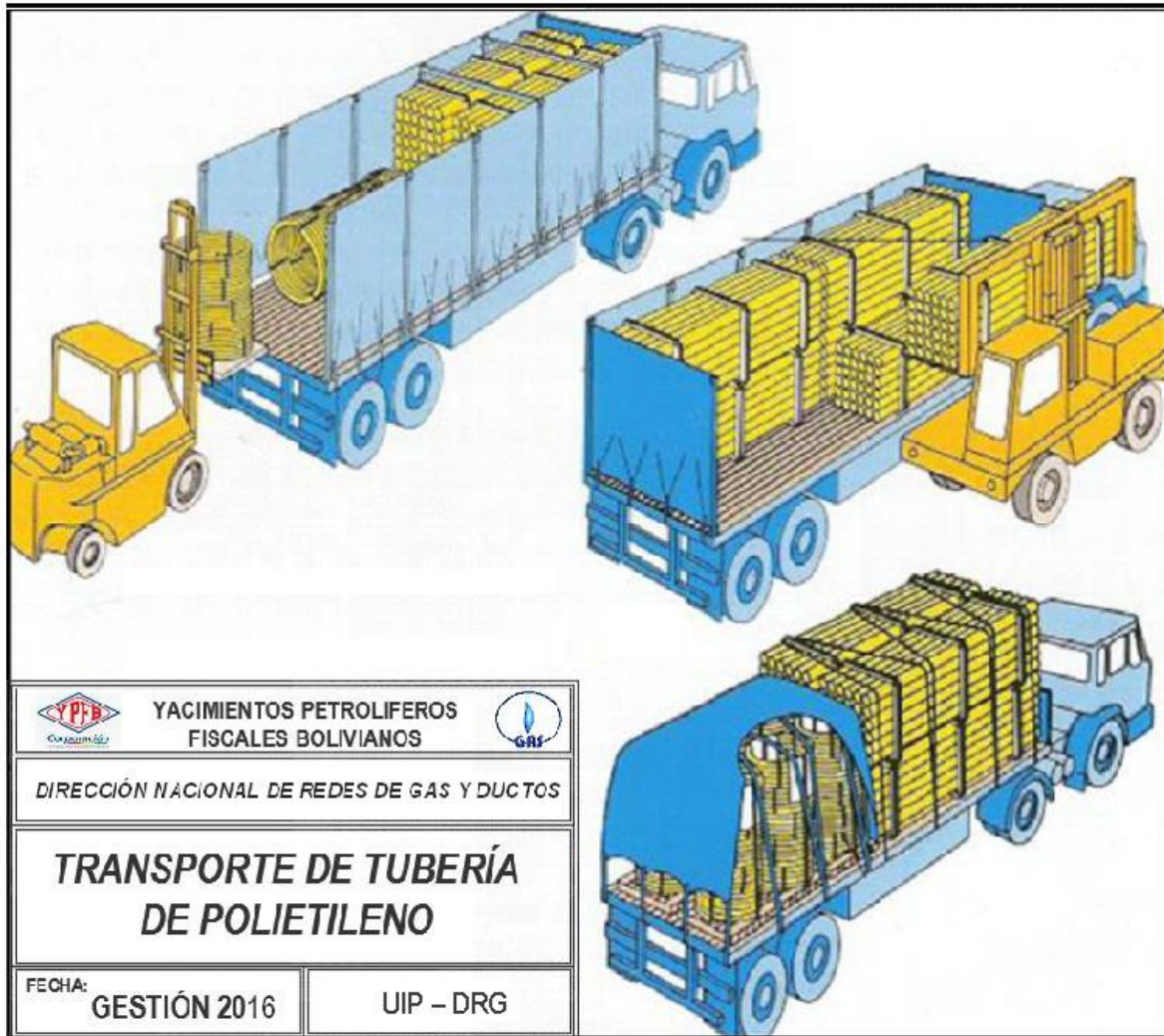

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 1 de 22</p>

## ANEXO 2. GRÁFICOS.

### 1. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO.

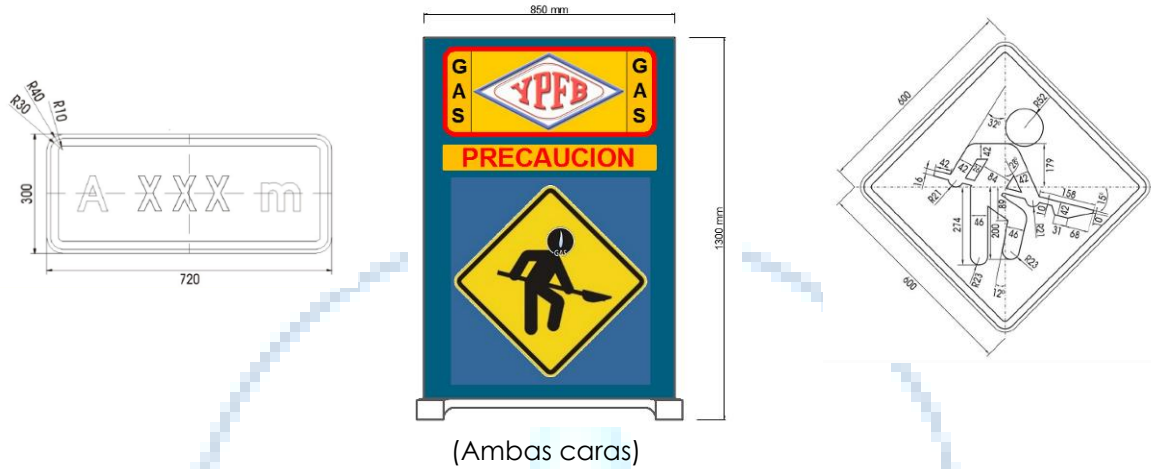


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES <b>TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</b>	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA <b>RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</b>	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</b>


 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 2 de 22</p>

## 2. LETREROS.

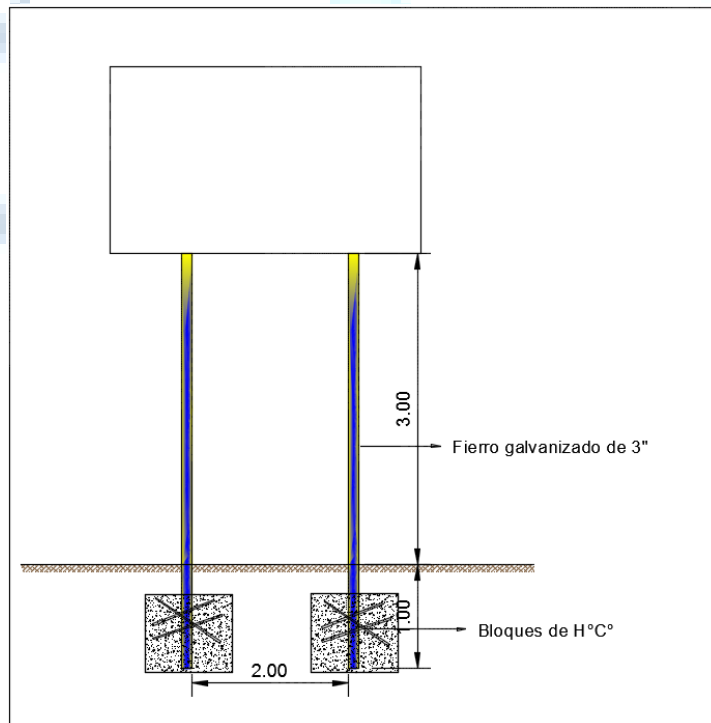
### 2.1. HOMBRES TRABAJANDO. (ESTRUCTURA METÁLICA, 850 mm de ancho por 1300 mm de alto)




ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 3 de 22</p>

**2.2. LETRERO DE OBRA.** (De acuerdo a especificación, 2800 mm de ancho por 2000 mm de alto)



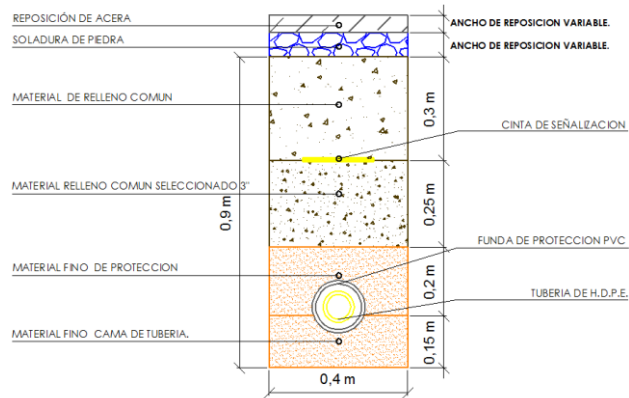
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center"><b>UNIDAD SOLICITANTE:</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</b></p>	<p align="center"><b>ANEXO 2</b></p>
	<p align="center"><b>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA</b> <b>MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</b></p>	<p align="center">Hoja: <b>Página 4 de 22</b></p>

### 3. ESPEORES DE MATERIAL DE RELLENO.

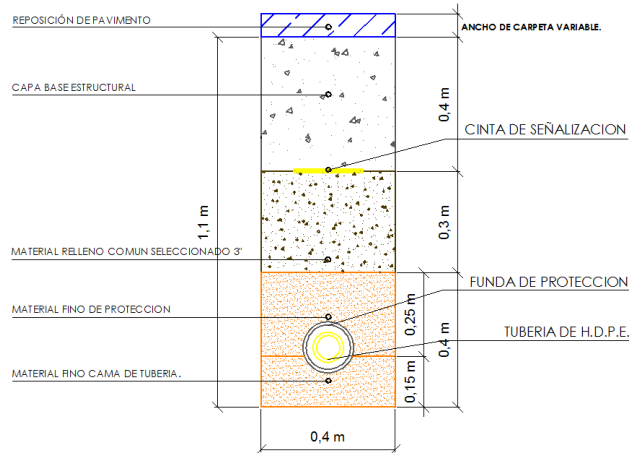
#### 3.1. ACERAS.

- Terrenos Duros y Rocosos




#### 3.2. CALZADA.

- Terrenos Duros y Rocosos

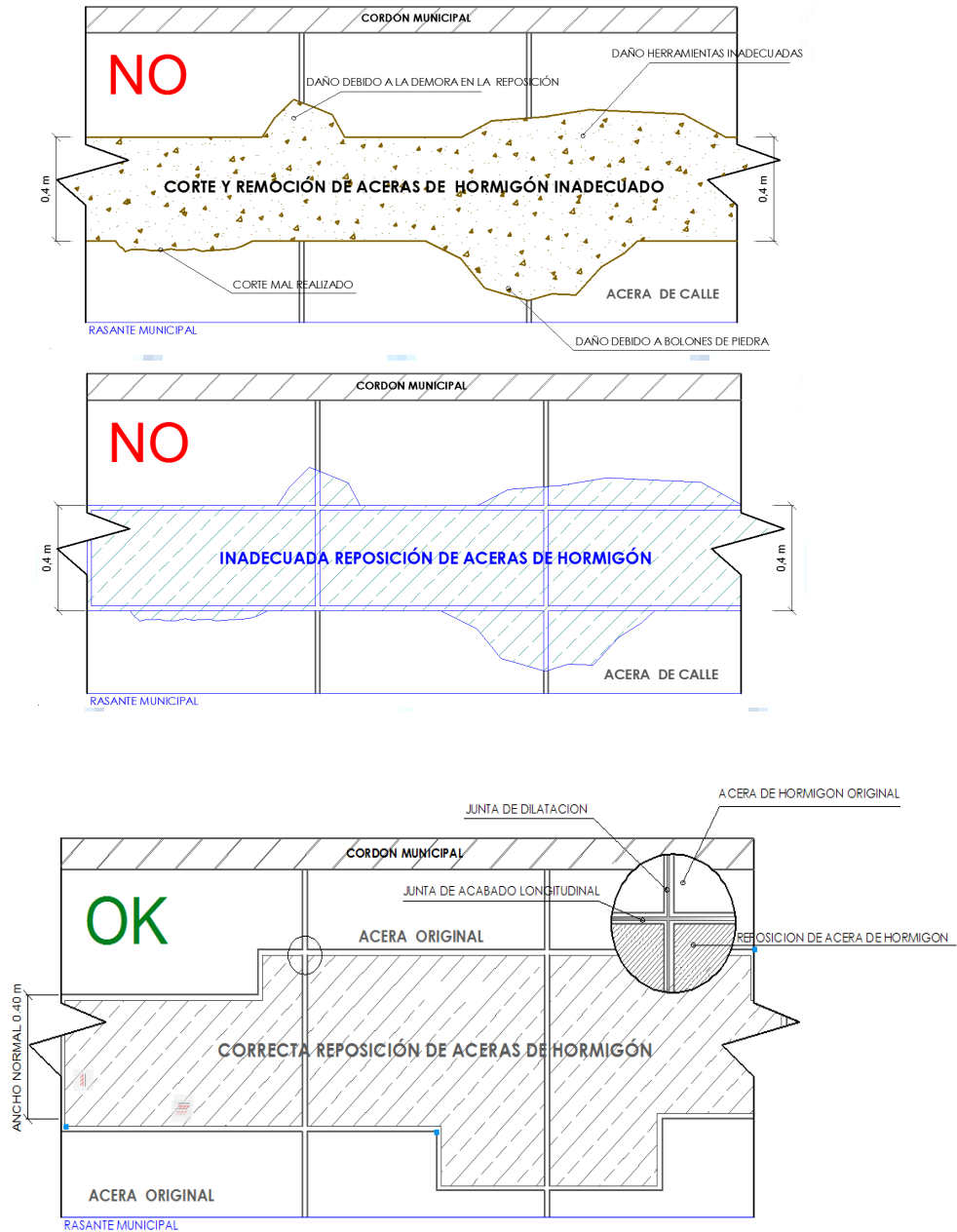


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS


 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 5 de 22</p>

#### 4. REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA.

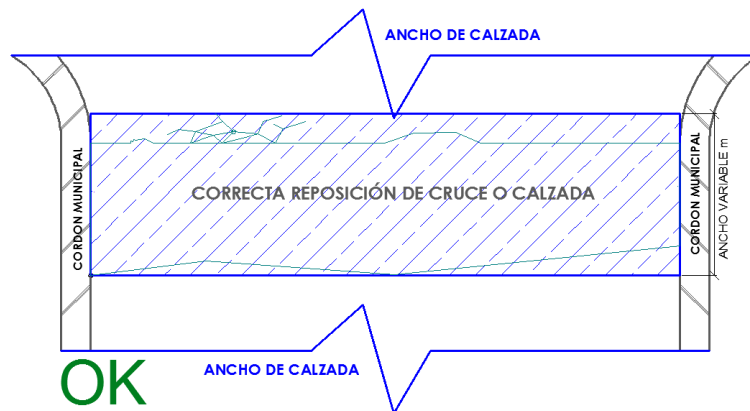
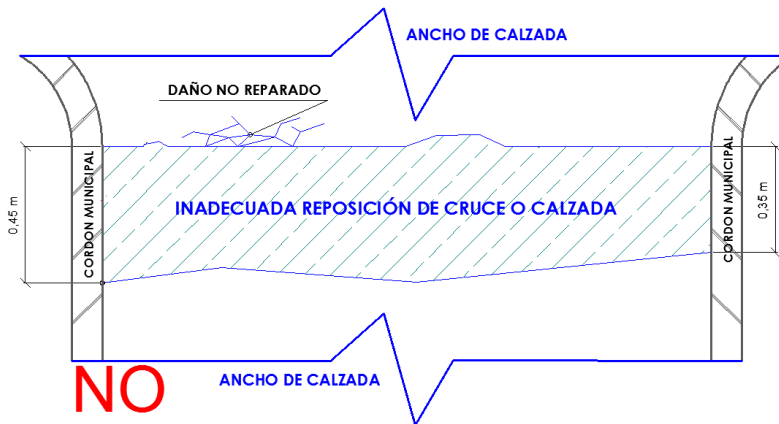
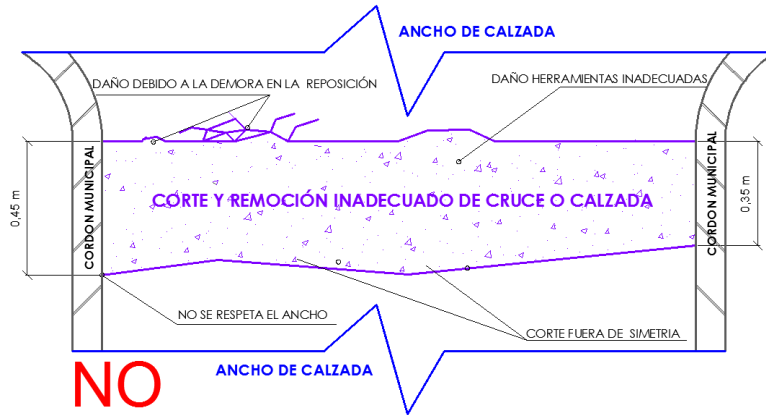
##### 4.1. ACERAS DE HORMIGÓN.




ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALTA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 6 de 22</p>

#### 4.2. REPOSICIONES DE PAVIMENTOS (FLEXIBLES Y RÍGIDOS).

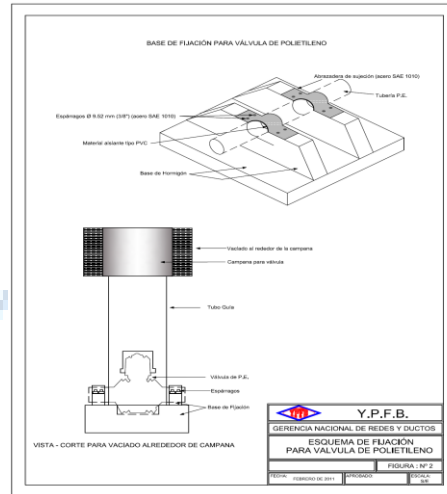


ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGOS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center"><b>UNIDAD SOLICITANTE:</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</b></p>	<p align="center"><b>ANEXO 2</b></p>
	<p align="center"><b>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA</b> <b>MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</b></p>	<p align="center">Hoja: <b>Página 7 de 22</b></p>

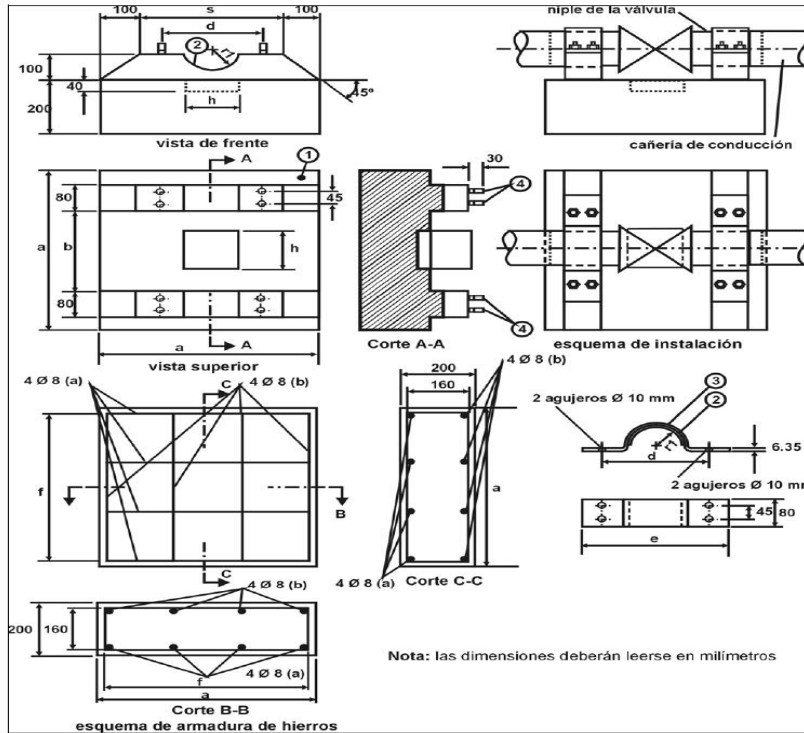
## 5. OBRAS DE FIJACIÓN DE VÁLVULAS Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

### 5.1. FIJACIÓN DE VÁLVULAS



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center">LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p align="center">ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p align="center">ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>






## 5.2. DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E

Pos.	Denominación	Cantidad
1	Base de hormigón	1
2	Material asilante tipo P.V.C.	1
3	Abrazadera de sujeción (acero SAE 1010)	2
4	Espárragos Ø 9,52 mm (3/8") (acero SAE 1010)	8

Dimensión Ø válvula mm.	a	b	c	d	e	f	r	h
mm.	mm.	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula o la transición de acero	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
40	267		133	67	93	240	23	123
63	420		210	105	147	378	37	185
90	700		500	140	180	660	47	185
110	700		500	160	200	660	60	211
125	795		568	182	227	750	68	240

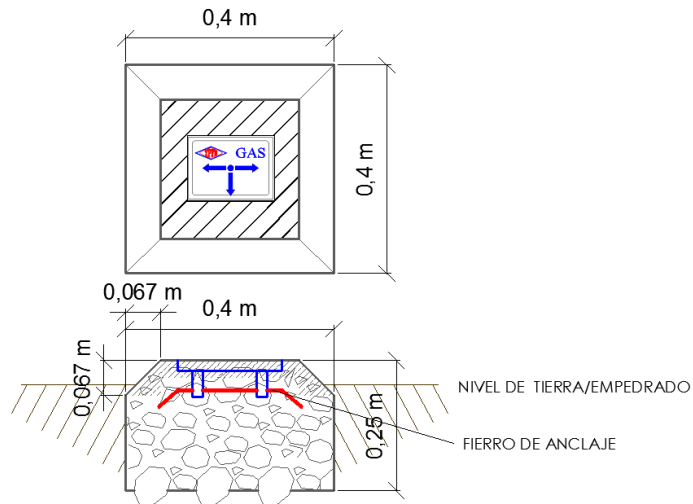
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS



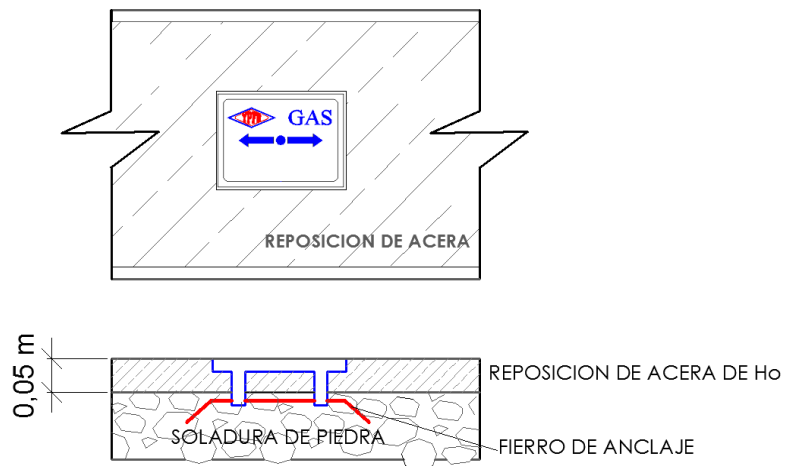
 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 9 de 22</p>

### 5.3. DIMENSIONES Y ESQUEMAS VÁLVULA Y LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN


#### 5.3.1. BASE DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE EMPEDRADO Y TIERRA.



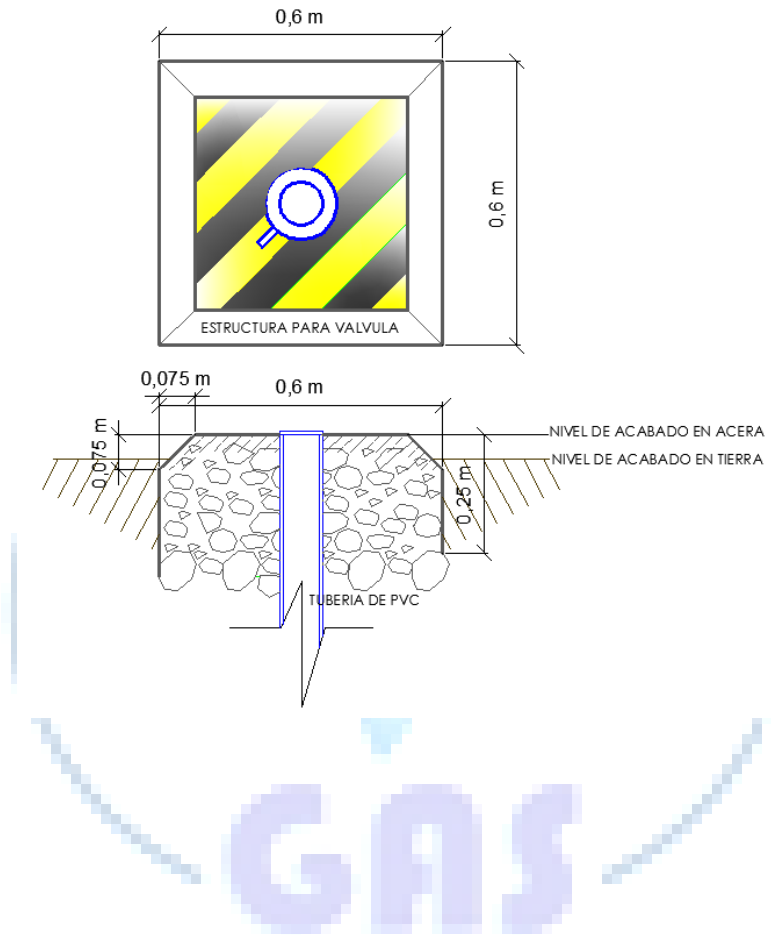
#### 5.3.2. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE ACERA DE HORMIGÓN.




ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 10 de 22</p>

### 5.3.3. ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS



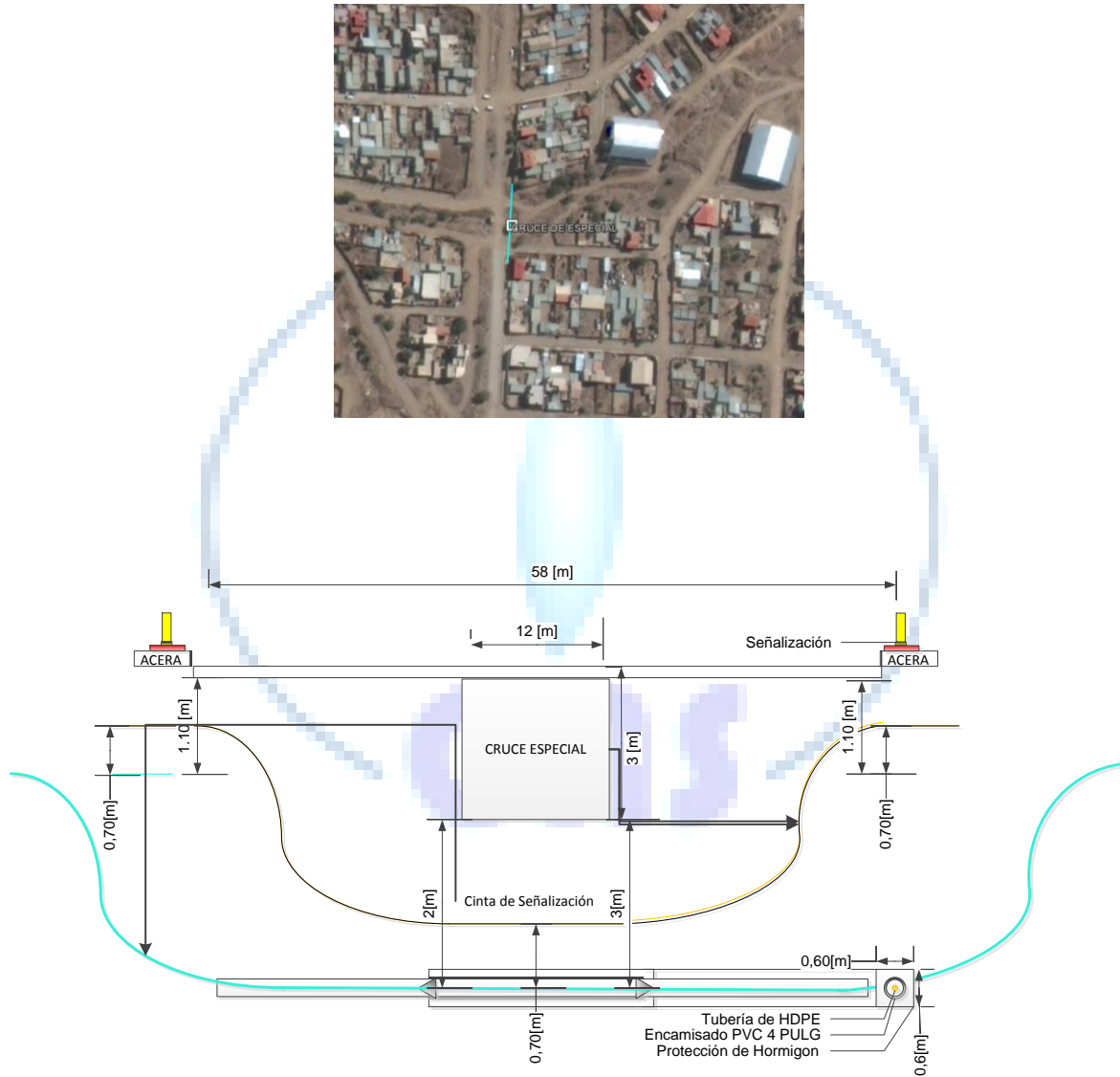
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 11 de 22</p>


## 6. ESQUEMA CRUCES ESPECIALES

Los materiales para señalización y estabilización de la tubería correrán a cuenta de la Contratista

### CRUCE ESPECIAL TIPO 1







ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 12 de 22</p>

## 7. RED EXISTENTE



	TUBERÍA DE PE 110 mm
	TUBERÍA DE PE 90 mm
	TUBERÍA DE PE 63 mm
	TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>



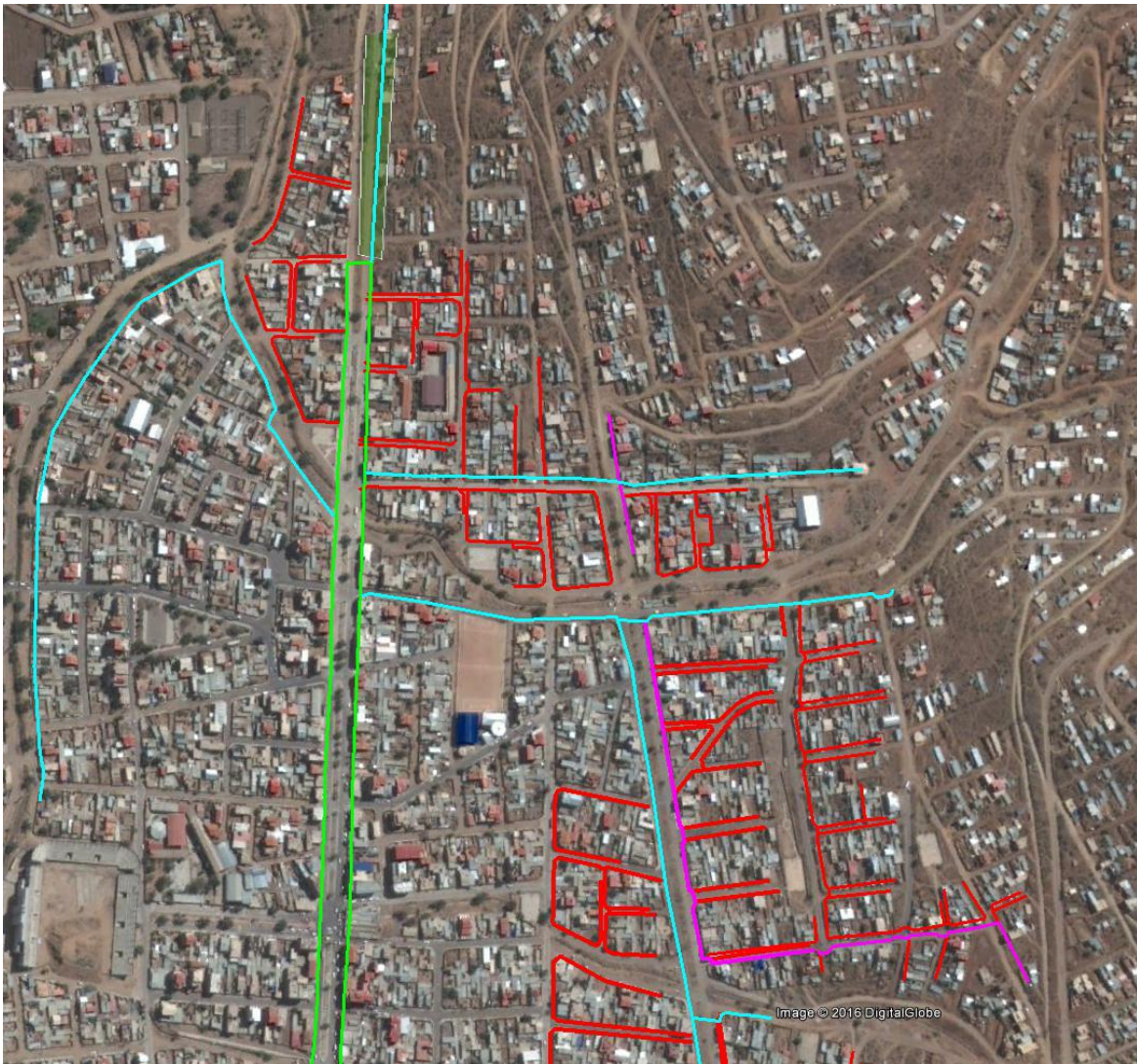


UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2


OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14

Hoja:  
Página 13 de 22







- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 14 de 22</p>



-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>



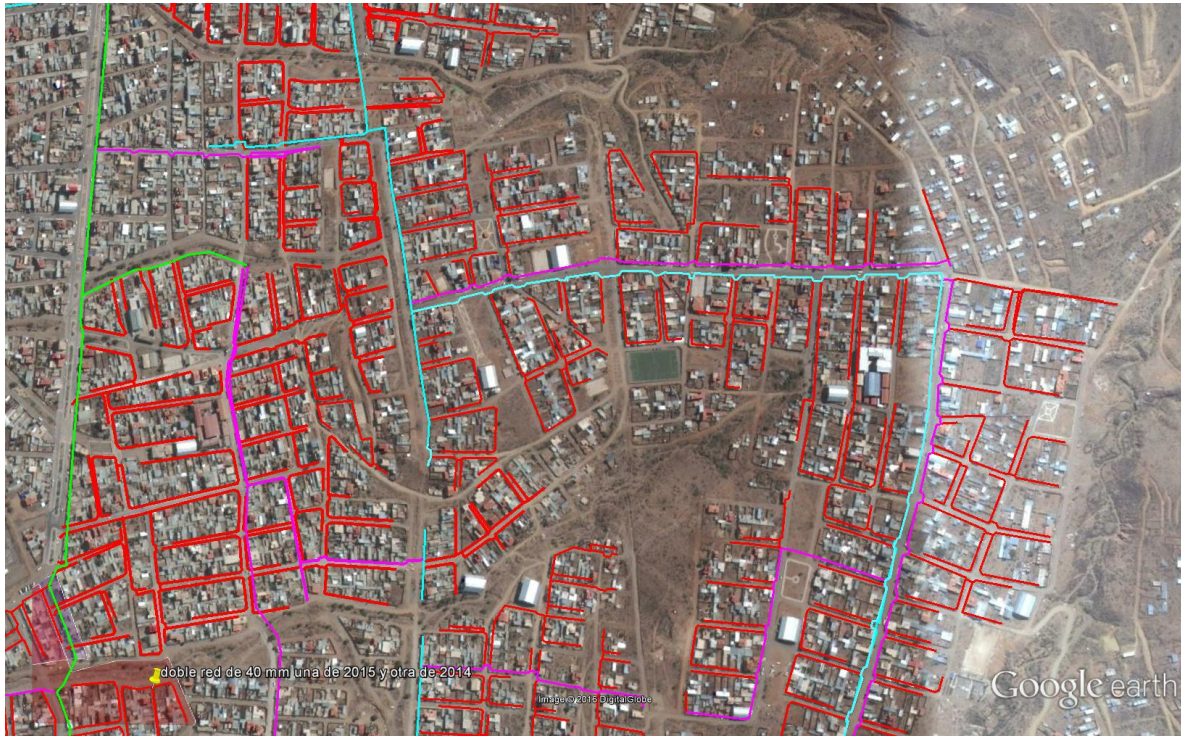






UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14


Hoja:  
Página 15 de 22



-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS



 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 16 de 22</p>

## 8. RED PROYECTADA



- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>



UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14

Hoja:  
Página 17 de 22



- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS








UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14

Hoja:  
Página 18 de 22



-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS



UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14

Hoja:  
Página 19 de 22



- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

GAS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS



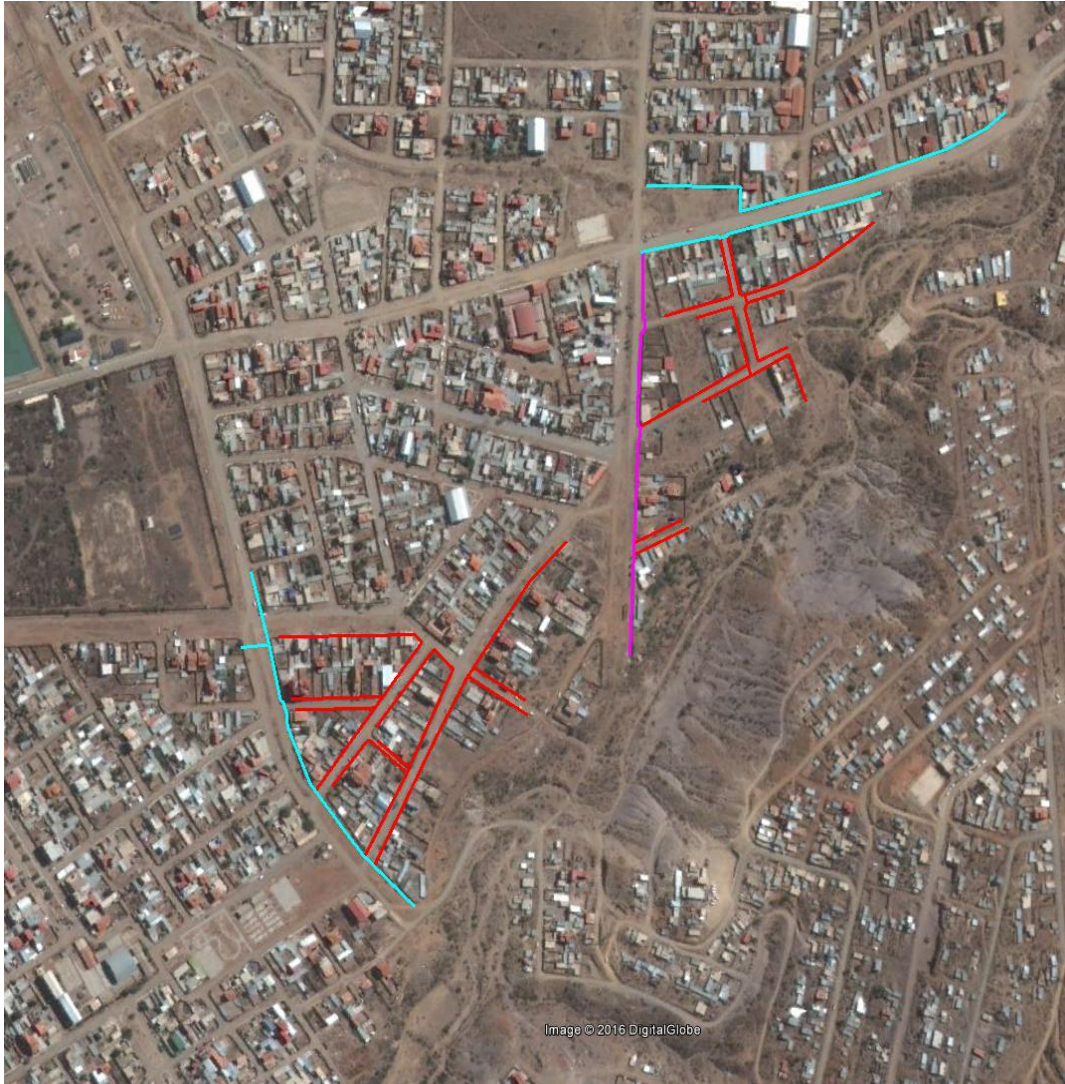





UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2


OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14

Hoja:  
Página 20 de 22



-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA</p>	<p>ANEXO 2</p>
	<p>OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14</p>	<p>Hoja: Página 21 de 22</p>

## 9. UBICACIÓN DE VÁLVULAS



- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
<p>LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II</p>	<p>ING. CARLOS ZAVALA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS</p>	<p>ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS</p>





UNIDAD SOLICITANTE:  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES COCHABAMBA

ANEXO 2

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA  
MUNICIPIO CERCADO DISTRITO 14

Hoja:  
Página 22 de 22



- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
LUIS RAFAEL FERMIN PAREDES TÉCNICO EN INGENIERÍA Y PROYECTOS II	ING. CARLOS ZAVALETA PANIAGUA RESPONSABLE UNIDAD INGENIERÍA Y PROYECTOS	ING. ÁNGEL A. VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS