillo King Kong en soga endentados con morteros hacia las vigas.

#### 2.1 NORMAS EMPLEADAS

Se sigue las disposiciones de los Reglamentos y Normas Nacionales e Internacionales descritos a continuación.

- RSG N° 1825-2014-MINEDU (norma de racionalización)
- RNE E-070

Se entiende que todos los Reglamentos y Normas están en vigencia y/o son de la última edición.

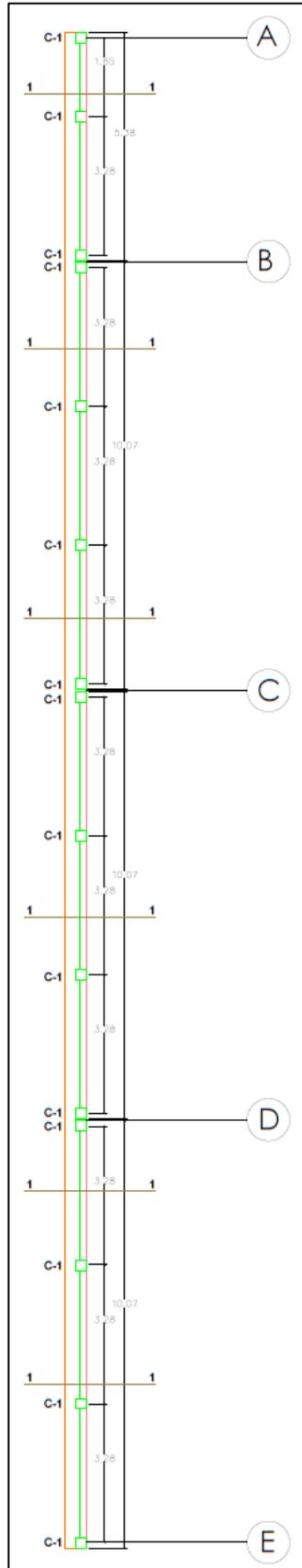
#### 2.2 PLANIMETRIA Y NOMENCLATURA DE EDIFICACIONES

##### 2.2.1 ARQUITECTURA Y CONFIGURACION GEOMETRICA CERCO BLOQUE 1 – ELEVACION CERCO





### PLANO EN PLANTA



**METRADO CERCO PERIMETRICO**

**I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN**

DESCRIPCION	Und	Cant	N° veces	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
<b>CERCO PERIMETRICO</b>	m	1.00		38.00			38.00	<b>38.00</b>
<b>LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL</b>	m2	1.00		38.00	2.00		76.00	<b>76.00</b>
<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>	m2	1.00		38.00	2.00		76.00	<b>76.00</b>
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
Excavacion de zanjas hmax.=2m para cimientos	m3							<b>16.09</b>
Excavacion de zanjas para cimiento de muros 1 - 1		1.00	1.00	35.75	0.50	0.90	16.09	
Relleno y compactado en zanjas	m3	1.00	1.00	35.75	0.50	0.25	4.47	<b>4.47</b>
Eliminacion manual de material exedente d=40m, Fe = 1.2	m3	1.00	1.00	4.47			5.36	<b>5.36</b>
Eliminacion de material exedente d=5km	m3	1.00	1.00	4.47			5.36	<b>5.36</b>
<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>								
<b>CIMENTOS CORRIDOS</b>								
Concreto mezcla 1:10+30% P.G. para cimientos corridos	m3	1.00	1.00	35.75	0.50	0.65	11.62	<b>11.62</b>
<b>SOBRECIMENTOS</b>								
Concreto mezcla 1:8+25% P.M. para sobrecimientos	m3	1.00	1.00	35.75	0.25	0.55	4.92	<b>4.92</b>
Encofrado y desencofrado para sobrecimientos	m2	1.00	2.00	35.75		0.55	39.33	<b>39.33</b>
<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>								
<b>COLUMNAS</b>								
Concreto fc=210kg/cm2 para columnas	m3							<b>3.38</b>
Columnas tipicas 25x25		1.00	15.00	0.25	0.25	3.60	3.38	
Encofrado y desencofrado para columnas	m2	2.00	15.00	0.25		3.60	27.00	<b>27.00</b>
Acero grado 60 (fy=4200kg/cm2) para columnas	kg							<b>292.12</b>
columnas tipicas Acero principal		4.00	15.00	3.95			235.58	
columnas tipicas Acero estribos		20.00	15.00	0.76			56.54	
<b>VIGAS</b>								
Concreto fc=210kg/cm2 para vigas	m3	1.00	1.00	35.75	0.25		8.94	<b>8.94</b>
Encofrado y desencofrado para vigas	m2	1.00	1.00	35.75	0.50		17.88	<b>17.88</b>
Acero grado 60 (fy=4200kg/cm2) para vigas	kg							<b>186.98</b>
Acero principal		4.00	1.00	35.85			142.54	
Estribos		224.00	1.00	0.80			44.44	
<b>LADRILLO KING KONG</b>								
Soga	m2	10.00	1.00	3.03		2.20	66.55	<b>70.07</b>
		1.00	1.00	1.60		2.20	3.52	
<b>PINTURA CERCO EXTERIOR E INTERIOR</b>								
	m2	10.00	2.00	3.03		2.20	133.32	<b>140.36</b>
		1.00	2.00	1.60		2.20	7.04	
<b>PINTURA VIGA Y COLUMNAS EXTERIOR E INTERIOR</b>								<b>34.30</b>
Columnas	m2	2.00	15.00	0.25		2.20	16.50	
Vigas	m2	3.00	2.00	10.07		0.25	15.11	
		1.00	2.00	5.38		0.25	2.69	
<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA EL COVID</b>	GLB	1.00	1.00				1.00	<b>1.00</b>



## LISTA DE INSUMOS DEL PRESUPUESTO

PROYECTO  
 ETAPA 1.0 : I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN  
 PROPIETARIO : DREC  
 UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CUSCO DIST:SAN SEBASTIAN  
 FECHA PROYECTO : Oct-20

Ind.	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
<b>MANO DE OBRA</b>					
	Operario		191.3864		
	Oficial		98.0802		
	Peón		222.3978		
	Operador de equipo liviano		3.9375		
<b>MATERIALES</b>					
	Clavos con cabeza promedio		3.3752		
	Madera tomillo		44.535		
	Piedra Grande		5.9262		
	Cemento portland tipo MS		35.441		
	Hormigón		14.6044		
	Piedra chancada de 1/2"		10.472		
	Arena gruesa		5.8896		
	Cemento Portland tipo IP (42.5 Kg)		141.461		
	Agua		3.3206		
	Alambre Negro N° 8		10.4678		
	Arena gruesa		2.1021		
	Ladrillo KK 18 Huecos hecho a Máquina 9x13x23		2942.94		
	Cemento Portland Tipo 1P		19.6019		
	PAPEL TOALLA : DOBLE HOJA COL: BLANCO 200		10		
	ALCOHOL EN GEL ANTIBACTERIAL		2		
	ATOMIZADOR DE 1 LT. QUE CONTENGA LÍQUIDOS COMBINADOS DE: DOS (02) LITROS DE AGUA POR UN (01) LITRO DE AGUA OXIGENADA		4		
	CARETA PROTECTORA FACIAL		10		
	MAMELUCO DE TRABAJO (TRAJES TIPO TYVEK)		22		
	GUANTES DE JEBE/NITRILLO		20		
39	AGUA OXIGENADA DE 500 ml	und	10		
	ALCOHOL PURO 96° DE 1 LITRO		8		
	JABON LIQUIDO GALON DE 3.8 LITROS - VIRUCIDA, ANTIBACTERIANO, ANTIFUNGICO		2		
	LEJIA		10		
	MASCARILLA KN95, 5 CAPAS		25		
39	Escoba	und	2		
	SELLADOR BLANCO PARA MUROS		4.8963		
	LIJA		14.036		
	Brocha		7.6893		
	Pintura Latex Vinil Acrílica		6.1758		
	Piedra mediana de cantera o de río		2.067		
	ALAMBRE NEGRO # 8		8.1		
	Clavos para madera c/c 3"		8.8812		
	Madera tomillo inc. corte para encofrado		203.676		
	Alambre negro N° 8		2.682		
	Imprimante temple		8.7309		
	Lija para metal		6.9417		
	Pintura latex interiores		1.369		
	Yeso en bolsas de 18 kg		1.52		
	Madera tomillo		2.3385		
	Clavos para madera 3"		3.9618		
	Madera tomillo inc. corte para encofrado		77.0985		
	Alambre negro N° 16		28.746		
	Acero fy = 4200 Kg/cm2 Grado 60		503.5873		
<b>EQUIPO</b>					
	Mezcladora 18 HP, 11-12 p3, 1,500 kg		3.7201		
	Vibrador de Concreto 4 HP, 18 PL (2.40")		7.3494		
	Mezcladora de concreto T. trompo 8 HP, 9 p3, 500 kg		7.3509		
	Andamio Metálico		22.5579		
	Compactador vibratorio tipo plancha 4 HP		2.3828		
	Mezcladora de Concreto T. Trompo 8 HP , 9 P3		3.936		
	Andamio metálico		0.2744		
	Wincha de lona de 30 mts.		0.76		
	Volquete 6 m3		0.8576		
	Volquete 6 x 4 330 HP, 10 M3, 26,000 kg		0.271		
	Cargador Sobre Llantas 125 - 155 HP, 3 YD3, 16,584 kg		0.1017		
	Herramientas		2.0895		

TOTAL:

## Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO :  
 ETAPA 1.0 : I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN  
 PROPIETARIO : DREC  
 UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CUSCO DIST:SAN SEBASTIÁN  
 FECHA PROYECTO : Oct-20

Partida: 1.1.1 Cerco Provisional de Obra - Arpillera

Rendimiento:24 m/Día

Costo unitario por m **9.95**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>8.59</b>
47	Operario	hh	1	0.3333	14.06	4.69
47	Oficial	hh	1	0.3333	11.7	3.9
<b>MATERIALES</b>						<b>1.19</b>
2	Clavos con cabeza promedio	kg	-	0.05	3.8	0.19
43	Madera tornillo	p2	-	0.25	4	1
<b>EQUIPO</b>						<b>0.17</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	8.59	0.17

Partida: 1.1.2 Limpieza de terreno Manual

Rendimiento:80 m²/Día

Costo unitario por m² **1.08**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>1.06</b>
47	Peón	hh	1	0.1	10.58	1.06
<b>EQUIPO</b>						<b>0.02</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	1.06	0.02

Partida: 1.1.3 Trazo y Replanteo

Rendimiento:350 m²/Día

Costo unitario por m² **1.34**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>0.56</b>
47	Operario	hh	1	0.0229	14.06	0.32
47	Peón	hh	1	0.0229	10.58	0.24
<b>MATERIALES</b>						<b>0.32</b>
30	Yeso en bolsas de 18 kg	bol	-	0.0202	6	0.12
43	Madera tornillo	p2	-	0.03	6.5	0.2
<b>EQUIPO</b>						<b>0.46</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	0.56	0.01
37	Wincha de lona de 30 mts.	und	0	0.01	45	0.45

Partida: 1.2.1 Excavación Simple

Rendimiento:3 m³/Día

Costo unitario por m³ **28.77**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>28.21</b>
47	Peón	hh	1	2.6667	10.58	28.21
<b>EQUIPO</b>						<b>0.56</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	28.21	0.56

Partida: 1.2.2 Relleno Compactado Manual, Material Propio

Rendimiento:12 m³/Día

Costo unitario por m³ **26**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>14.85</b>
47	Oficial	hh	1	0.6667	11.7	7.8
47	Peón	hh	1	0.6667	10.58	7.05
<b>MATERIALES</b>						<b>0.05</b>
39	Agua	m³	-	0.05	1	0.05
<b>EQUIPO</b>						<b>11.1</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	14.85	0.3
49	Compactador vibratorio tipo plancha 4 HP	hm	0.8	0.5333	20.26	10.8

Partida: 1.2.3 Eliminación de desmonte

Rendimiento:10 m³/Día

Costo unitario por m³ 8.79

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>8.46</b>
47	Peón	hh	1	0.8	10.58	8.46
<b>EQUIPO</b>						<b>0.33</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	8.46	0.17
48	Volquete 6 m3	hm	0.2	0.16	1	0.16

Partida: 1.2.4 Eliminación de material excedente, D = 3.40 Km.l

Rendimiento:316 m³/Día

Costo unitario por m³ 8.23

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>0.54</b>
47	Peón	hh	2	0.0506	10.58	0.54
<b>EQUIPO</b>						<b>7.69</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	0.54	0.01
48	Volquete 6 x 4 330 HP, 10 M3, 26,000 kg	hm	2	0.0506	88	4.45
49	Cargador Sobre Llantas 125 - 155 HP, 3 YD3, 16,584 kg	hm	0.75	0.019	170.25	3.23

Partida: 1.3.1 Cimiento corrido 1:10 + 30% P.G

Rendimiento:25 m³/Día

Costo unitario por m³ 135.85

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>39.07</b>
47	Operario	hh	1	0.32	14.06	4.5
47	Oficial	hh	2	0.64	11.7	7.49
47	Peón	hh	8	2.56	10.58	27.08
<b>MATERIALES</b>						<b>92.44</b>
5	Piedra Grande	m³	-	0.51	35	17.85
21	Cemento portland tipo MS	bol	-	3.05	15.8	48.19
38	Hormigón	m³	-	0.88	30	26.4
<b>EQUIPO</b>						<b>4.34</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	39.07	0.78
48	Mezcladora 18 HP,11-12 p3, 1,500 kg	hm	1	0.32	11.12	3.56

Partida: 1.3.2 Concreto en sobrecimiento de 0.15 mts de ancho, mezcla 1:8 con 25% de Piedra mediana

Rendimiento:10 m³/Día

Costo unitario por m³ 250.39

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>108.18</b>
47	Operario	hh	1	0.8	14.06	11.25
47	Oficial	hh	2	1.6	11.7	18.72
47	Peón	hh	8	6.4	10.58	67.71
47	Operador de equipo liviano	hh	1	0.8	13.12	10.5
<b>MATERIALES</b>						<b>136.13</b>
21	Cemento Portland tipo IP (42.5 Kg)	bol	-	3.89	24.5	95.31
38	Hormigón	m³	-	0.89	30	26.7
5	Piedra mediana de cantera o de río	m³	-	0.42	33.61	14.12
<b>EQUIPO</b>						<b>6.08</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	108.18	2.16
48	Mezcladora de Concreto T. Trompo 8 HP , 9 P3	hm	1	0.8	4.9	3.92

Partida: 1.3.3 Encofrado y desencofrado para sobrecimientos simples

Rendimiento:26 m²/Día

Costo unitario por m² 18.2

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>9.56</b>
47	Operario	hh	1	0.3077	14.06	4.33
47	Oficial	hh	1	0.3077	11.7	3.6
47	Peón	hh	0.5	0.1538	10.58	1.63
<b>MATERIALES</b>						<b>8.45</b>
2	Clavos para madera 3"	kg	-	0.1	5.46	0.55
43	Madera tornillo inc. corte para encofrado	p2	-	1.96	4.03	7.9
<b>EQUIPO</b>						<b>0.19</b>

37 Herramientas %mo - 2 9.56 0.19

Partida: 1.4.1 Concreto en Columnas F'c=210 Kg/cm2

Rendimiento:8 m³/Día

Costo unitario por m³ 497.38

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>103.3</b>
47	Operario	hh	2	2	14.06	28.12
47	Oficial	hh	1	1	11.7	11.7
47	Peón	hh	6	6	10.58	63.48
<b>MATERIALES</b>						<b>370.01</b>
5	Piedra chancada de 1/2"	m³	-	0.85	100	85
4	Arena gruesa	m³	-	0.42	110	46.2
21	Cemento Portland tipo I (42.5 Kg)	bol	-	9.74	24.5	238.63
39	Agua	m³	-	0.184	1	0.18
<b>EQUIPO</b>						<b>24.07</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	103.3	2.07
49	Vibrador de Concreto 4 HP, 18 PL (2.40")	hm	1	1	10	10
48	Mezcladora de concreto T. trompo 8 HP, 9 p3, 500 kg	hm	1	1	12	12

Partida: 1.4.2 Encofrado y Desencofrado en Columnas

Rendimiento:12 m²/Día

Costo unitario por m² 40.36

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>17.17</b>
47	Operario	hh	1	0.6667	14.06	9.37
47	Oficial	hh	1	0.6667	11.7	7.8
<b>MATERIALES</b>						<b>22.85</b>
2	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	-	0.3	5	1.5
2	Clavos para madera c/c 3"	kg	-	0.17	5	0.85
43	Madera tornillo inc. corte para encofrado	p2	-	4.1	5	20.5
<b>EQUIPO</b>						<b>0.34</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	17.17	0.34

Partida: 1.4.3 Acero de Refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 G-60

Rendimiento:230 kg/Día

Costo unitario por kg 5.95

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>0.9</b>
47	Operario	hh	1	0.0348	14.06	0.49
47	Oficial	hh	1	0.0348	11.7	0.41
<b>MATERIALES</b>						<b>5.03</b>
2	Alambre negro N° 16	kg	-	0.06	5	0.3
3	Acero fy = 4200 Kg/cm2 Grado 60	kg	-	1.05	4.5	4.73
<b>EQUIPO</b>						<b>0.02</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	0.9	0.02

Partida: 1.5.1 Concreto en Vigas F'c=210 Kg/cm2

Rendimiento:18 m³/Día

Costo unitario por m³ 462.57

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>66.27</b>
47	Operario	hh	3	1.3333	14.06	18.75
47	Oficial	hh	1	0.4444	11.7	5.2
47	Peón	hh	9	4	10.58	42.32
<b>MATERIALES</b>						<b>385.2</b>
5	Piedra chancada de 1/2"	m³	-	0.85	100	85
4	Arena gruesa	m³	-	0.5	110	55
21	Cemento Portland tipo I (42.5 Kg)	bol	-	10	24.5	245
39	Agua	m³	-	0.195	1	0.2
<b>EQUIPO</b>						<b>11.1</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	66.27	1.33
49	Vibrador de Concreto 4 HP, 18 PL (2.40")	hm	1	0.4444	10	4.44
48	Mezcladora de concreto T. trompo 8 HP, 9 p3, 500 kg	hm	1	0.4444	12	5.33

Partida: 1.5.2 Encofrado y Desencofrado en Vigas

Rendimiento:12 m²/Día

Costo unitario por m² 45.46

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>17.17</b>
47	Operario	hh	1	0.6667	14.06	9.37
47	Oficial	hh	1	0.6667	11.7	7.8
<b>MATERIALES</b>						<b>27.95</b>
2	Clavos para madera c/c 3"	kg	-	0.24	5	1.2
2	Alambre negro N° 8	kg	-	0.15	5	0.75
43	Madera tornillo inc. corte para encofrado	p2	-	5.2	5	26
<b>EQUIPO</b>						<b>0.34</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	17.17	0.34

Partida: 1.5.3 Acero de Refuerzo Fy=4200 Kg/cm2 G-60

Rendimiento:200 kg/Día

Costo unitario por kg **6.08**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>1.03</b>
47	Operario	hh	1	0.04	14.06	0.56
47	Oficial	hh	1	0.04	11.7	0.47
<b>MATERIALES</b>						<b>5.03</b>
2	Alambre negro N° 16	kg	-	0.06	5	0.3
3	Acero fy = 4200 Kg/cm2 Grado 60	kg	-	1.05	4.5	4.73
<b>EQUIPO</b>						<b>0.02</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	1.03	0.02

Partida: 1.6.1 Muro de Ladrillo KK Soga C:A 1:4

Rendimiento:10 m²/Día

Costo unitario por m² **47.21**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>15.48</b>
47	Operario	hh	1	0.8	14.06	11.25
47	Peón	hh	0.5	0.4	10.58	4.23
<b>MATERIALES</b>						<b>31.42</b>
2	Alambre Negro N° 8	kg	-	0.15	3.28	0.49
2	Clavos con cabeza promedio	kg	-	0.02	3.8	0.08
4	Arena gruesa	m³	-	0.03	30	0.9
17	Ladrillo KK 18 Huecos hecho a Máquina 9x13x23	und	-	42	0.56	23.52
21	Cemento Portland Tipo 1P	bol	-	0.28	15.8	4.42
39	Agua	m³	-	0.0076	1	0.01
43	Madera tornillo	p2	-	0.5	4	2
<b>EQUIPO</b>						<b>0.31</b>
37	Herramientas	%mo	-	2	15.48	0.31

Partida: 1.7.1 Pintura Latex Vinil Muro Exterior e Interior - Acrílico color Rojo

Rendimiento:50 m²/Día

Costo unitario por m² **7.76**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>3.1</b>
47	Operario	hh	1	0.16	14.06	2.25
47	Peón	hh	0.5	0.08	10.58	0.85
<b>MATERIALES</b>						<b>4.12</b>
54	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gl	-	0.035	20.64	0.72
39	LIIJA	pza	-	0.1	1.3	0.13
37	Brocha	und	-	0.055	11.5	0.63
54	Pintura Latex Vinil Acrílica	gln	-	0.044	60	2.64
<b>EQUIPO</b>						<b>0.54</b>
37	Herramientas	%mo	-	3	3.1	0.09
2	Andamio Metálico	hm	1	0.16	2.8	0.45

Partida: 1.7.2 pintura latex en columnas y Vigas Exterior

Rendimiento:22 m²/Día

Costo unitario por m² **7.03**

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MANO DE OBRA</b>						<b>5.11</b>
47	Operario	hh	1	0.3636	14.06	5.11
<b>MATERIALES</b>						<b>1.71</b>
30	Imprimante temple	kg	-	0.25	1.1	0.28
39	Lija para metal	und	-	0.2	1.68	0.34
54	Pintura latex interiores	gln	-	0.04	27.31	1.09

EQUIPO						0.21
37	Herramientas	%mo	-	3	5.11	0.15
2	Andamio metálico	und	0.18	0.0082	7.5	0.06

Partida: 1.8.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA EL COVID 19

Rendimiento:10 glb/Día

Costo unitario por glb	1222
------------------------	------

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
<b>MATERIALES</b>						<b>1222</b>
30	PAPEL TOALLA : DOBLE HOJA COL: BLANCO 200	und	-	10	3	30
39	ALCOHOL EN GEL ANTIBACTERIAL	gln	-	2	60	120
39	ATOMIZADOR DE 1 LT. QUE CONTENGA LÍQUIDOS COMBINADOS DE: DOS (02) LITROS DE AGUA POR UN (01) LITRO DE AGUA OXIGENADA	und	-	4	10	40
30	CARETA PROTECTORA FACIAL	und	-	10	15	150
30	MAMELUCO DE TRABAJO (TRAJES TIPO TYVEK)	und	-	22	15	330
30	GUANTES DE JEBE/NITRILO	par	-	20	10	200
39	AGUA OXIGENADA DE 500 ml	und	-	10	1	10
39	ALCOHOL PURO 96° DE 1 LITRO	lt	-	8	15	120
39	JABON LIQUIDO GALON DE 3.8 LITROS - VIRUCIDA, ANTIBACTERIANO, ANTIFUNGICO	gln	-	2	60	120
39	LEJIA	gln	-	10	2	20
30	MASCARILLA KN95, 5 CAPAS	und	-	25	3	75
39	Escoba	und	-	2	3.5	7

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

**PROYECTO :**

**PRESUPUESTO :** I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN

**PROPIETARIO :** DREC

**LOCALIDAD :**

**DISTRITO :** SAN SEBASTIÁN

**PROVINCIA :** CUSCO

**DEPARTAMENTO :** CUSCO

**FECHA PROY :** 10/2020

## 1.1 OBRAS PRELIMINARES

### 1.1.1 CERCO PROVISIONAL DE OBRA - ARPILLERA (ml)

#### DESCRIPCION.

Los trabajos corresponden a los necesarios para aislar la obra del exterior. Una vez iniciada la obra, deberá de construir los cercos perimétricos. La ubicación de los mismos debe de ser tal que permita el libre desenvolvimiento de las diferentes partidas que contiene la obra. Este cerco perimétrico provisional será con arpillera y rollizos el que tendrá una altura de 3.00 m.

#### PROCESO CONSTRUCTIVO.

Hacer la limpieza de la zona donde se ubicara los cercos de arpillera, luego preparar y ubicar los listones de madera o rollizos, colocar la arpillera, fijándolas de manera que se asegure que no sean removidas con facilidad por personas del exterior. Deberá de eliminarse la totalidad de rendijas que permitan visibilidad alguna del exterior hacia el área de la obra.

#### MEDICION DE LA PARTIDA.

**Unidad de medida :** ml.

**Norma de medición :**

El computo del trabajo realizado será la longitud efectivamente del cerco de arpillera considerando la altura de 3.00 m.

#### FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA

Se dará la conformidad de la partida:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones el supervisor procederá a dar su respectiva conformidad para proceder a valorizar los metros lineales de esta partida.

### 1.1.2 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m<sup>2</sup>)

#### **DEFINICIÓN.-**

Se refiere a los trabajos necesarios realizados al iniciar la obra, previo a la realización de los trabajos de replanteo, siendo necesario retirar todos los materiales extraños ubicados en el área del terreno, tales como montículos de desmonte, montículos de basura, material vegetal, entre otros.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.**

Este trabajo se realiza de forma manual, debido a que no se trata de un trabajo de gran magnitud en volumen. Se hace uso también de herramientas manuales tales como palas, picos, buguies, entre otros. Los materiales recogidos y retirados del área de la obra se ubicarán a corta distancia, debiendo posteriormente ser eliminados con apoyo de Maquinaria.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.**

**Unidad de medida** : m<sup>2</sup>

**Norma de medición** :

Para la determinación del trabajo realizado deberá de cuantificarse el área efectiva trabajada.

#### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA.**

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones la supervisión de la obra procederá a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

### 1.1.3 TRAZO Y REPLANTEO (unidad de medida: m<sup>2</sup>)

#### **DEFINICIÓN.-**

La partida comprende el trazo, replanteo y niveles que tiene el proyecto en el terreno. Este trabajo será realizado en forma inicial, para verificar la compatibilidad del proyecto con el real trazo de la edificación y luego se realizará periódicamente o cada vez que las necesidades del proyecto lo requieran.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO:**

- El trabajo se realizará verificando las dimensiones en planta y niveles que tenga la edificación y hayan sido entregado en el proyecto.
- Se procederá en forma manual utilizando wincha, jalones, yeso y estacas y de manera complementaria de ser necesario se utilizará nivel, teodolito y mira; de acuerdo a las necesidades de cada caso.
- Los niveles serán consolidados en plantillas colocadas en las paredes, las mismas que serán hechas con yeso y sobre ellas quedarán pintados los niveles establecidos en los planos del proyecto. Este trabajo es particularmente importante en los casos en que el proyecto contempla redes colectoras de desagüe de longitud considerable.

#### **MEDICIÓN DE LA PARTIDA:**

**Unidad de medida** : M<sup>2</sup>

**Norma de medición** :

Esta partida será medida calculando el área a verificar y trazar.

**FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederá valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

**1.2 EXCAVACIONES**

**1.2.1 EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS HASTA 1.40M, T.N.** (unidad de medida: m<sup>3</sup>)

**DEFINICIÓN.-**

Esta partida se refiere a las excavaciones a ejecutar para alojar los cimientos corridos de muros y zapatas, con las dimensiones especificadas en los planos.

Las excavaciones constituyen la remoción de todo material, de cualquier naturaleza, necesaria para preparar los espacios para el alojamiento de las cimentaciones y estructuras de las distintas edificaciones indicadas en los planos

**PROCESO CONSTRUCTIVO.**

- Las excavaciones serán efectuadas en forma manual hasta alcanzar las cotas de fundación indicadas en los planos. Sus dimensiones serán las necesarias para permitir el alojamiento, en sus medidas exactas, de los cimientos corridos y zapatas.
- El fondo de cimentación deberá ser nivelado rebajando los puntos altos, pero de ninguna manera rellenando los puntos bajos.
- Se tendrá la precaución de no provocar alteraciones en la consistencia del terreno natural.
- Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones, lo requieran, deberán construirse defensas, entibadas, tabla estacados y otros necesarios para su ejecución.

**MEDICION DE LA PARTIDA.**

**Unidad de medida : M3.**

**Norma de medición :**

**FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

El volumen de excavación se obtendrá multiplicando el ancho de la zanja por la altura promedio, luego multiplicando por la longitud transversal, así obtenida, por la longitud de la zanja. En los elementos que se siguen se medirá la intersección una sola vez.

Se computarán en partidas separadas aquellas excavaciones que exijan un trabajo especial debido a

la calidad y condiciones del terreno, así como las que tuviesen problemas de presencia de aguas subterráneas o de alguna otra índole que no permitan la ejecución normal de esta partida.

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones por la supervisión se procederá a valorizar los metros cúbicos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

### **1.2.2 RELLENO COMPACTADO MANUAL, MATERIAL PROPIO (m3)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Relleno y compactado con material propio, comprende el uso del material de propio para la conformación de plataformas, de acuerdo a los niveles establecidos en los planos. Comprende el uso de material de propio para la conformación de relleno sobre el terreno perfilado y compactado, de acuerdo a los niveles establecidos en los planos. Para el relleno a nivel de rasante se rellenará por capas debidamente compactadas con material granular zarandeado humedecido.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida de la partida será por metro lineal (ml).

#### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA.**

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones la supervisión de la obra procederá a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

### **1.2.3 ELIMINACIÓN DE DESMONTE (unidad de medida: m<sup>3</sup>)**

#### **DEFINICIÓN.-**

Esta partida comprende el trabajo de transporte de todo el material excedente que se produce en obra hasta los lugares asignados, para su carguío a los volquetes. La partida comprende desbroce, remoción, carguío mediante carretilla y almacenamiento temporal.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.**

- Se utilizará mano de obra no calificada para cargar en carretillas o buggies.
- Se trasladará el material a un lugar de la obra para su ulterior evacuación a los botaderos autorizados.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.**

**Unidad de Medida :** M3.

**Norma de Medición :**

Se medirá el volumen de material eliminado y no el volumen de material excavado, ya que el primero se encuentra afectado por su esponjamiento.

#### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones de los trabajos por parte de la supervisión se procederá a valorizar los metros cúbicos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

### **1.2.4 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE, D = 3.40 KM.L (m3)**

#### **DESCRIPCION.**

Esta partida comprende el trabajo de transporte de todo el material excedente que se produce en obra hasta los botaderos autorizados, fuera del radio urbano. La partida comprende la remoción, carguío a los volquetes y transporte al destino final.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.**

El material que no sea requerido y el inadecuado, deberá removerse y eliminarse fuera de la obra, en lugar autorizado por la autoridad municipal correspondiente, para no interferir la ejecución normal de la obra. Dentro de esta actividad se incluye el transporte interno de desmonte, es decir, el transporte de la zona de trabajo al lugar de acopio, así mismo incluye el esponjamiento del material procedente de las excavaciones.

- Se utilizará mano de obra no calificada para cargar el volquete de 8 m3.
- El volquete trasladará el material fuera del radio urbano, hasta los botaderos autorizados.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.**

**Unidad de Medida :** M3.

**Norma de Medición :**

Se medirá el volumen de material eliminado y no el volumen de material excavado, ya que el primero

se encuentra afectado por su esponjamiento.

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones de los trabajos por parte de la supervisión verificaciones se procederán a valorizar los metros cúbicos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

### **1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

#### **1.3.1 CIMIENTO CORRIDO 1:10 +30% P.G.**

**UNIDAD DE MEDIDA : M<sup>3</sup>.**

##### **DEFINICION.-**

Este rubro comprende el análisis de los elementos de concreto que no llevan armadura metálica. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto

El concreto simple será con elaborado con hormigón, se aceptará la incorporación de pedrones de la dimensión y en cantidad indicada en los planos, siempre y cuando cada pedrón pueda ser envuelto íntegramente por concreto.

El concreto ciclópeo será fabricado con una mezcla de cemento-hormigón, proporción 1:10 con 30% de piedra grande no mayor de 8", esta dosificación deberá respetarse asumiendo el dimensionamiento propuesto en el plano de cimentaciones. En todo caso deberá aceptarse una resistencia a la compresión equivalente a 100 Kg/cm<sup>2</sup>. , Como mínimo, a los 28 días de fragua.

El vaciado se comenzará con una capa cuyo espesor sea por lo menos de 5 centímetros de mezcla, luego irá una capa de piedra y así sucesivamente hasta llegar a la altura requerida. Se procurará que las piedras grandes no se junten unas con otras. La cara plana horizontal del cimiento debe quedar a nivel con superficie rugosa.

La cara plana superior del cimiento debe quedar a nivel y su superficie se presentará rugosa.

Cuando se vaya a construir sobre cimiento armado, la canastilla de acero quedará anclada en la parte superior del cimiento.

Las dimensiones serán las indicadas en los planos.

##### **FORMA DE PAGO.-**

Definiendo los metros cúbicos utilizados en vaciado de concreto pagara con el costo unitario obtenido en el análisis correspondiente

#### **1.3.2 CONCRETO EN SOBRECIMIENTO DE 0.15 MTS DE ANCHO, MEZCLA 1:8 CON 25% DE PIEDRA**

**MEDIANA** (unidad de medida: m<sup>3</sup>)

##### **DEFINICIÓN.-**

Comprende la preparación y colocación de concreto con mezcla de 1:8 con 25% de piedra mediana, dentro de los espacios previstos por los encofrados como sobrecimientos, comprende también la compactación respectiva.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.-**

- El cemento a usarse será, el cemento Pórtland Tipo I ó alternativamente cemento Puzolánico Tipo IP, que cumplan con las normas ASTM.
- El hormigón será canto rodado de río o de cantera compuesto de partículas, fuertes, duras, limpias.
- La piedra a utilizar será 3" como tamaño máximo
- El almacenaje del hormigón se efectuará igual o similar a los agregados seleccionados.
- El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de la obra en forma práctica y lo más rápido posible, evitando la separación o segregación de los elementos.
- Antes de iniciar cualquier vaciado los encofrados deberán ser revisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor, requisito sin el cual no podrá vaciarse ningún elemento.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.-**

**Unidad de Medida : M3**

**Norma de medición :**

#### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

El computo total de concreto es igual a la suma de los volúmenes de concreto de cada tramo. El volumen de cada tramo es igual al producto del ancho por el alto y por su longitud. Para tramos que se crucen se tomará la intersección una sola vez, dichos trabajos para su pago deberán ser aprobados por la supervisión

### **1.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS SIMPLES**

#### **DESCRIPCION.-**

Este rubro comprende la fabricación colocación, calafateo y el retiro del encofrado normal para sobrecimientos luego de que se cumpla con el tiempo de desencofrado. La madera utilizada para los encofrados será revisada y autorizada por la Supervisión.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.-**

- Los encofrados se usarán donde sean necesarios para la contención del concreto fresco hasta obtener las formas que los detalles de los planos respectivos.
- Los encofrados serán fuertes y durables para soportar los esfuerzos que requieran las

operaciones de vaciado del concreto sin sufrir ninguna deformación, o que pueda afectar la calidad del trabajo del concreto.

- Estos deben tener capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener las tolerancias especificadas.
- Inmediatamente después de quitar las formas la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el Inspector.
- En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente bien superpuestos con seguridad su propio peso y los pesos supuestos que pueden colocarse sobre él.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.-**

**Unidad de Medida :** M2

**Norma de medición :**

El computo total de encofrado y desencofrado se obtiene sumando las áreas encofradas por tramos. El área de cada tramo se obtiene multiplicando el doble de la altura del sobrecimiento por la longitud del tramo, dichos trabajos para su pago deberán ser aprobados por la supervisión

### **1.4 COLUMNAS**

#### **1.4.1 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2** (unidad de medida: m<sup>3</sup>)

##### **DEFINICIÓN.-**

Son elementos de apoyo aislados, generalmente verticales con medida de altura muy superior a las transversales, cuya sollicitación principal es de compresión.

En edificios de uno o varios pisos con losas de concreto, la altura de las columnas se considerará:

En la primera planta, distancias entre las caras superiores de la zapata y la cara superior del entepiso (techo).

En plantas altas, distancias entre las caras superior de los entrepisos.

En niveles superiores, la altura será la distancia entre la cara superior de la viga del pie de la columna y la cara superior de la cabeza de la columna.

Este ítem comprende la preparación, colocación, compactación y curado del concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup> en las columnas que se indican en los planos.

Consiste en la preparación, vaciado y curado del concreto para columnas.

## **PROCESO CONSTRUCTIVO.-**

### **Materiales para el Concreto:**

- El cemento a usarse, debe ser cemento Pórtland Tipo I ó cemento Puzolánico Tipo IP, de una marca acreditada y conforme a las pruebas del ASTM-C 150.
- El hormigón procedente de río o cantera, compuesto por agregados finos y gruesos, de partículas duras resistentes a la abrasión, libres de cantidades perjudiciales de limo, arcilla, partículas blandas o escamosas. La curva granulométrica debe estar dentro de los parámetros respectivos.
- El agregado fino está constituido por arena fina que debe cumplir con las normas establecidas ASTM-C 350. Asimismo deberá ser bien graduada, según la especificación ASTM C-136, cuyo módulo de fineza estará comprendido entre 2.50 y 2.90.
- El agregado grueso constituido por grava o piedra triturada, de contextura compacta y dura, libre de impurezas, resistente a la abrasión y que debe cumplir con las normas ASTM-33, ASTM-C 131, ASTM-C 88, ASTM-C 127.
- Piedra mediana limpia, dura, de origen ígneo.
- El agua a emplearse debe ser potable, fresca y de PH adecuado. La prueba en caso de ser necesario, se efectuará de acuerdo a las normas ASTM-C 109, ASTM-C 70.

### **b) Almacenamiento de Materiales:**

- Todos los agregados deberán almacenarse de manera que no se ocasione mezcla entre ellos, evitando asimismo, se contaminen con polvo u otras sustancias extrañas.
- El cemento deberá almacenarse y manipularse bajo techo, en ambientes secos y ventilados; de manera que se proteja en todo momento contra la humedad, cualquiera sea su origen y en forma que sea fácilmente accesible para su supervisión e identificación.
- Las bolsas de cemento serán apiladas en rumas de 10 bolsas como máximo. El apilamiento y uso del cemento debe efectuarse de acuerdo a la fecha de recepción del

mismo, empleando los más antiguos en primer término. Se debe tomar buen cuidado en el manejo bolsas durante el almacenamiento, pues no se permitirá el uso de cemento proveniente de bolsas rotas.

- Queda terminantemente prohibido el uso de cemento prefragado.
- Los áridos deben almacenarse de tal forma que no se produzcan mezclas entre ellos y evitando su contaminación.

### c) **Fabricación del Concreto:**

#### **Medición de los Materiales:**

- Será de tal forma que permita lograra un error máximo de 3% por defecto o por exceso, en el contenido de cada uno de los elementos.
- El diseño de mezclas correspondiente deberá presentar la dosificación en peso y en volumen, pero la dosificación en el proceso constructivo debe efectuarse preferentemente en volumen. Se recomienda el empleo de un pie<sup>3</sup> de madera para realizar la dosificación en volumen de los componentes del concreto

#### **Mezclado:**

- El concreto será dosificado en obra y dependiendo de la distancia y volumen del concreto a colocar, el Supervisor determinará si el mezclado se realizará manualmente o con ayuda de un equipo mecánico.
- Las mezclas manuales, se harán en seco con el empleo de palas para remover el material cuantas veces sea necesario hasta obtener una coloración uniforme; el proceso a seguir es el de formar un volumen troncocónico con un hoyo a modo de cráter donde se vierta el agua, se mezcle y a continuación deberá ser batido progresivamente logrando una mezcla uniforme.
- La mezcla de concreto con equipo mecánico, deberá realizarse a pie de obra y en una mezcladora de tipo apropiado, respetando estrictamente su capacidad y velocidad, para establecer los tiempos mínimos y máximos de mezclado.

- Antes de la colocación del concreto se procederá a limpiar todo el equipo de mezcla.
- El tiempo de batido será cuando menos de un minuto después de que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.
- El concreto deberá ser mezclado hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverla a llenar.

**d) Colocación del Concreto:**

**Transporte:**

- Previamente al transporte se limpiarán todas las herramientas a emplearse en este proceso.
- La ruta de transporte debe ser lo más corta posible y deberá acondicionarse apropiadamente para evitar segregación, contaminación y pérdidas en el concreto.

**Vaciado del Concreto:**

- Antes del vaciado del concreto, el trabajo de encofrado debe haber terminado, las formas o encofrados deben ser mojados completamente o aceitados.
- El refuerzo (en los casos que corresponda – albañilería armada) debe estar libre de óxidos u otras sustancias. El refuerzo deberá fijarse adecuadamente en su lugar, se usarán ganchos de fierro adecuados y cubitos de mortero de alta resistencia, para garantizar la separación debida entre barras y el recubrimiento correcto.
- Toda materia floja o pegada al encofrado debe eliminarse, así como el concreto antiguo pegado a las formas.
- En general el concreto deberá ser depositado en forma continua o en capas de tal espesor que el concreto no sea depositado sobre concreto ya endurecido.
- Si una sección determinada no puede ser colocada continuamente, se deberá colocar juntas de construcción ya sean las previstas o con la aprobación de la Supervisión.
- La velocidad de la colocación del concreto debe ser tal, que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que recién se coloca, especialmente al que

está entre las barras, no debe colocarse concreto que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materias extrañas.

#### **Curado del Concreto:**

- Para el proceso de curado se empleará agua con las mismas características del agua empleada para la preparación del concreto.
- El concreto debe ser curado por lo menos durante 7 días.
- En los elementos inclinados y verticales, cuando son curados con agua se regarán continuamente de manera que caigan en forma de lluvia.

#### **Ensayos de Resistencia del Concreto:**

- Como la resistencia es base para la aceptación, cada clase de concreto deberá estar representado por lo menos por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m<sup>3</sup> de concreto fabricado. La Supervisión podrá solicitar un número razonable de ensayos adicionales cada vez que se varíe la calidad o procedencia de los materiales o los métodos de fabricación y colocación del concreto o cada vez que lo estime conveniente. Se entiende por cada clase de concreto toda calidad de concreto en cuanto a su resistencia y tipo de concreto.
- Las probetas o especímenes fabricados para comprobar las proporciones adecuadas para determinar la resistencia del concreto, deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo al método para fabricar y curar especímenes de compresión y flexión en el campo, Norma C-31.
- El tiempo que transcurrirá para hacer los ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

#### **MEDICIÓN DE LA PARTIDA:**

**Unidad de Medida :** M3

**Norma de Medición :**

El cómputo será la suma de los volúmenes de todas las columnas y el volumen de cada una será igual al producto de la sección transversal por la altura. Cuando las columnas van

endentadas con los muros (columnas de amarre) se considerará el volumen adicional de concreto que penetra en los muros.

#### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones de los trabajos descritos en esta partida por la supervisión se procederá a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

#### **1.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS** (unidad de medida: m<sup>2</sup>)

##### **DEFINICIÓN.-**

Corresponde al encofrado y desencofrado de las caras laterales, y deberán ejecutarse cumpliendo con las especificaciones técnicas correspondientes y las características geométricas indicadas en los planos pertinentes. Los encofrados de las columnas serán diseñadas y presentadas para su aprobación. Los encofrados de las columnas son del tipo caravista, debiendo tener precisión en los trabajos realizados tanto en la habilitación de los paneles como en la colocación.

Este rubro comprende la fabricación colocación, calafateo y el retiro del encofrado normal para columnas luego de que se cumpla con el tiempo de desencofrado. La madera utilizada para los encofrados será revisada y autorizada por la Supervisión.

##### **PROCESO CONSTRUCTIVO.**

- Los encofrados se usarán donde sean necesarios para la contención del concreto fresco hasta obtener las formas que los detalles de los planos respectivos.
- Estos deben tener capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener la tolerancias especificadas.
- El encofrado será diseñado para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su propio peso, el peso y el empuje del concreto de una sobrecarga del llenado no inferior de 200 Kg/cm<sup>2</sup>.

- La deformación máxima entre elementos de soportes debe ser menor a 1/240 de luz entre los miembros estructurales.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración de mortero y serán debidamente arriostrados o ligadas entre si de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.
- Donde sea necesario mantener las tolerancias especificadas, el encofrado debe ser bombeado para compensar las deformaciones previamente, el endurecimiento del concreto.
- Los encofrados deben ser arriostrados contra las deflexiones laterales.
- Los accesorios de encofrados para su parcial o total empotrado en el concreto, tales como tirantes y soportes colgantes, debe ser de una calidad fabricada comercialmente.
- Inmediatamente después de quitar las formas la superficie de concreto deberá ser tratada como lo ordene el inspector.
- Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura.
- En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente bien superpuestos con seguridad su propio peso y los pesos supuestos que pueden colocarse sobre él.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.-**

**Unidad de Medida :** M2

**Norma de Medición :**

#### **FORMA DE PAGO.-**

El computo total de encofrado y desencofrado será la suma de las áreas por encofrar de las columnas. El área de encofrado de cada columna se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto por la diferencia de la altura de la columna menos el espesor de la losa. Las caras de las columnas empotradas en muros deben descontarse.

Todos los trabajos deberán contar con la aprobación del Supervisor.

#### **1.4.3 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 G-60 (unidad de medida: kg)**

### **DEFINICIÓN.-**

Para el computo de peso de la armadura de acero de columnas, se tendrá en cuenta la armadura principal, que es la figura en el diseño para absorber los esfuerzos principales, que incluye la armadura de estribos y la armadura secundaria que se coloca generalmente transversalmente a la principal para repartir las cargas que llegan hacia ella y absorber los esfuerzos producidos por cambios de temperaturas. El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal.

### **PROCESO CONSTRUCTIVO.-**

- El acero está especificado en los planos en base a carga de fluencia  $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ . Debiéndose satisfacer las siguientes condiciones:
- Para aceros obtenidos directamente de acerías: Corrugaciones de acuerdo a la norma ASTM A-615. Materiales. Carga de fluencia mínima  $4,200 \text{ Kgs/cm}^2$ . Elongación de 20 cm mínimo 8%.
- En todo caso se satisfecerá la norma ASTM-185
- Las varillas de acero se almacenará fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, grasa y oxidación. Antes de su colocación en la estructura, el esfuerzo metálico debe limpiarse de escamas de laminado, óxido o cualquier capa que pueda reducir su adherencia.
- Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.
- No se permitirá redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsionado y otra forma semejante de trabajo en frío.
- En acero convencional, las barras no deberán enderezar ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.
- No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.
- La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de fierro cocido y clips adecuados en las

intersecciones.

- El recubrimiento de la armadura se realizará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

**MEDICION DE LA PARTIDA.-**

**Unidad de Medida :**        **KG**

**Norma de medición**        :

**FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

El compute del peso de la armadura deberá incluir las longitudes de barras que van empotradas en otros elementos (zapatas, vigas, etc).

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones de los trabajos por el supervisor se procederá a valorizar los kilogramos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

**1.5 VIGAS**

**1.5.1 CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2** (unidad de medida: m<sup>3</sup>)

**DEFINICIÓN.-**

Son los elementos horizontales o inclinados, de medida longitudinal muy superior a las transversales, cuya sollicitación principal es de flexión. Cuando las vigas se apoyan sobre columnas, su longitud estará comprendida entre las caras de las columnas.

En el encuentro de losa con vigas, se considerará que la longitud de cada losa termina en el plano lateral o costado de la viga, por consiguiente la altura o peralte de la viga incluirá el espesor de la parte empotrada de la losa. El ancho de la viga se aprecia en la parte que queda de la losa.

Este ítem comprende, la preparación, colocación, compactación y curado del concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup> en las vigas de los diferentes niveles del edificio y que se encuentran indicadas en los planos.

Consiste en la preparación, vaciado y curado del concreto para vigas.

**PROCESO CONSTRUCTIVO.-**

### **Materiales para el Concreto:**

- El cemento a usarse, debe ser cemento Pórtland Tipo I ó cemento Puzolánico Tipo IP, de una marca acreditada y conforme a las pruebas del ASTM-C 150.
- El hormigón procedente de río o cantera, compuesto por agregados finos y gruesos, de partículas duras resistentes a la abrasión, libres de cantidades perjudiciales de limo, arcilla, partículas blandas o escamosas. La curva granulométrica debe estar dentro de los parámetros respectivos.
- El agregado fino está constituido por arena fina que debe cumplir con las normas establecidas ASTM-C 350. Asimismo deberá ser bien graduada, según la especificación ASTM C-136, cuyo módulo de fineza estará comprendido entre 2.50 y 2.90.
- El agregado grueso constituido por grava o piedra triturada, de contextura compacta y dura, libre de impurezas, resistente a la abrasión y que debe cumplir con las normas ASTM-33, ASTM-C 131, ASTM-C 88, ASTM-C 127.
- Piedra mediana limpia, dura, de origen ígneo.
- El agua a emplearse debe ser potable, fresca y de PH adecuado. La prueba en caso de ser necesario, se efectuará de acuerdo a las normas ASTM-C 109, ASTM-C 70.

### **b) Almacenamiento de Materiales:**

- Todos los agregados deberán almacenarse de manera que no se ocasione mezcla entre ellos, evitando asimismo, se contaminen con polvo u otras sustancias extrañas.
- El cemento deberá almacenarse y manipularse bajo techo, en ambientes secos y ventilados; de manera que se proteja en todo momento contra la humedad, cualquiera sea su origen y en forma que sea fácilmente accesible para su supervisión e identificación.
- Las bolsas de cemento serán apiladas en rumas de 10 bolsas como máximo. El apilamiento y uso del cemento debe efectuarse de acuerdo a la fecha de recepción del mismo, empleando los más antiguos en primer término. Se debe tomar buen cuidado en el manejo bolsas durante el almacenamiento, pues no se permitirá el uso de cemento proveniente de bolsas rotas.
- Queda terminantemente prohibido el uso de cemento prefragado.
- Los áridos deben almacenarse de tal forma que no se produzcan mezclas entre ellos y

evitando su contaminación.

c) **Fabricación del Concreto:**

**Medición de los Materiales:**

- Será de tal forma que permita lograra un error máximo de 3% por defecto o por exceso, en el contenido de cada uno de los elementos.
- El diseño de mezclas correspondiente deberá presentar la dosificación en peso y en volumen, pero la dosificación en el proceso constructivo debe efectuarse preferentemente en volumen. Se recomienda el empleo de un pie<sup>3</sup> de madera para realizar la dosificación en volumen de los componentes del concreto

**Mezclado:**

- El concreto será dosificado en obra y dependiendo de la distancia y volumen del concreto a colocar, el Supervisor determinará si el mezclado se realizará manualmente o con ayuda de un equipo mecánico.
- Las mezclas manuales, se harán en seco con el empleo de palas para remover el material cuantas veces sea necesario hasta obtener una coloración uniforme; el proceso a seguir es el de formar un volumen troncocónico con un hoyo a modo de cráter donde se vierta el agua, se mezcle y a continuación deberá ser batido progresivamente logrando una mezcla uniforme.
- La mezcla de concreto con equipo mecánico, deberá realizarse a pie de obra y en una mezcladora de tipo apropiado, respetando estrictamente su capacidad y velocidad, para establecer los tiempos mínimos y máximos de mezclado.
- Antes de la colocación del concreto se procederá a limpiar todo el equipo de mezcla.
- El tiempo de batido será cuando menos de un minuto después de que todos los componentes de la mezcla estén dentro del tambor.
- El concreto deberá ser mezclado hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora deberá ser descargada íntegramente antes de volverla a llenar.

#### **d) Colocación del Concreto:**

##### **Transporte:**

- Previamente al transporte se limpiarán todas las herramientas a emplearse en este proceso.
- La ruta de transporte debe ser lo más corta posible y deberá acondicionarse apropiadamente para evitar segregación, contaminación y pérdidas en el concreto.

##### **Vaciado del Concreto:**

- Antes del vaciado del concreto, el trabajo de encofrado debe haber terminado, las formas o encofrados deben ser mojados completamente o aceitados.
- El refuerzo (en los casos que corresponda – albañilería armada) debe estar libre de óxidos u otras sustancias. El refuerzo deberá fijarse adecuadamente en su lugar, se usarán ganchos de fierro adecuados y cubitos de mortero de alta resistencia, para garantizar la separación debida entre barras y el recubrimiento correcto.
- Toda materia floja o pegada al encofrado debe eliminarse, así como el concreto antiguo pegado a las formas.
- En general el concreto deberá ser depositado en forma continua o en capas de tal espesor que el concreto no sea depositado sobre concreto ya endurecido.
- Si una sección determinada no puede ser colocada continuamente, se deberá colocar juntas de construcción ya sean las previstas o con la aprobación de la Supervisión.
- La velocidad de la colocación del concreto debe ser tal, que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que recién se coloca, especialmente al que está entre las barras, no debe colocarse concreto que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materias extrañas.

##### **Curado del Concreto:**

- Para el proceso de curado se empleará agua con las mismas características del agua empleada para la preparación del concreto.
- El concreto debe ser curado por lo menos durante 7 días.
- En los elementos inclinados y verticales, cuando son curados con agua se regarán continuamente de manera que caigan en forma de lluvia.

### **Ensayos de Resistencia del Concreto:**

- Como la resistencia es base para la aceptación, cada clase de concreto deberá estar representado por lo menos por un ensayo (03 especímenes) por cada 10 m<sup>3</sup> de concreto fabricado. La Supervisión podrá solicitar un número razonable de ensayos adicionales cada vez que se varíe la calidad o procedencia de los materiales o los métodos de fabricación y colocación del concreto o cada vez que lo estime conveniente. Se entiende por cada clase de concreto toda calidad de concreto en cuanto a su resistencia y tipo de concreto.
- Las probetas o especímenes fabricados para comprobar las proporciones adecuadas para determinar la resistencia del concreto, deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo al método para fabricar y curar especímenes de compresión y flexión en el campo, Norma C-31.
- El tiempo que transcurrirá para hacer los ensayos de resistencia será de 28 días y de 7 días.

### **MEDICIÓN DE LA PARTIDA:**

**Unidad de Medida :** M3

**Norma de Medición :**

El cómputo será la suma de los volúmenes de todas las columnas y el volumen de cada una será igual al producto de la sección transversal por la altura. Cuando las columnas van endentadas con los muros (columnas de amarre) se considerará el volumen adicional de concreto que penetra en los muros.

### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

Los pagos se realizarán:

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones de los trabajos por la supervisión se procederá a valorizar en la unidad descrita para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

### **1.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS** (unidad de medida: m<sup>2</sup>)

#### **DEFINICIÓN.-**

Corresponde al encofrado y desencofrado de las caras laterales y base de las vigas en todos los niveles del edificio, y deberán ejecutarse cumpliendo con las especificaciones técnicas correspondientes y las características geométricas indicadas en los planos pertinentes.

Este rubro comprende la fabricación colocación, calafateo y el retiro del encofrado normal para vigas luego de que se cumpla con el tiempo de desencofrado. La madera utilizada para los encofrados será revisada y autorizada por la Supervisión.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.**

- Los encofrados se usarán donde sean necesarios para la contención del concreto fresco hasta obtener las formas que los detalles de los planos respectivos.
- Estos deben tener capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener la tolerancias especificadas.
- El encofrado será diseñado para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su propio peso, el peso y el empuje del concreto de una sobrecarga del llenado no inferior de 200 Kgrs/cm<sup>2</sup>.
- La deformación máxima entre elementos de soportes debe ser menor a 1/240 de luz entre los miembros estructurales.
- Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración de mortero y serán debidamente arriostrados o ligadas entre si de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.
- Donde sea necesario mantener las tolerancias especificadas, el encofrado debe ser bombeado para compensar las deformaciones previamente, el endurecimiento del concreto.

- Los encofrados deben ser arriostrados contra las deflexiones laterales.
- Los accesorios de encofrados para su parcial o total empotrado en el concreto, tales como tirantes y soportes colgantes, debe ser de una calidad fabricada comercialmente.
- Inmediatamente después de quitar las formas la superficie de concreto deberá ser tratada como lo ordene el inspector.
- Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura.
- En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente bien superpuestos con seguridad su propio peso y los pesos supuestos que pueden colocarse sobre él.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.-**

**Unidad de Medida :** M2

**Norma de Medición :**

El área total de encofrado será la suma de las áreas individuales. El área de encofrado de cada viga se obtendrá multiplicando el perímetro de contacto efectivo con el concreto, por la longitud. A veces las vigas no necesitan encofrado en el fondo o en una o las dos caras, como es el caso de vigas chatas apoyadas en toda su longitud sobre muros, o de vigas soleras.

Todos los trabajos deberán contar con la aprobación del Supervisión para su pago respectivo

#### **1.5.3 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 G-60 (unidad de medida: kg)**

##### **DEFINICIÓN.-**

Para el computo de peso de la armadura de acero, se tendrá en cuenta la armadura principal, que es la figura en el diseño para absorber los esfuerzos principales, que incluye la armadura de estribos y la armadura secundaria que se coloca generalmente transversalmente a la principal para repartir las cargas que llegan hacia ella y absorber los esfuerzos producidos por cambios de temperatura. El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapos de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos

unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO.-**

- El acero está especificado en los planos en base a carga de fluencia  $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ . Debiéndose satisfacer las siguientes condiciones:
- Para aceros obtenidos directamente de acerías: Corrugaciones de acuerdo a la norma ASTM-A-615. Materiales. Carga de fluencia mínima  $4,200 \text{ Kgs/cm}^2$ . Elongación de 20 cm mínimo 8%.
- En todo caso se satisfecerá la norma ASTM-A-185
- Las varillas de acero se almacenará fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, grasa y oxidación. Antes de su colocación en la estructura, el esfuerzo metálico debe limpiarse de escamas de laminado, óxido o cualquier capa que pueda reducir su adherencia.
- Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.
- No se permitirá redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsionado y otra forma semejante de trabajo en frío.
- En acero convencional, las barras no deberán enderezar ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.
- No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.
- La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de fierro cocido y clips adecuados en las intersecciones.
- El recubrimiento de la armadura se realizará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.-**

**Unidad de Medida :**        **KG**

**Norma de medición :**

En el compute del peso de la armadura deberá incluir la longitud de las barras que van

empotradas en los apoyos de cada viga.

- Previa supervisión del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones de los trabajos por el supervisor se procederá a valorizar los kilogramos para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

## **1.6 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**

### **1.6.1 Muro de Ladrillo KK Soga C:A 1:4 (m2)**

#### **DESCRIPCION**

El ladrillo es la unidad de albañilería fabricada con arcilla, mineral terroso o pétreo que contiene esencialmente silicatos de aluminio hidratados, fabricados con máquinas.

El ladrillo de arcilla es consecuencia del tratamiento de la arcilla seleccionada, mezclado con adecuada proporción de agua, y arena elaborado en secuencias sucesivas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido en hornos a una temperatura del orden de 1000°C.

Los ladrillos de arcilla cocido que se especifican deben de satisfacer ampliamente las Normas Técnicas de ITINTEC 331-017/78 siendo optativo de parte del Contratista el uso del ladrillo silíceo calcáreo el que deberá de satisfacer las Normas de ITINTEC 331-032/80 y el Reglamento Nacional de Construcciones en cuanto no se opongan a las Normas de ITINTEC. Los ladrillos mecanizados a emplearse en las obras de albañilería deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Resistencia

Mínima a la carga de ruptura 140 Kg/cm<sup>2</sup>, promedio de 5 unidades ensayadas consecutivamente y del mismo lote.

- Dimensiones

Los ladrillos tendrán dimensiones exactas y constantes así para los ladrillos KK 18 huecos será de 24 x 13 x 8.5 cm.

- Textura

Homogénea, grano uniforme.

- Superficie

De asiento rugosa y áspera.

- Coloración

Rojizo amarillento, uniforme.

- Dureza

Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.

- Presentación

El ladrillo tendrá aristas vivas bien definidas con dimensiones exactas y constantes.

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO**

La ejecución de la albañilería será prolija. Los muros quedarán perfectamente aplanados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la edificación.

Se humedecerán previamente los ladrillos en agua en forma tal que quedan bien humedecidos y no absorban el agua del mortero, en condición saturada superficialmente seca. No se permitirá el agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su colocación.

Si el muro se va a levantar sobre los cimientos, se mojará la cara superior de estos; el procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos mojados sobre una capa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

El espesor de las juntas será de 1.5 centímetros promedio con un mínimo de 1.2 centímetros y un máximo de 2 centímetros.

Los tacos serán de madera seca de buena calidad y previamente alquitranados; de dimensiones de 2" x 3" x 4" para los muros de soga, llevarán alambres o clavos salidas por tres de sus caras, para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vanos no será menor de 06, estando en todo caso supeditado a lo que indiquen los planos de detalle.

El ancho de los muros estará indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada; ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical para lograr un buen amarre.

Estas secciones de cruce de dos o más muros se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes.

Mitades o cuartos de ladrillo se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos, la altura máxima del muro que se levantará por jornada será de media altura.

Una sola cantidad de mortero deberá emplearse en el mismo muro o en los muros que se entrecrucen. Resumiendo, el asentado de ladrillos en general será hecho prolijamente: en particular se pondrá atención a la calidad de la bloqueta, a la ejecución de las juntas, al plomo del muro y perfiles de derrames y a la dosificación, preparación y colocación del mortero.

Se recomienda el empleo de escantillón.

#### **MEDICION DE LA PARTIDA.**

Unidad de Medida: **(m<sup>2</sup>)**

La Unidad de medición es por metro cuadrado, se determinará el área neta total, multiplicando cada tramo por su longitud y altura respectiva y sumando los resultados.

Se descontará el área de vanos o aberturas y las áreas ocupadas por columnas y dinteles, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

#### **FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

## **1.7 PINTURA PARA EXTERIORES - CERCO**

### **1.7.1 PINTURA LATEX VINIL MURO EXTERIOR E INTERIOR - ACRÍLICO COLOR ROJO**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende las acciones necesarias para el acabado final de las superficies de los muros exteriores con pintura látex a dos manos. De preferencia de las marcas CPP, TEKNO, VENCEDOR

#### **PROCESO CONSTRUCTIVO:**

##### **Preparación de la Superficie:**

- Las superficies a pintar deberán estar secas y limpias antes de recibir los imprimantes y pinturas,

previamente se deben resanar las roturas, rajaduras, huecos, y demás defectos. Luego de resanar se debe lijar para conseguir una superficie uniforme.

- Después de el resane y limpieza se aplicará el imprimante con brocha y se dejará secar completamente, se verificará que la superficie esté completamente lista para recibir la pintura final, si es necesario se deberá corregir cualquier defecto.

**Procedimiento de Ejecución:**

- La pintura debe ser extraída de su envase original, se puede adelgazar la misma con agua, o proceder de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, la pintura se aplicará en dos capas sucesivas, es prudente esperar a que la primera capa o “mano” de pintura seque para aplicar la segunda.
- La selección de colores será hecha por los arquitectos responsables de la obra, las muestras deberán realizarse en los lugares donde se aplicará la pintura, a fin de poder ver a la luz natural del ambiente, las muestras deben hacerse sobre una superficie de 2 metros cuadrados como mínimo.

**MEDICIÓN DE LA PARTIDA:**

Unidad de medida : **M2**

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el largo y ancho de las superficies a pintar.

**FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:**

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizados las verificaciones se procederán a valorizar en la unidad descrita por el Expediente Técnico.

## **1.7.2 PINTURA LATEX EN COLUMNAS Y VIGAS**

**UNIDAD DE MEDIDA : M<sup>2</sup>**

**DEFINICION.-**

**Generalidades**

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos, con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente en un vehículo, que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivo múltiple. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permita lograr superficies lisas, limpias y luminosas; de propiedades asépticas, un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

Requisitos para Pinturas:

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente lleno y recientemente abierto y deberá ser fácilmente redispersado con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutinamiento ni separación del color, y deberá estar exenta de terrones y natas.
- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento ó a correrse al ser aplicada en la superficies verticales y lisas.
- La pintura no debe formar nata en el envase tapado en los periodos de

interrupción de la faena del pintado.

- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disperejas y otras imperfecciones de la superficie.

El Contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse, reservándose el Ing. supervisor el derecho normal de aprobarlas o rechazarlas. Los colores serán determinados por el cuadro de colores, y el Arquitecto ó Ing. de la obra.

El Contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran hasta sesenta (60) días después de la recepción de las obras, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción del Ing. supervisor.

## **Pintura para Columnas**

### Imprimante

Es una pasta a base de látex a ser utilizado como imprimante. Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una viscosidad adecuada para aplicarla fácilmente.

En caso necesario el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ing. supervisor.

Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicado con brocha.

### Látex sintético

Son pinturas compuestas por ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los alcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos.

Deberá ser a base de látex sintético y con grado de fineza 5 como mínimo.

Deberá evitar la formación de hongos.

### Preparación de la superficie

De manera general, todas superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas. Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. serán resanados o rehechos con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados lo que sea necesario para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.

### Imprimación

El imprimante se aplicará con brocha y se dejará secar completamente. Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto las veces que sea necesario.

### Procedimiento de ejecución

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse. La pintura se aplicará en capas sucesivas, a medida que se vayan secando las anteriores. Se dará un mínimo de dos manos para las pinturas o las que sean necesarias para cubrir la superficie.

### Muestra de Colores

La selección de colores será hecha por los Arquitectos y las muestras se realizarán en los lugares mismos donde se va a pintar y en forma que se puedan ver con la luz natural del ambiente. Las muestras se harán sobre una superficie de 2 m<sup>2</sup> como mínimo para que sean aceptables.

#### Aceptación

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

#### **FORMA DE PAGO.-**

El pago se efectuará por m<sup>2</sup>. de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### **1.8 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DESINFECCIÓN**

#### **1.8.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA EL COVID 19**

##### **DESCRIPCIÓN**

Actualmente se hace imperiosa la necesidad de contar con los equipos de protección personal adecuada y suficiente para la atención de los pacientes o personas que acuden al centro asistencial o para el personal de construcción que se desplaza a las actividades de construcción.

Esta partida requerirá de la implementación de los equipos de protección de manera integral en todos sus trabajadores, los cuales son:

- **SUPERFICIES**  
Atomizador de 1 lt. que contenga líquidos combinados de: dos (02) unidades de alcohol por un (01) unidad de agua oxigenada el cual servirá para desinfectar las superficies expuestas al SARS COV 2.
- **CABEZA**  
CARA CARETA PROTECTORA FACIAL SISTEMA ADAPTABLE H18 ADAPTABLE A CASCO Hecho de polietileno de alta densidad (HDPE). Posee suspensión de nylon con banda para el sudor, alcohado, además posee ajustes de altura y pestañas de cierre rápido.
- **CUERPO TRAJE MAMELUCO DE TRABAJO (TRAJE TYVEK)**  
El traje de Protección para polvo o salpicaduras de productos químicos. Es muy recomendable para aplicaciones secas en general. Algunas de las aplicaciones más típicas son:
  - Trabajos de mantenimiento liviano
  - Manejo de Asbestos
  - Trabajo de construcciónLimpieza con vapor o presión de agua.
- **CARA**  
MASCARILLA KN95.  
Los Respiradores (FFR) KN95 con certificación GB2626:2006 son equivalentes" a los respiradores NIOSH N95 de EE.UU. Y FFP2 europeos, para filtrar partículas no basadas en aceite como las que resultan de incendios forestales, contaminación atmosférica PM 2.5, erupciones volcánicas o bioaerosoles no basados en aceite (p. ej., virus). Permite la filtración de material particulado no

oleoso con una eficiencia  $\geq 95\%$ , y es compatible con el uso de otros equipos de protección personal complementarios.

- MANO  
Guantes guantes de jebe/ nitrilo, largo resistente a quimicos, resistente a abrasion, buen agarre tanto en seco como en mojado, para manipulacion de quimicos, cemento, etc. c-35

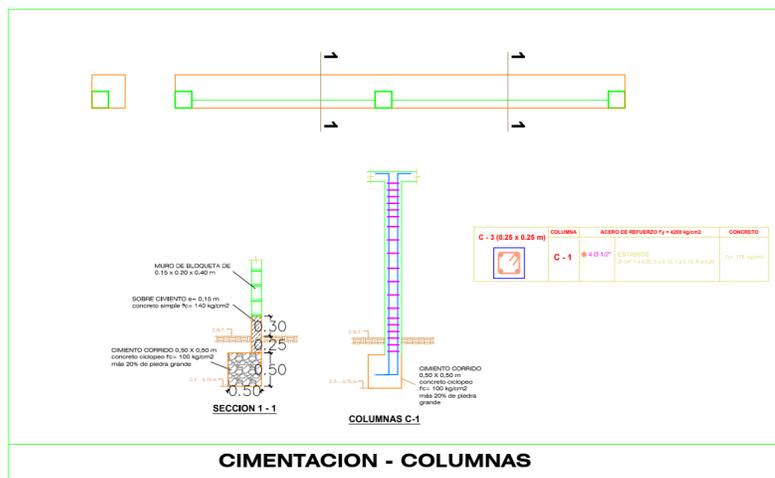




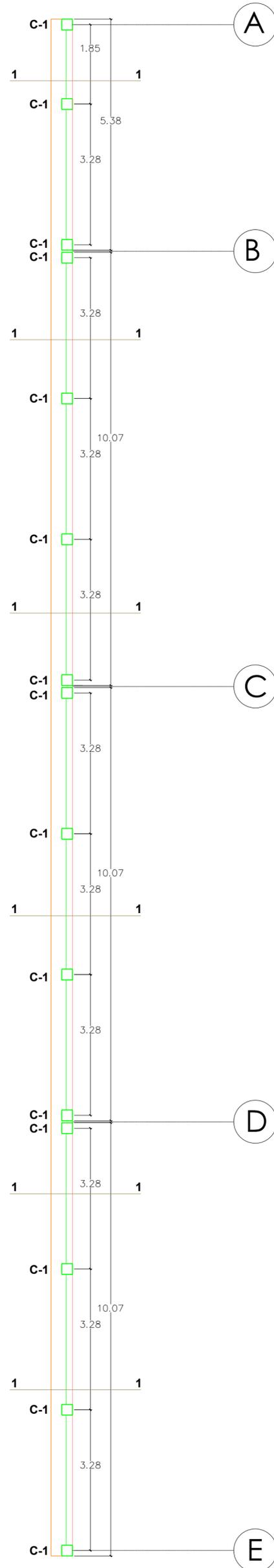
## PANEL FOTOGRÁFICO



Las condiciones en las que se encuentra el cerco no son óptimas para un adecuado resguardo tanto de la población estudiantil como para la infraestructura, el cerco es material de calamina sobrepuestos sobre un cerco de listones de madera en malas condiciones siendo estas características peligrosas también para la población estudiantil .

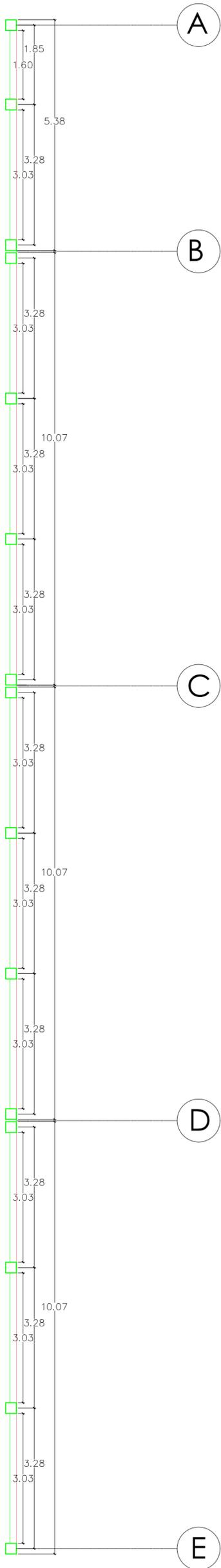


**CIMENTACION - COLUMNAS**



**Estructuras - Columnas**  
Esc: 1/50

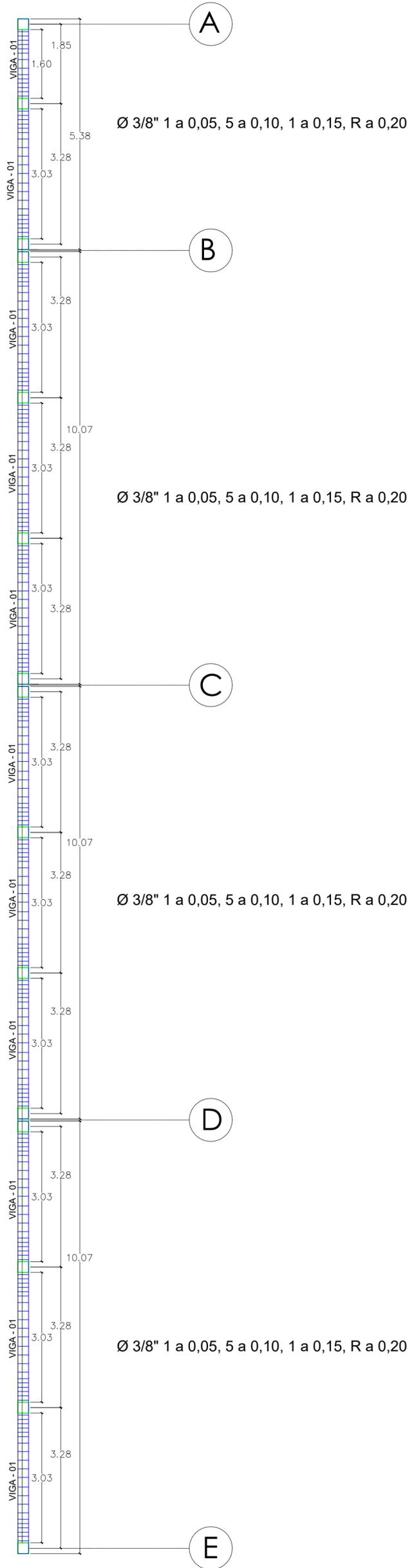
 <b>DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO</b> DIRECCIÓN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL-PP0150 ACCESO	
PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS DE LA U.A. I.E.I. N°1360 VIRGEN DEL CARMEN	
PLANO: ESTRUCTURAS	
ESCALAS INDICADAS ELABORADO POR:	UBICACIÓN LOCALIDAD: APV. VIRGEN DEL CARMEN DISTRITO: SAN SEBASTIÁN PROVINCIA: CUSCO DEPART.: CUSCO
<b>LAMINA</b> <b>ES-01</b> FECHA: SEPTIEMBRE 2020	



ARQUITECTURA  
Esc: 1/50

 <b>DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO</b> <small>DIRECCIÓN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL-PP0150 ACCESO</small>	
PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS DE LA U.A. I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN	
PLANO: ARQUITECTURA	
ESCALAS INDICADAS	UBICACIÓN LOCALIDAD: APV VIRGEN DEL CARMEN DISTRITO: SAN SEBASTIAN PROVINCIA: CUSCO DEPART.: CUSCO
ELABORADO POR:	FECHA: SEPTIEMBRE 2020

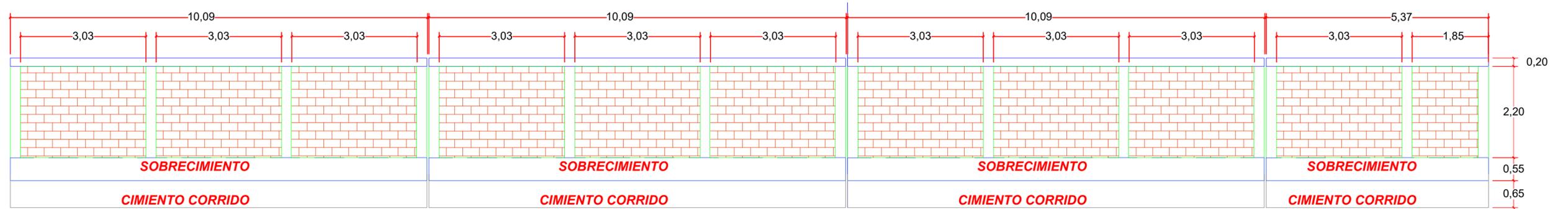
**LAMINA**  
**AR-01**



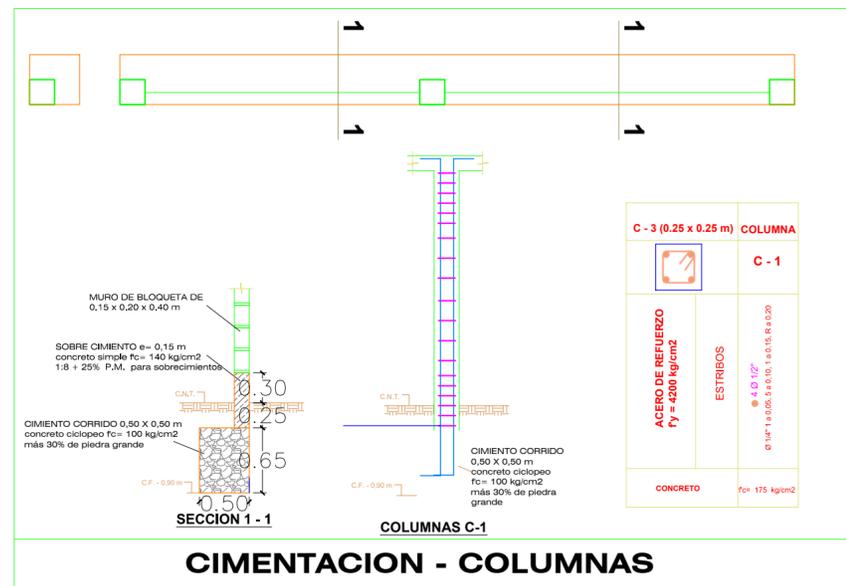
**ESTRUCTURAS 2**  
Esc: 1/50

 DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO DIRECCIÓN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL-PP0150 ACCESO	
PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS DE LA U.A. I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN	
PLANO: ESTRUCTURAS	
ESCALAS INDICADAS	UBICACIÓN LOCALIDAD: APV. VIRGEN DEL CARMEN DISTRITO: SAN SEBASTIÁN PROVINCIA: CUSCO DEPART.: CUSCO
ELABORADO POR:	FECHA SEPTIEMBRE 2020

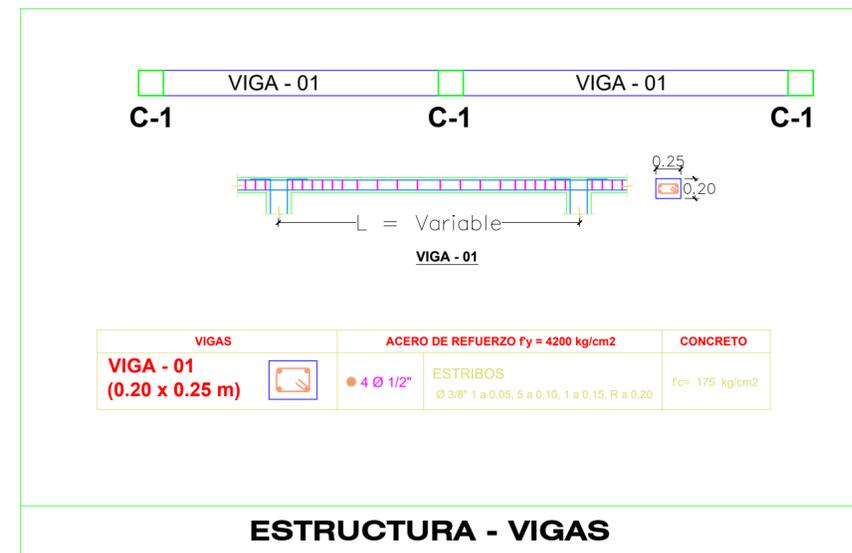
**LAMINA**  
**ES-02**



Elevación  
Esc: 1/50



Detalle - Estructuras  
Esc: 1/50



Detalle - Estructuras  
Esc: 1/50

 <p>DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO DIRECCIÓN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL-PP0150 ACCESO</p>	
PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS DE LA U.A. I.E.I. N° 1360 VIRGEN DEL CARMEN	
PLANO: ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS	
ESCALAS: INDICADAS	UBICACION: LOCALIDAD: VIRGEN DEL CARMEN DISTRITO: SAN SEBASTIÁN PROVINCIA: CUSCO DEPART: CUSCO
ELABORADO POR:	LAMINA <b>AR-02</b> FECHA: SEPTIEMBRE 2020