



Universidad  
del Cauca

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
INGENIERIA CIVIL**

## **INFORME DE TRABAJO SOCIAL**

DISEÑO ESTRUCTURAL DE UNA CAPILLA Y  
CELDAS EN LA RECLUSION DE MUJERES LA MAGDALENA  
– POPAYAN.

PRESENTADO  
POR:

DIANA MARCELA COLLAZOS TOBAR  
MARCO ANTONIO PRECIADO URBANO  
NATALIA VIVAS ARTUNDUAGA  
DANNY ROCIO VELASCO PIZO

POPAYAN  
2013

DISEÑO ESTRUCTURAL DE UNA CAPILLA Y CELDAS EN LA  
RECLUSION DE MUJERES LA MAGDALENA – POPAYAN



Presentado por:

DIANA MARCELA COLLAZOS TOBAR  
MARCO ANTONIO PRECIADO URBANO  
NATALIA VIVAS ARTUNDUAGA  
DANNY ROCIO VELASCO PIZO

Director:

Ing. JULIO CESAR DIAGO FRANCO  
Decano facultad de ingeniería civil

**INFORME DE TRABAJO SOCIAL**

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
POPAYAN  
2013

# TABLA DE CONTENIDO

## 1. INTRODUCCION

## 2. OBJETIVO

2.1 Objetivo General

2.2 Objetivo específico

## 3. JUSTIFICACION SOCIAL

## 4. AGRADECIMIENTOS

## 5. DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO

5.1 Visita al reclusorio (Fotos)

5.2 Características de los materiales empleados

5.3 Dimensionamiento (Graficos)

5.3.1 Celda

5.3.2 Capilla

## 6. MEMORIAS DE CALCULO

6.1 Celda

6.2 Capilla

## **1. INTRODUCCION**

La resolución No.281 del 10 de junio del 2005 establece la reglamentación de trabajo de grado en la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, mediante la modalidad de trabajo social, para optar por el título profesional de ingeniero civil. Con esta práctica profesional se pretende fortalecer los conocimientos adquiridos durante el curso de la carrera.

Nuestra practica social fue desarrollada en la Reclusion de mujeres de Popayan y estuvo enfocada en el diseño estructural de una ampliación de celdas y diseño estructural de una capilla, de acuerdo con la norma sismo resistente vigente.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 GENERAL**

Desarrollar el diseño estructural de una capilla y de un espacio destinado para celdas en un primer y segundo nivel dentro del establecimiento Reclusión de Mujeres de Popayán, como un proyecto de trabajo social, que nos permita poner en practica los conocimientos adquiridos durante estos años de estudio, cumpliendo a su vez con un requisito complementario al plan de estudios para optar al título de Ingenieros Civiles.

### **2.2 ESPECIFICOS**

1. Realizar un recorrido por el espacio donde se proyecta realizar la construcción dentro del establecimiento, pues se requiere observar, analizar y valorar las estructuras existentes a fin de conocer un panorama de su estado actual.
2. Elaborar los diseños arquitectónicos de acuerdo a estándares establecido para los establecimientos carcelarios y con base en ellos establecer la ubicación y distribución de dichas celdas.
3. Efectuar los cálculos y diseños estructurales necesarios de cada elemento que conformaran la capilla y las celdas.
4. Efectuar la entrega de los planos estructurales, correspondientes a la capilla y a las celdas para el establecimiento Reclusión de mujeres de Popayán.

### 3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La realización de este proyecto, se hace con el fin de realizar los planos estructurales necesarios que permitan la ejecución y construcción de una capilla y unas celdas en el establecimiento ***Reclusión De Mujeres De Popayán*** de tal manera que podamos, con nuestro trabajo, mitigar algunos problemas que existen en la actualidad al interior del establecimiento, Problemas que han sido socializados por parte de las directivas, garantizando así un mejor bienestar para las internas durante su permanencia dentro del establecimiento.

#### **4. AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento especial al ingeniero Julio Cesar Diago, Decano de la facultad de ingeniería civil, por su amable participación y asesoría durante el desarrollo del diseño estructural de la capilla y celdas en la reclusión de mujeres de Popayán.

Agradecimiento a la directora del reclusorio ROCIO TOBAR, por su amable colaboración y atención que nos brindó para la buena realización del proyecto.

## 5. DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO

### 5.1 Visita al reclusorio

#### ► Estilo de las celdas



(Algunas celdas tienen baños y son más grandes para las internas que están en embarazo y/o lactancia)

#### ► Pasillos



(pasillos con ventanas al patio)



► Escaleras al 2° Nivel



(Escaleras totalmente encerradas y vigiladas para evitar inconvenientes entre las internas)

► Sitio donde se proyectan las celdas



(Primer nivel actualmente cuarto de ropas)



(Segundo nivel foto tomada desde el centinela)

- Sitio donde se proyectara la capilla



(La puerta de la capilla se comunicara con el aula de manualidades de las internas)

## 5.2 Características de los materiales empleados

El sistema estructural utilizado es el de pórticado. Para el diseño de vigas como para las columnas se asumió concreto de peso normal con  $f'c = 21$  Mpa, Las barras de refuerzo longitudinal son de acero.

concreto de la viga de cimentación. corrugado de  $f_y = 420MPa$  y para estribos  $f_y = 240MPa$  Para la capilla las vigas y columnas son en perfiles de acero

Propiedades de los Materiales	
<b>Concreto</b>	$\gamma = 24 \text{ KN/m}^2$
	$f'c = 21 \text{ MPa}$
	$E_c = 4700 \sqrt{f'c} = 21538 \text{ Mpa}$
<b>Acero</b>	$f_y = 420 \text{ MPa}$
	$f_{yt} = 240 \text{ MPa}$
	$E_s = 200\,000 \text{ MPa}$
<b>Relación modular</b>	$n = E_s/E_c = 9.29$

laminado en forma de canal de 120x60x15 - 1.2 mm .

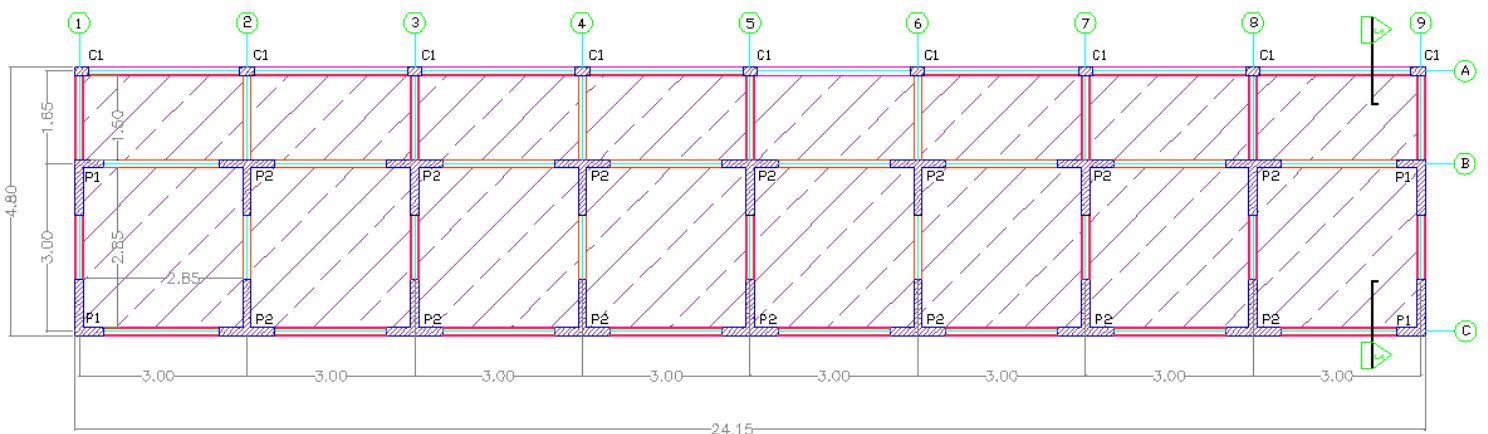
### 5.3 Dimensionamiento

#### 5.3.1 CELDAS

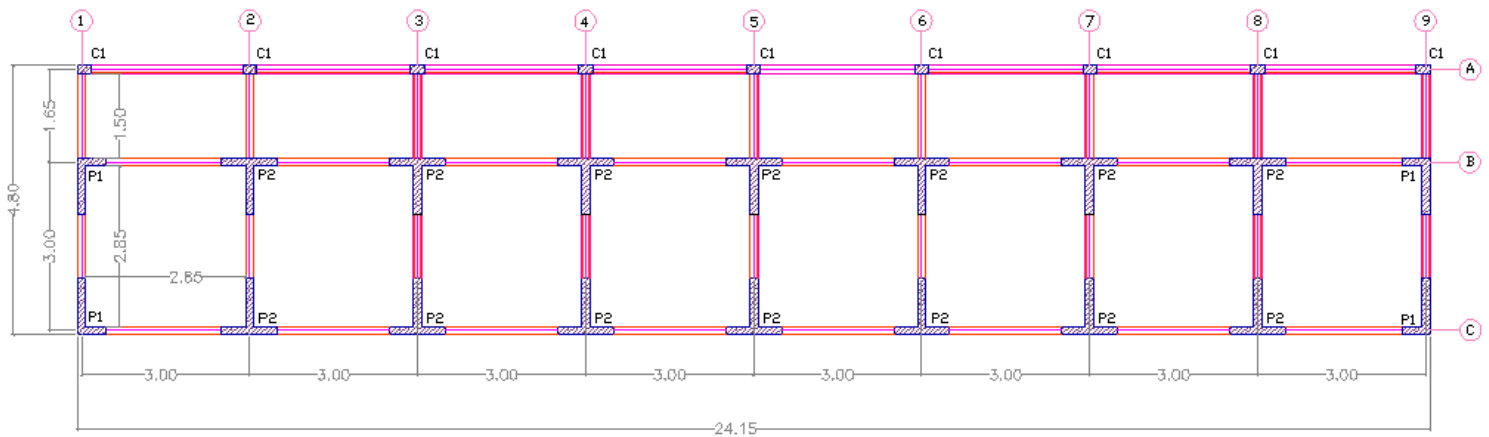
El sistema estructural para las celdas, fue el de pórticos en concreto reforzado de luces relativamente pequeños y pantallas en concreto reforzado, empleando una cimentacion superficial corrida.

Se definió 3 ejes longitudinales A, B y C, con 2 luces similares , A-B de 1,65 m y B-C de 3,00 m. Además 9 ejes transversales todos con luces iguales a 3,00m. La losa de entrepiso se asumió de 0,12m de espesor.

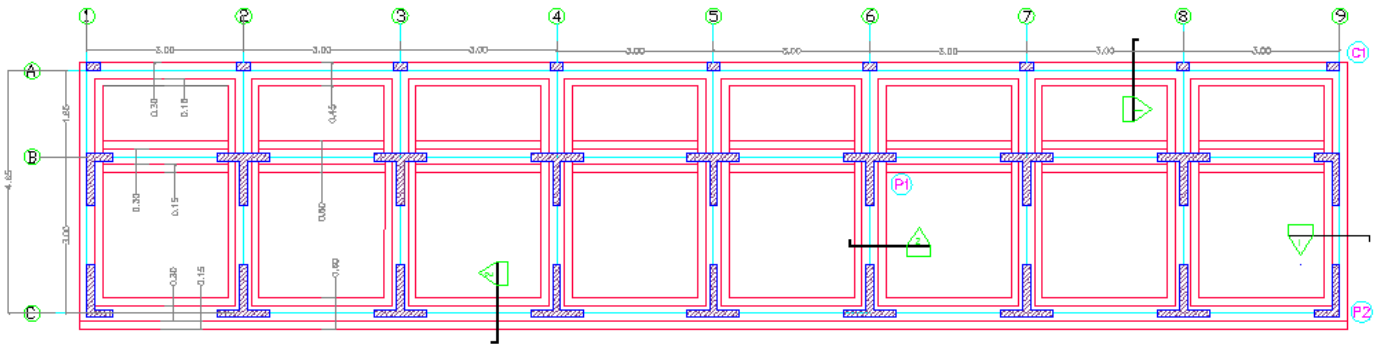
El espesor de las pantallas de concreto reforzado es de 0.15 m, se cuenta tambien con unas columnas de 0.15\*0.25 y unas vigas de 0.15\*0.10



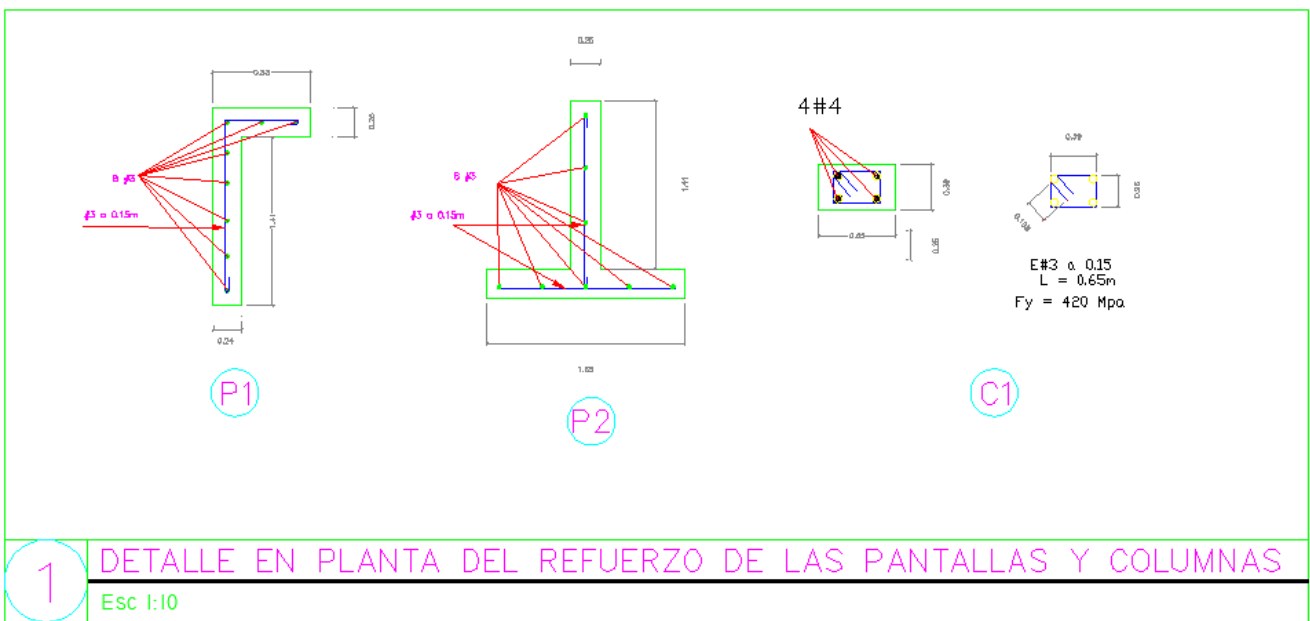
**LOSA DE ENTREPISO N + 3.00**  
**ESC: 1:50**



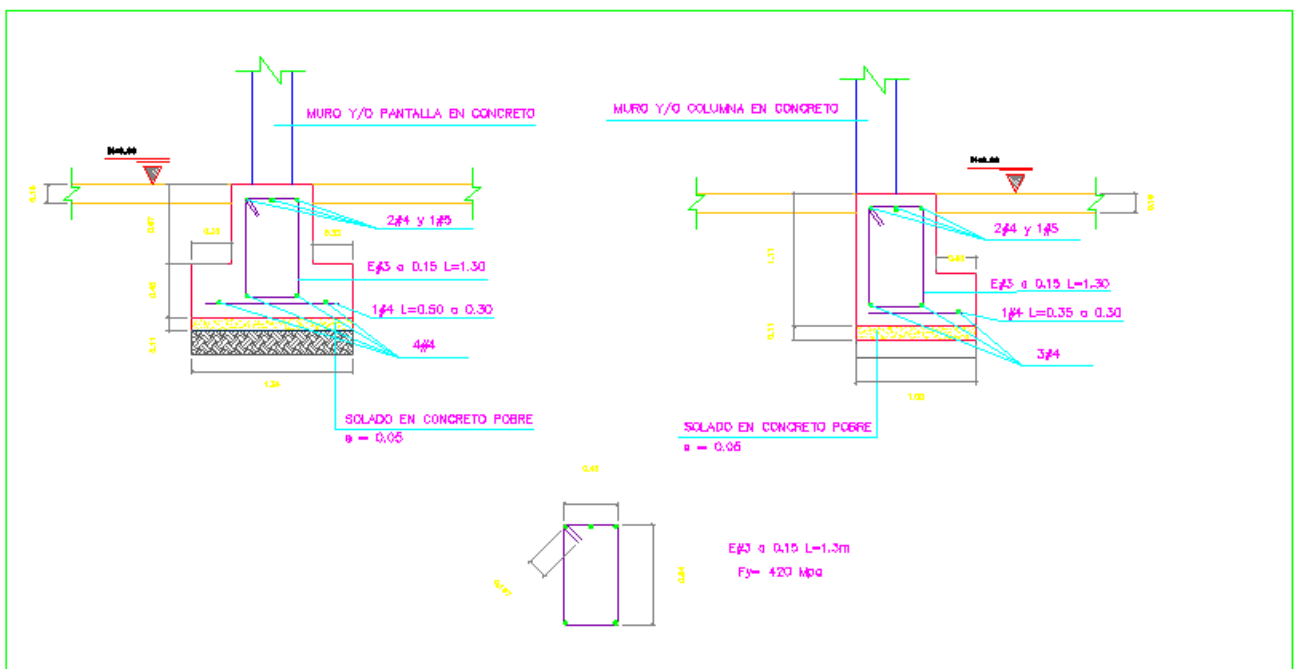
**PLANTA DE CUBIERTA N + 6.00**  
**ESC: 1:50**



PLANTA DE CIMENTACION  
ESC: 1:50



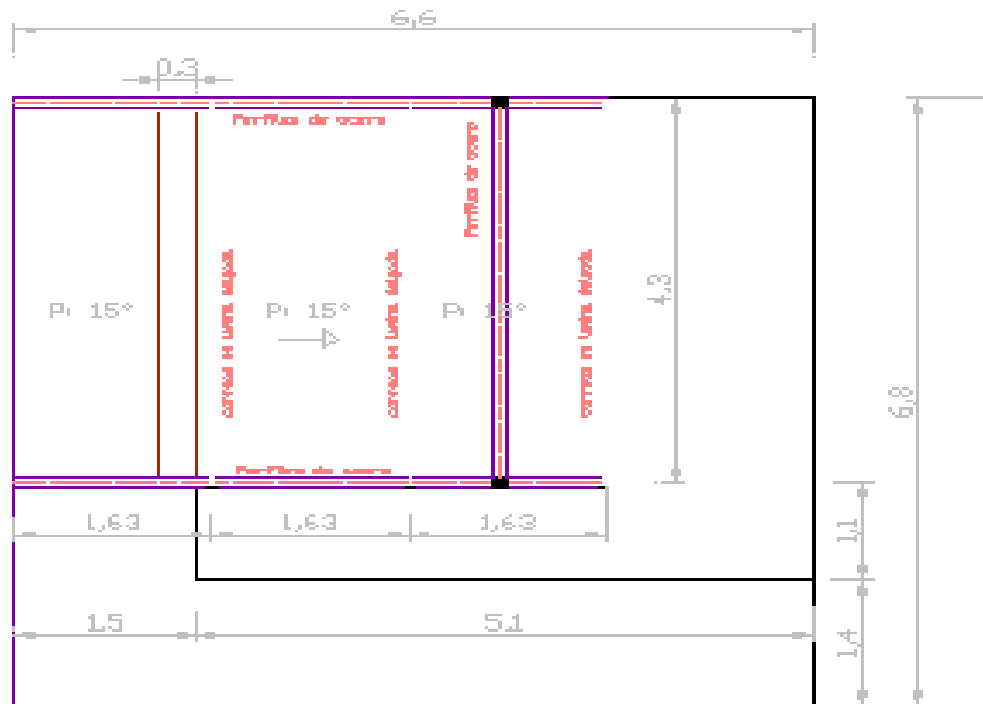
1 DETALLE EN PLANTA DEL REFUERZO DE LAS PANTALLAS Y COLUMNAS  
Esc 1:10



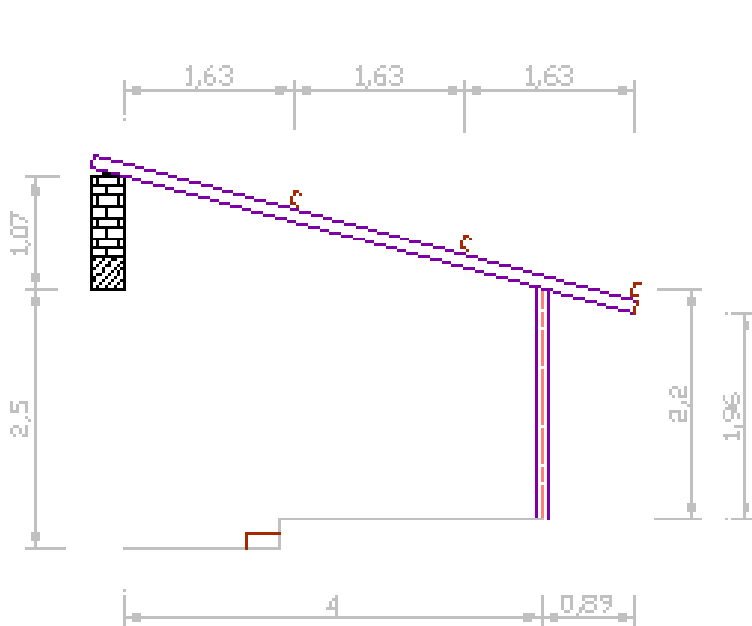
2 CORTES VIGAS DE CIMENTACION  
Esc 1:10

### 5.3.2 CAPILLA

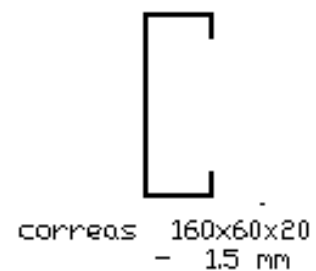
El diseño propuesto es una estructura metálica, con perfiles de acero laminado de 120\*60\*15 – 1.2 mm y correas de 160\*60\*20 – 1,5 mm. El cerramiento consta de muros en panel yeso, para la cubierta se emplean tejas en eternit.



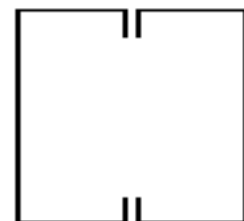
Diseño en planta



Diseño en perfil



correas 160x60x20  
- 1.5 mm



perfiles de acero laminado  
120x60x15 -1.2 mm