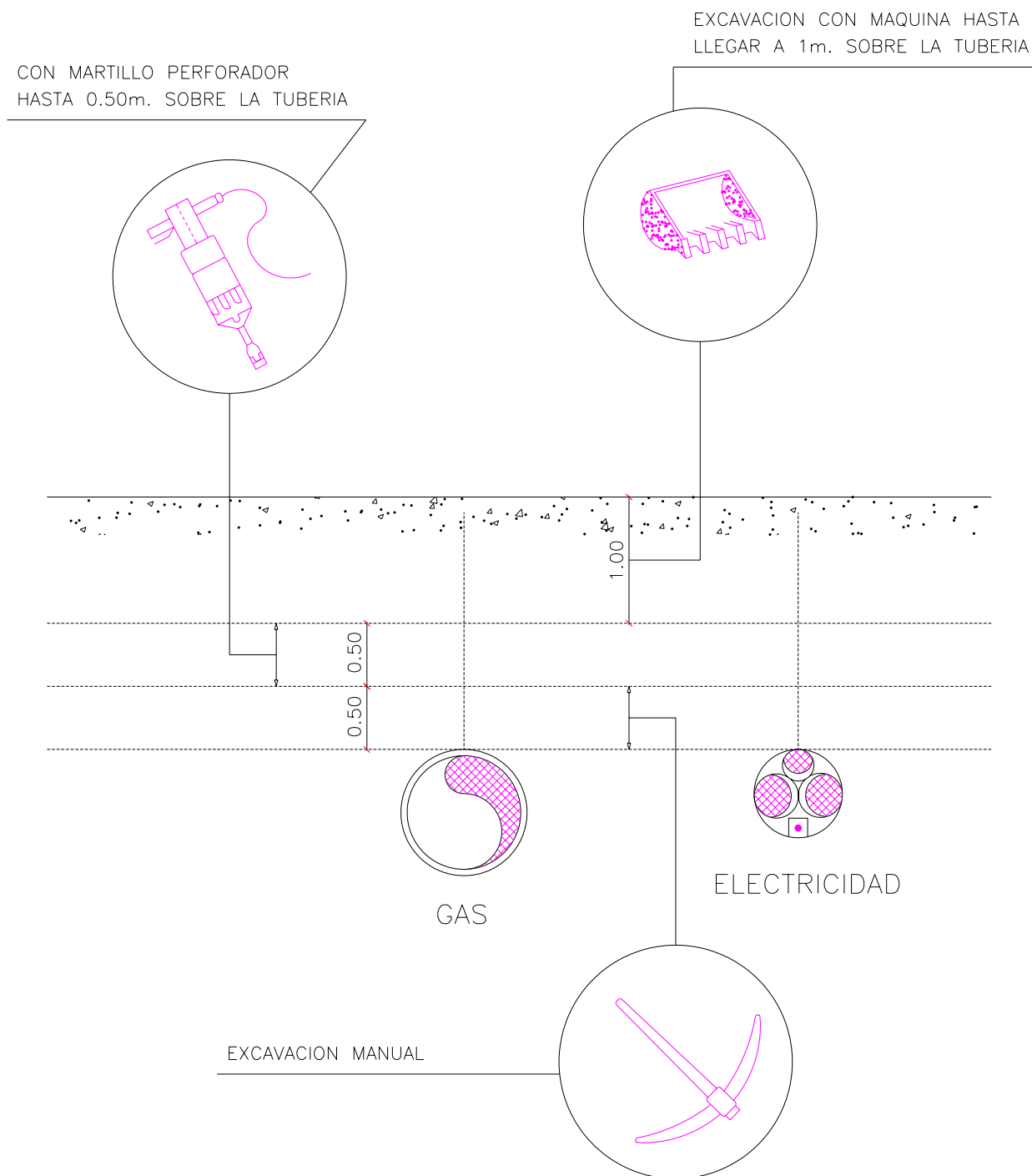


# DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



PLANO :  
DISTANCIAS SEGURIDAD EN EXCAVACION

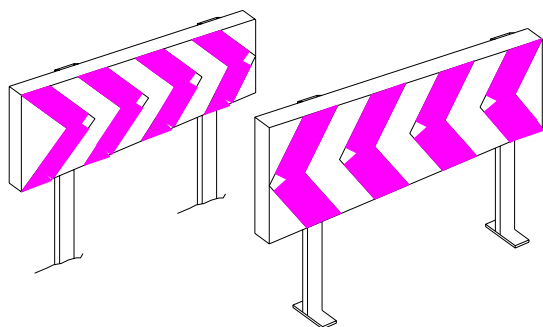
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

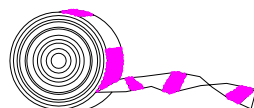
MODELO N°

SS-I

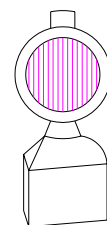
DICIEMBRE 2010



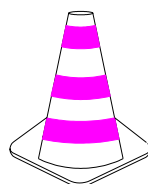
PANELES DIRECCIONALES



CINTA DE BALIZAMIENTO



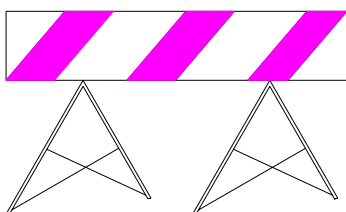
BALIZA LUMINOSA  
INTERMITENTE AMBAR



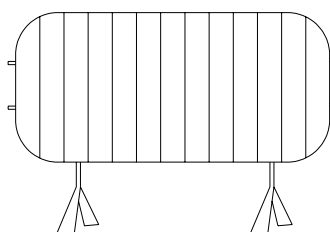
CONO DE SEÑALIZACION



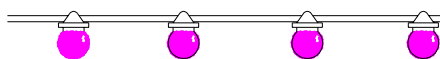
JALON DE SEÑALIZACION



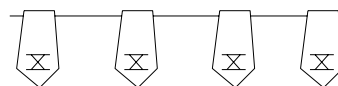
VALLA METALICA DESVIACION TRAFICO



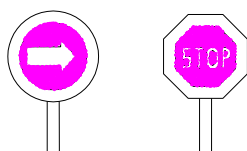
VALLA METALICA CONTENCION PEATONES



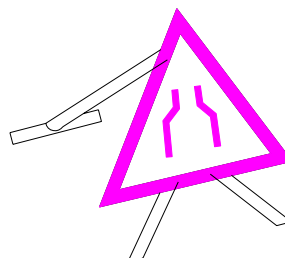
BALIZA LUMINOSA PERMANENTE COLOR ROJO



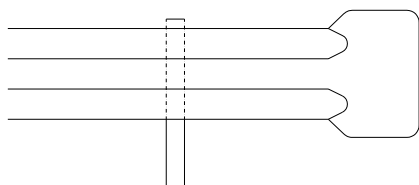
CORDON REFLECTANTE  
DE BALIZAMIENTO



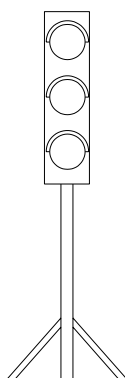
PALETAS DE SEÑALISTA



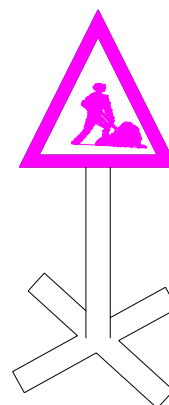
SEÑAL TRAFICO  
NORMALIZADA



BARRERA DE SEGURIDAD



SEMAFORO PORTATIL



SEÑAL TRAFICO NORMALIZADA

PLANO : PROTECCIONES COLECTIVAS  
ELEMENTOS DE SEÑALIZACION

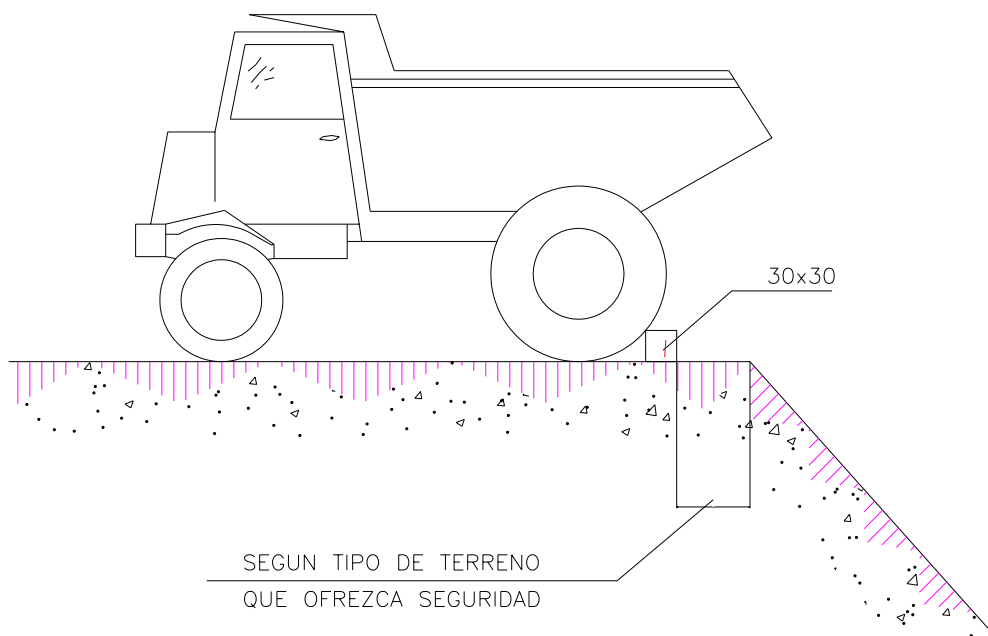
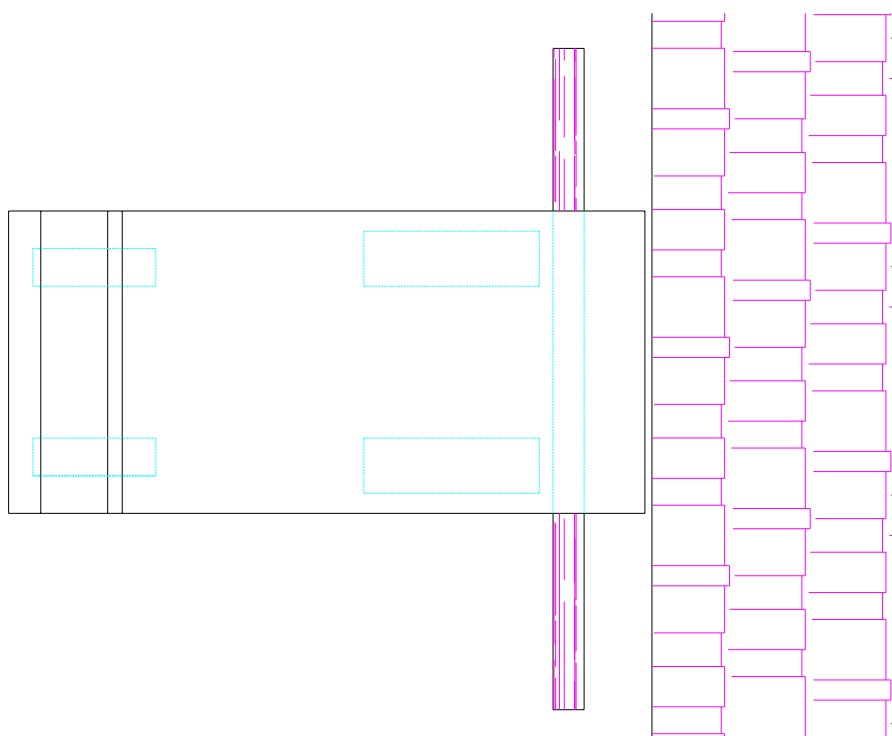
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-26

DICIEMBRE 2010



PLANO :

TOPE DE RETROCESO  
VERTIDO DE TIERRAS

ESCALA ORIGINAL A4

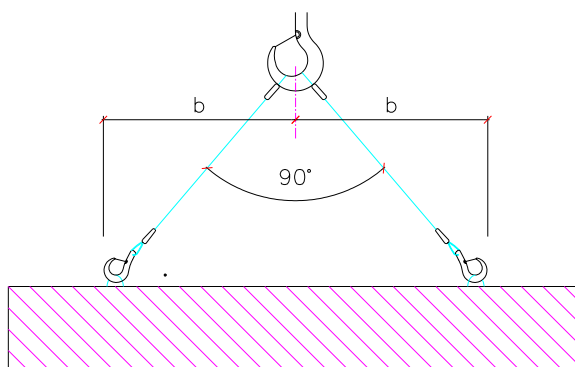
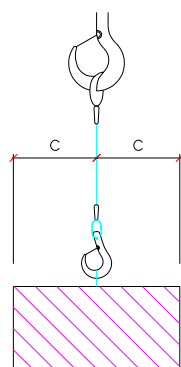
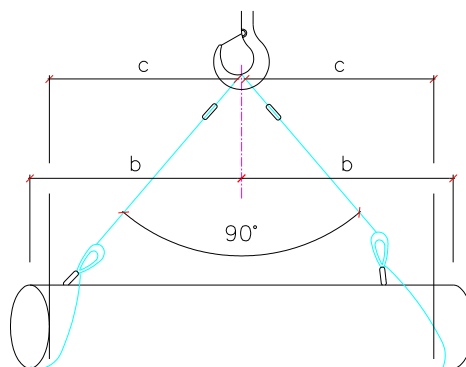
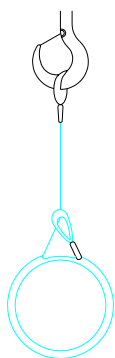
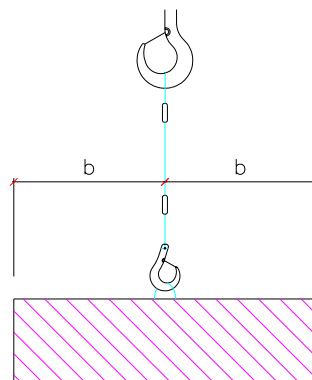
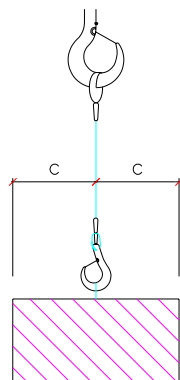
S/E

MODELO N°

SS-25

DICIEMBRE 2010

## FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



PLANO :

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

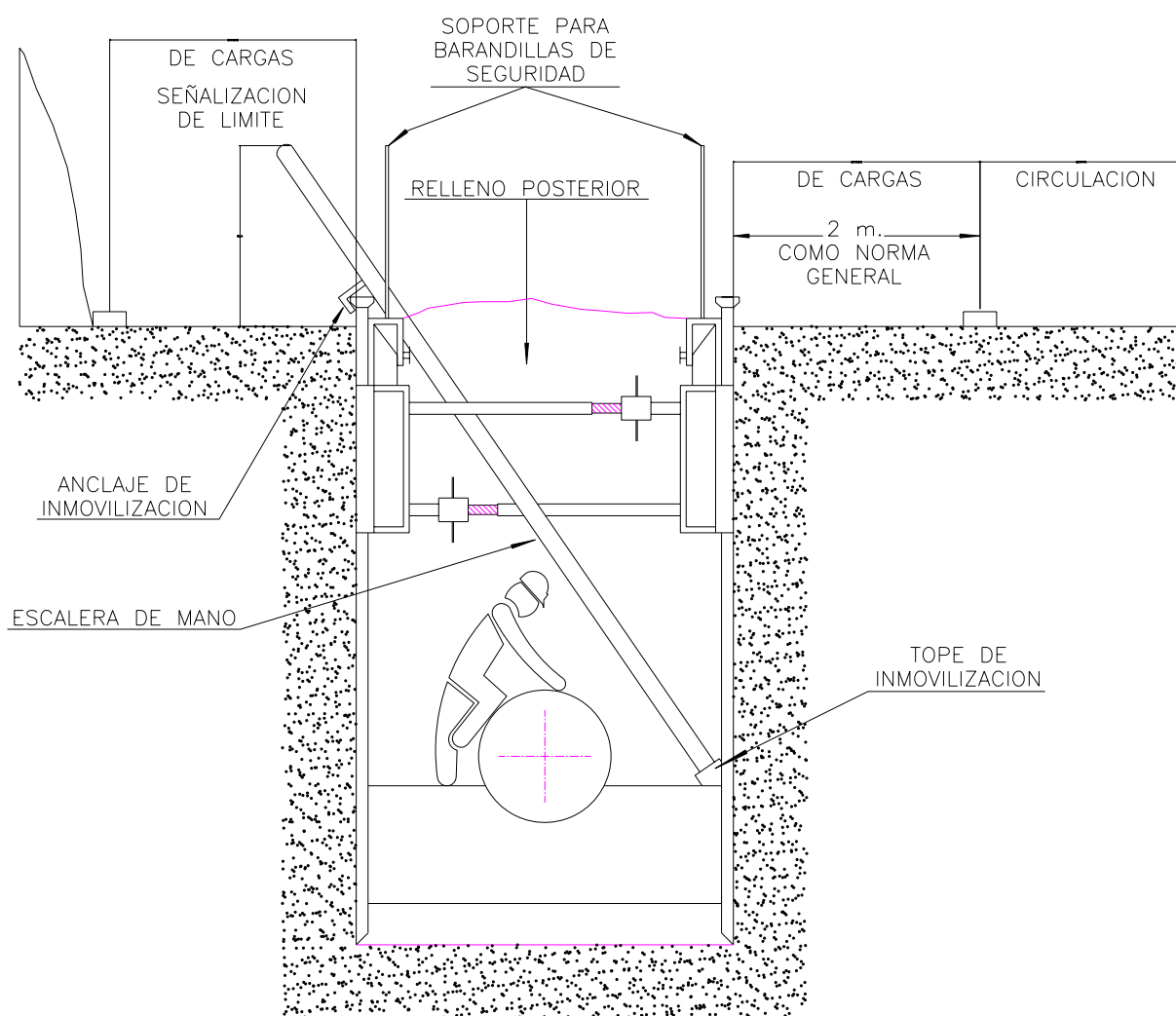
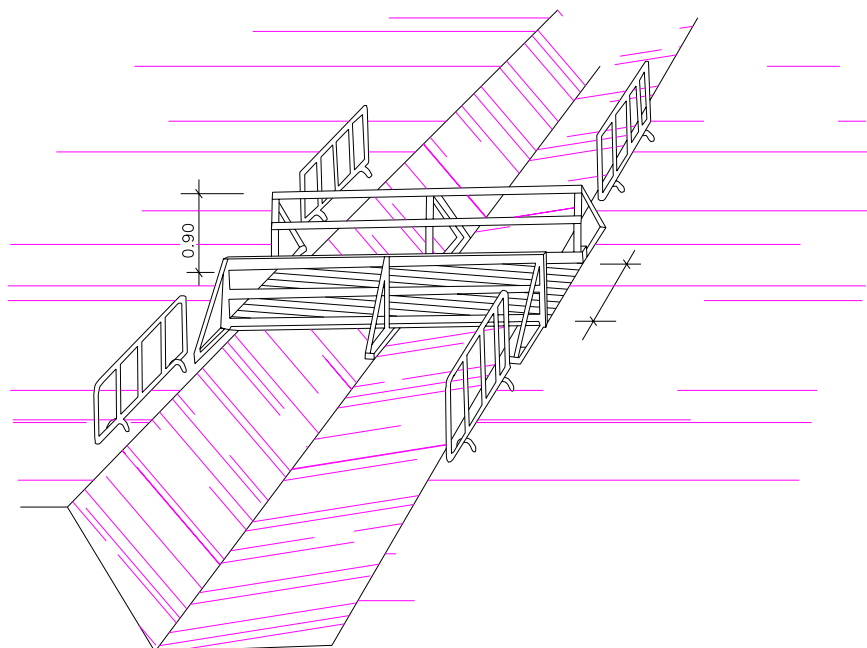
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-24

DICIEMBRE 2010



PLANO :

PROTECCION EN ZANJAS

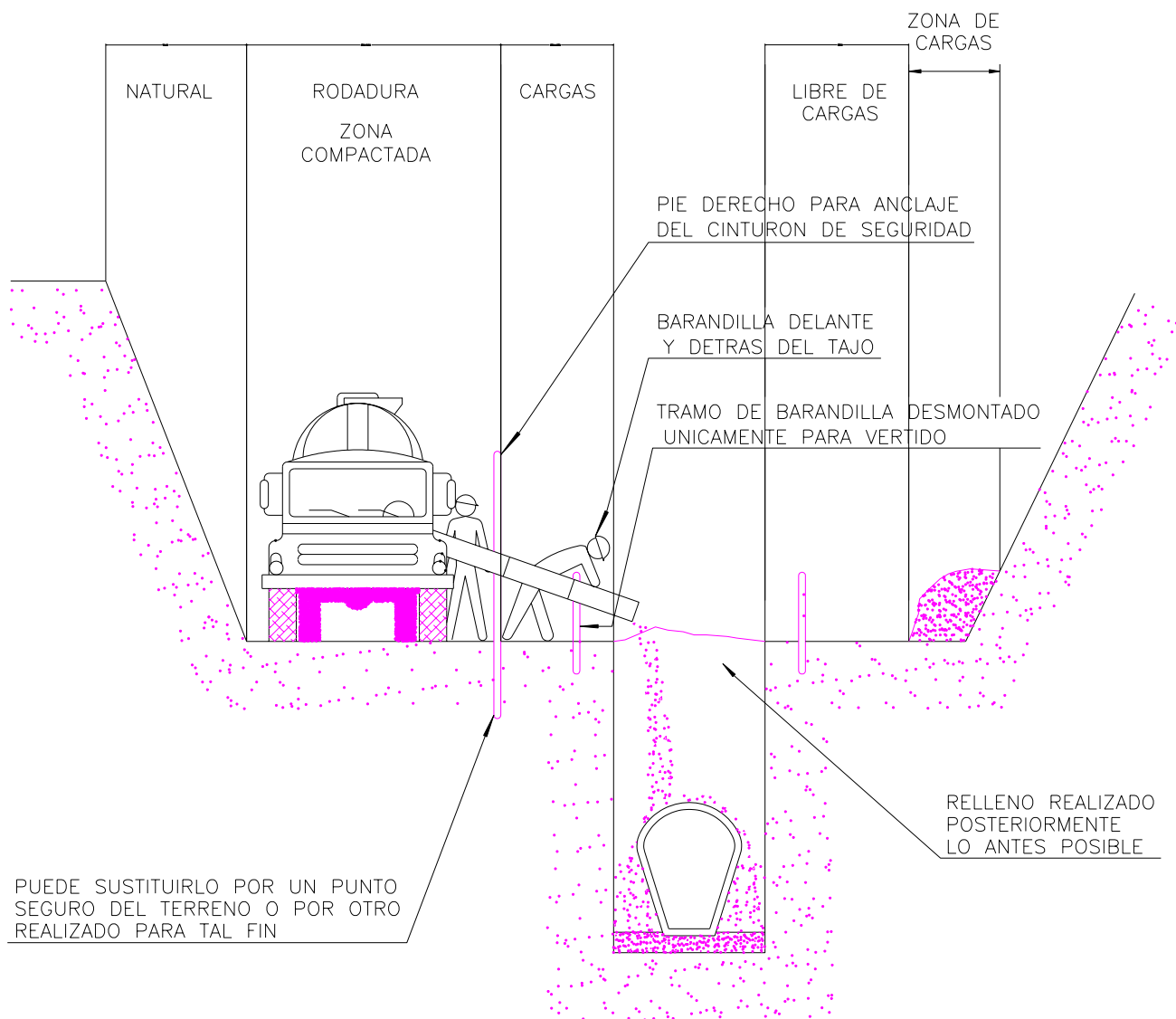
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-23

DICIEMBRE 2010



- \* MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA
- \* TRAMO ABIERTO, EL Estricto NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- \* CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION

PLANO :

PROTECCION EN ZANJAS

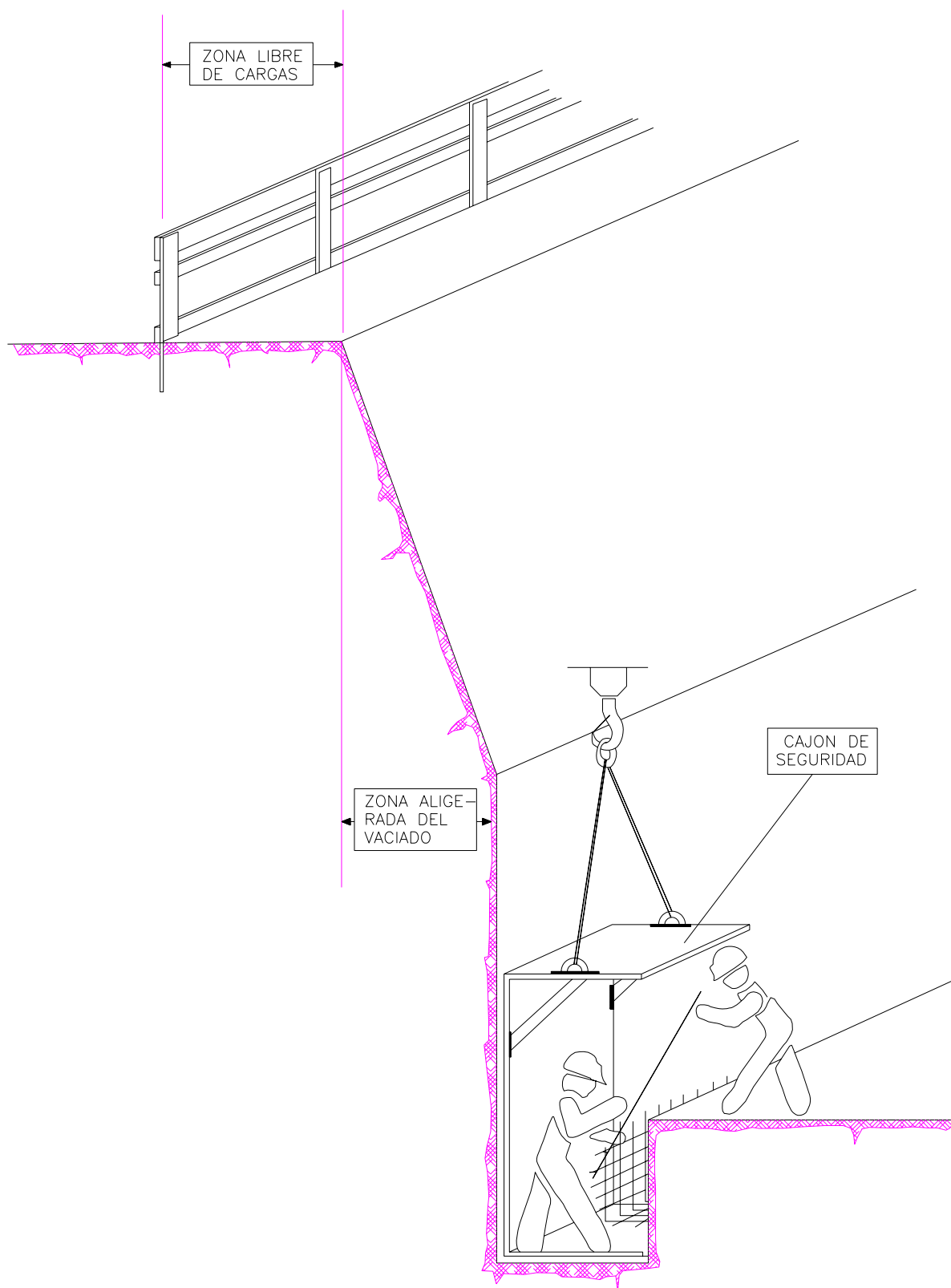
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-22

DICIEMBRE 2010



PLANO :  
OBRAS EN ZANJA PROXIMA A TALUD

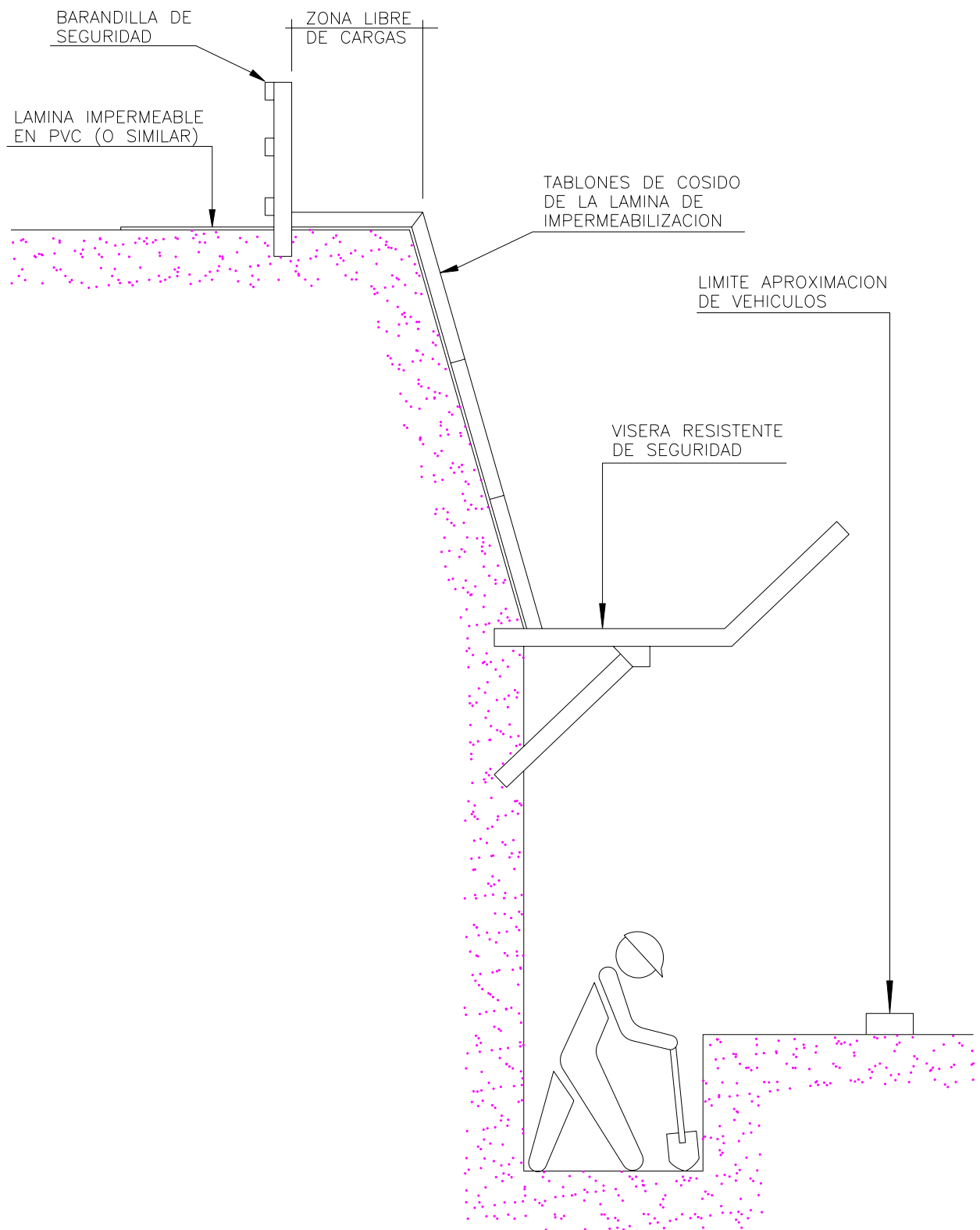
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-21

DICIEMBRE 2010



PLANO :

PROTECCION EN ZANJAS

ESCALA ORIGINAL A4

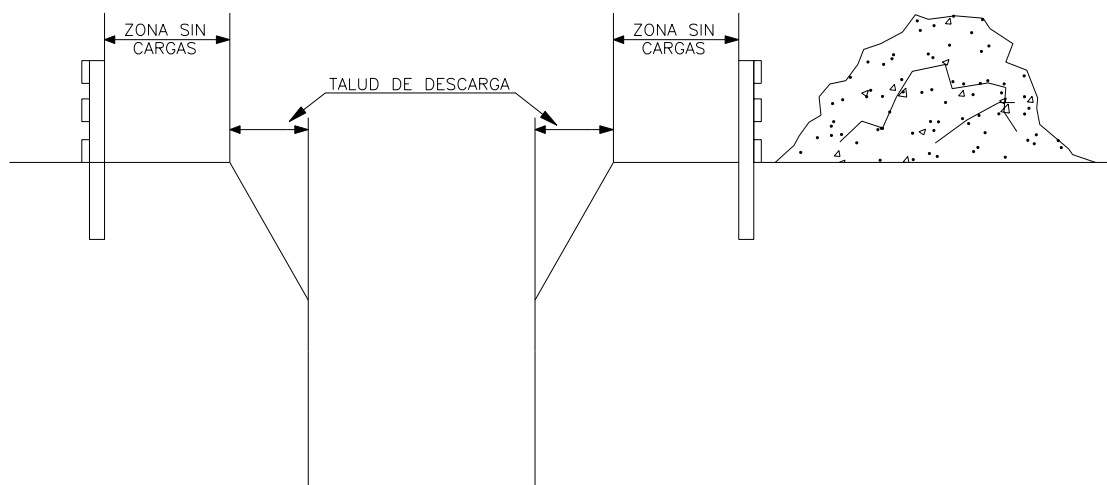
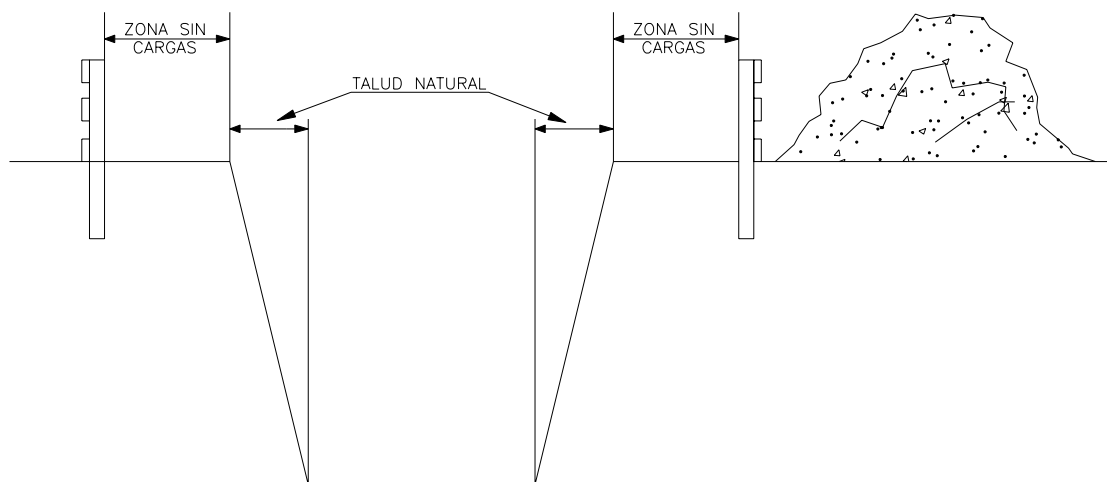
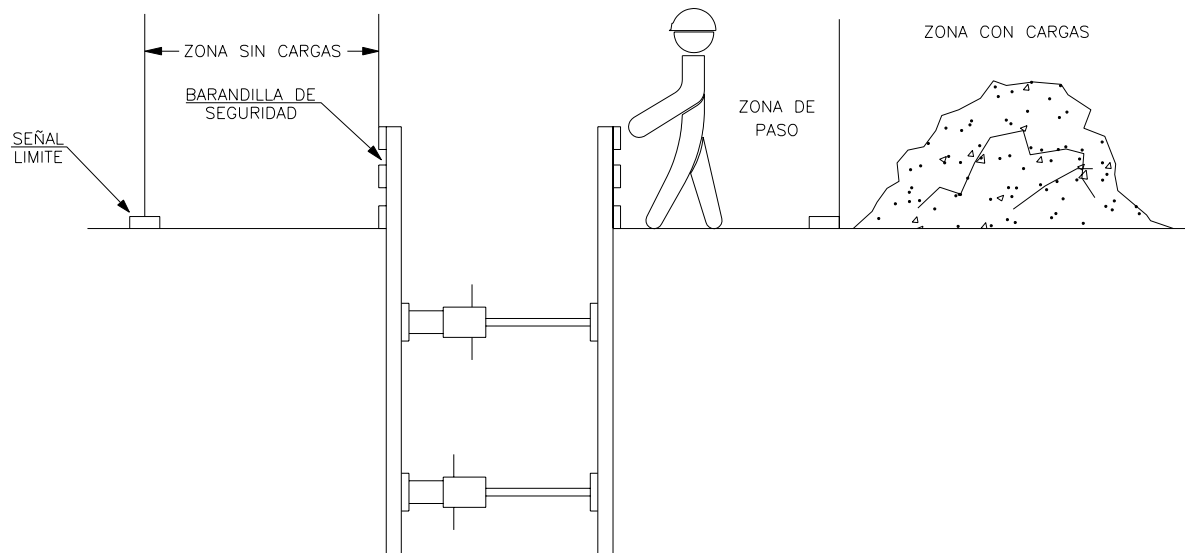
S/E

MODELO N°

SS-20

DICIEMBRE 2010





PLANO :

PROTECCION EN ZANJAS

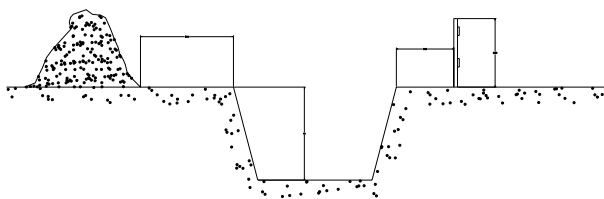
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

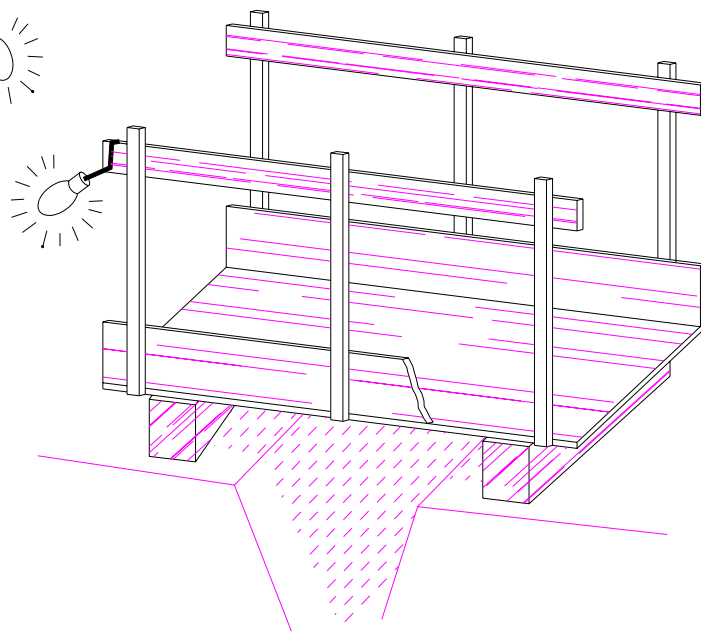
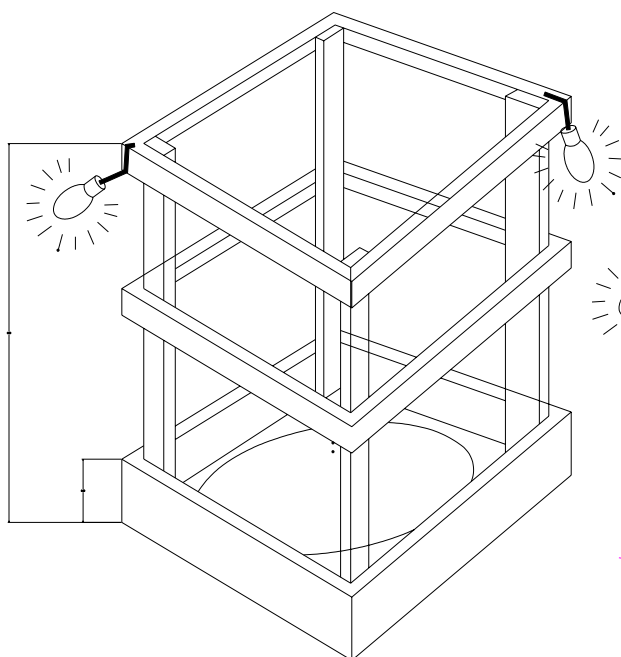
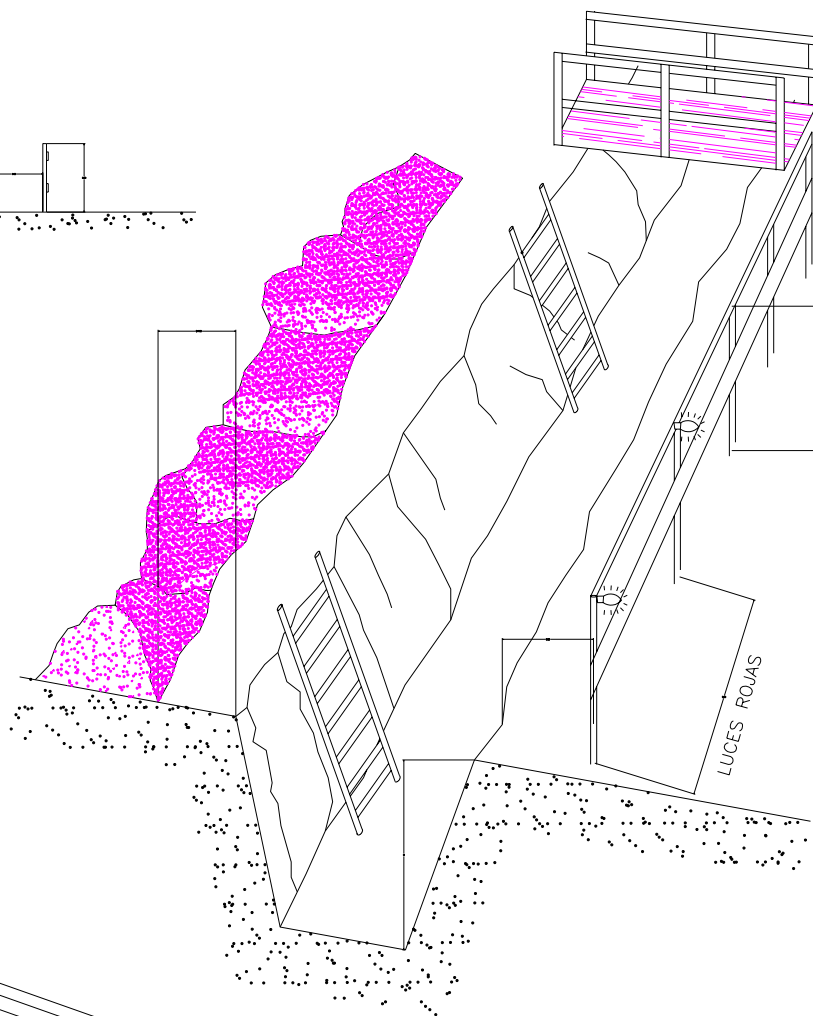
MODELO N°

SS-19

DICIEMBRE 2010



EN TERRENO ARENOSO



PLANO :

PROTECCION EN ZANJAS

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

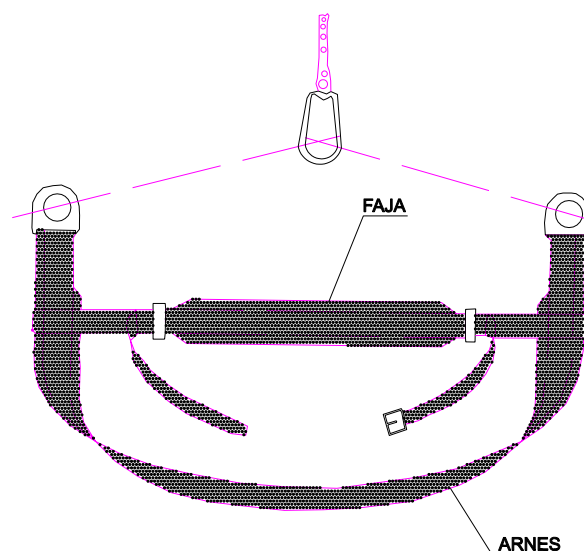
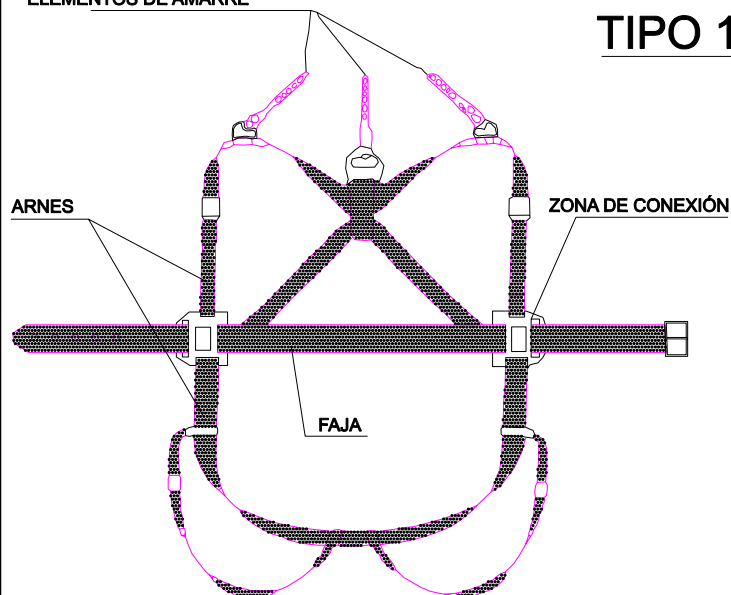
MODELO N°

SS-18

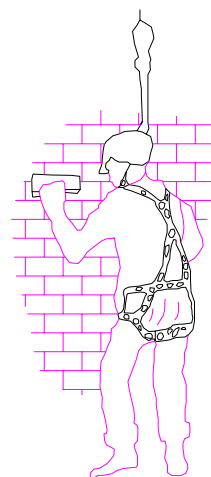
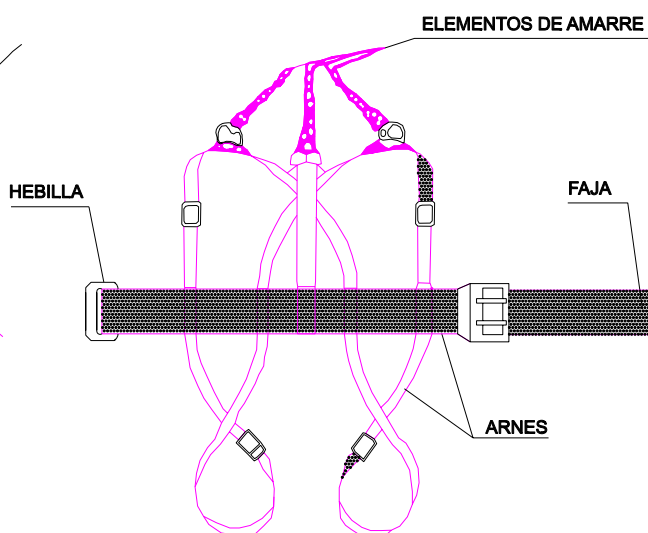
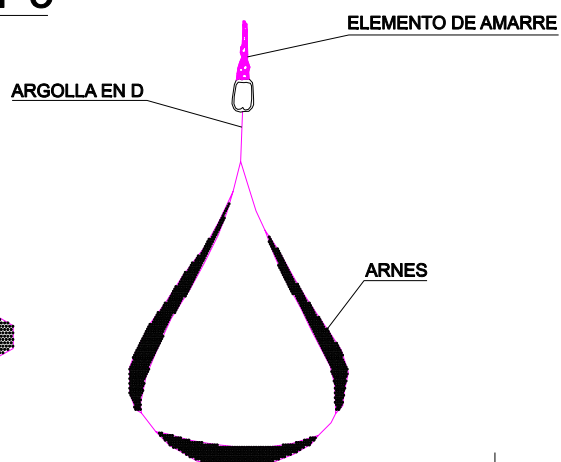
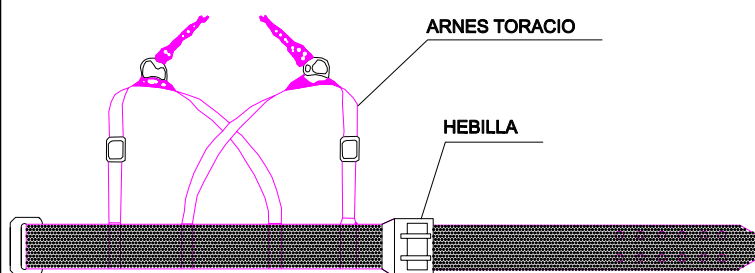
DICIEMBRE 2010

ELEMENTOS DE AMARRE

## TIPO 1



## TIPOS 2 Y 3



PLANO :  
CINTURON DE SEGURIDAD TIPOS 1-2-3

ESCALA ORIGINAL A4

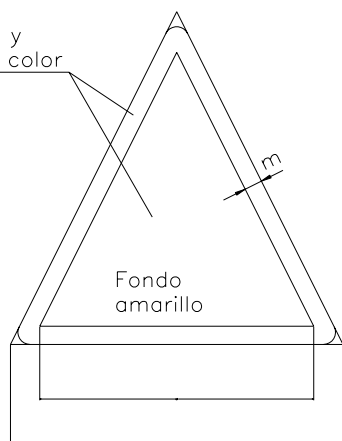
S/E

MODELO N°

SS-17

DICIEMBRE 2010

Esquema y  
Reborde, color  
negro

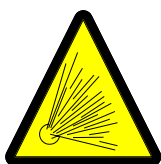


DIMENSIONES EN mm.

| L   | L1  | m  |
|-----|-----|----|
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8  |
| 105 | 87  | 5  |



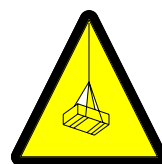
RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



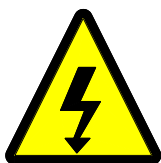
RIESGO CARGAS  
SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO CORROSION



RIESGO ELECTRICO



RIESGO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



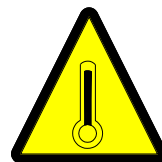
MAQUINA PESADA  
EN MOVIMIENTO



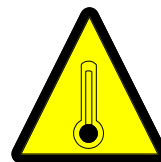
CAIDAS A DISTINTO  
NIVEL



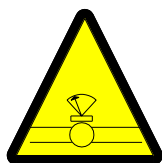
CAIDAS AL MISMO  
NIVEL



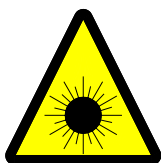
ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESION



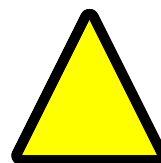
RADIACIONES  
LASER



PASO DE  
CARRETILLAS



TIERRAS PUESTAS



RIESGO INCENDIO

PLANO :

SEÑALES DE PELIGRO

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

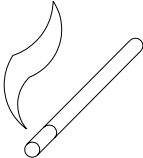

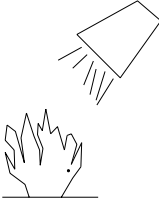

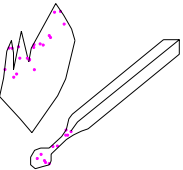

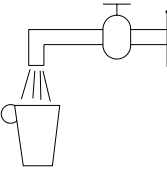

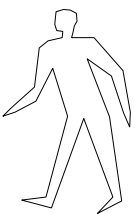

SS-16

DICIEMBRE 2010



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE INNOVACION Y DESARROLLO  
DE INFRAESTRUCTURAS

| Esquema Señal                    |   |       | Colores   |           | Señal Establecida   |
|----------------------------------|---|-------|-----------|-----------|---|
| Significado                      | Dibujo  | Color | Seguridad | Contraste |   |
| PROHIBIDO FUMAR                  |    | NEGRO | ROJO      | BLANCO    |    |
| PROHIBIDO APAGAR CON AGUA        |    | NEGRO | ROJO      | BLANCO    |    |
| PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO |   | NEGRO | ROJO      | BLANCO    |   |
| AGUA NO POTABLE                  |  | NEGRO | ROJO      | BLANCO    |  |
| PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES   |  | NEGRO | ROJO      | BLANCO    |  |

PLANO :

SEÑALES DE PROHIBICION

ESCALA ORIGINAL A4

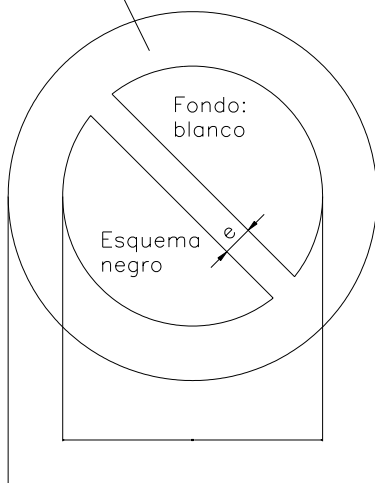
S/E

MODELO N°

SS-15

DICIEMBRE 2010

REBORDE  
Color Rojo



DIMENSIONES EN mm.

| D   | D1  | e  |
|-----|-----|----|
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74  | 8  |



AGUA NO POTABLE



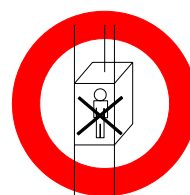
PROHIBIDO APAGAR  
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER  
FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A  
PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO  
A LOS PEATONES



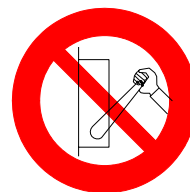
PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO  
A TODA PERSONA  
AJENA A LA OBRA



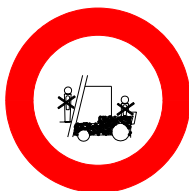
PROHIBIDO EL PASO



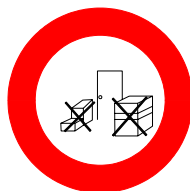
PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO, NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES  
EN CARRETILLA



PROHIBIDO DEPOSITAR  
MATERIALES, MANTENER  
LIBRE EL PASO



PROHIBIDO EL PASO  
A CARRETILLA



PROHIBIDO PISAR  
SUELO NO SEGURO



NO CONECTAR  
Se está trabajando  
Lugar ..... Solo  
Sr. .... podrá  
quitar esta placa

NO CONECTAR  
SE ESTA TRABAJANDO



NO MANIOBRAR  
Trabajos en tensión  
Lugar ..... Solo  
Sr. .... podrá  
quitar esta placa

NO MANIOBRAR  
TRABAJO EN TENSION



NO CONECTAR

PLANO :

SEÑALES DE PROHIBICION

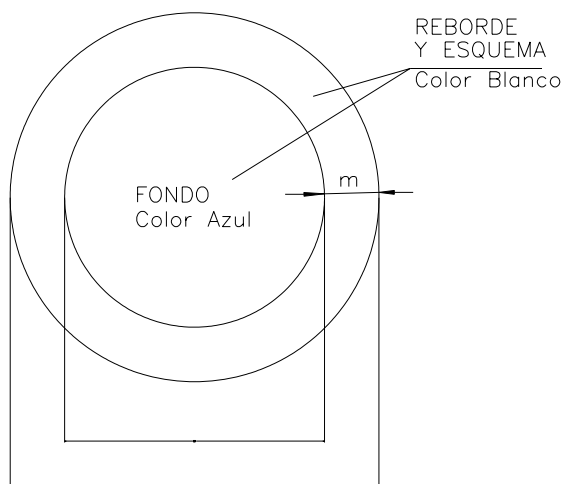
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-14

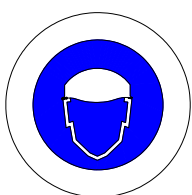
DICIEMBRE 2010



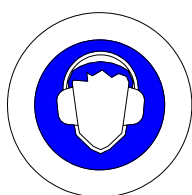
| DIMENSIONES EN mm. |     |    |
|--------------------|-----|----|
| D                  | D1  | e  |
| 594                | 534 | 30 |
| 420                | 378 | 21 |
| 297                | 267 | 15 |
| 210                | 188 | 11 |
| 148                | 132 | 8  |
| 105                | 95  | 5  |



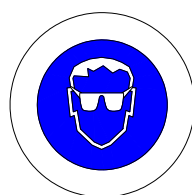
USO MASCARILLA



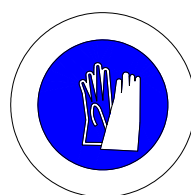
USO CASCO



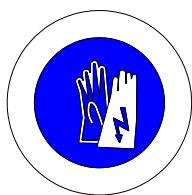
USO PROTECTORES  
AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



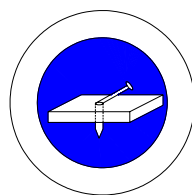
USO GUANTES  
DIELECTRICOS



USO BOTAS



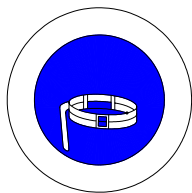
USO BOTAS  
DIELECTRICAS



ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURON  
DE SEGURIDAD



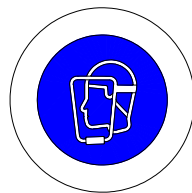
USO CINTURON  
DE SEGURIDAD



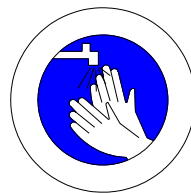
USO CALZADO  
ANTIESTATICO



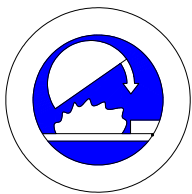
USO DE GAFAS  
O PANTALLAS



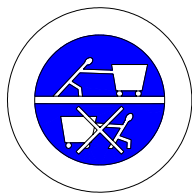
USO DE PANTALLA



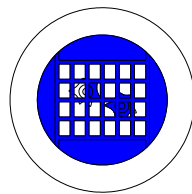
OBLIGACION  
LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR  
AJUSTABLE



EMPUJAR  
NO ARRASTRAR



USO DE PROTECTOR  
OJOS

PLANO :

SEÑALES DE OBLIGACION

ESCALA ORIGINAL A4

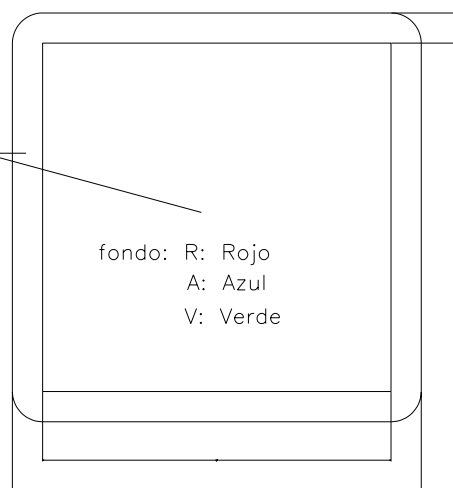
S/E

MODELO N°

SS-13

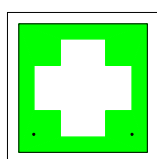
DICIEMBRE 2010

Esquema y  
Reborde, color  
blanco

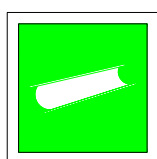


DIMENSIONES EN mm.

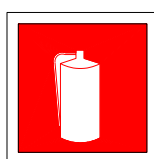
| L   | L1  | m  |
|-----|-----|----|
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8  |
| 105 | 95  | 5  |



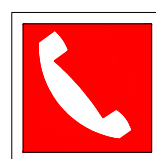
Equipos primeros  
Auxilios



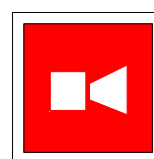
Camilla de socorro



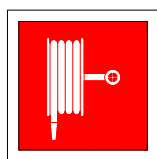
Extintor



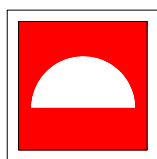
Telefono a utilizar  
en emergencias



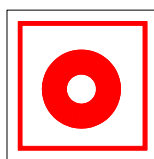
Avisador acustico



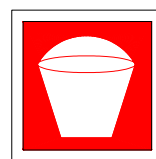
Boca de incendio



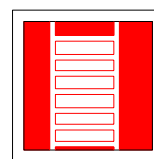
Material contra  
incendio



Pulsador de alarma



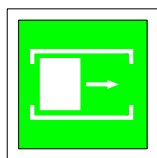
Cubo para uso  
en caso de incendio



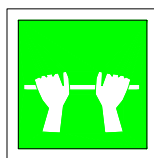
Escalera de incendio



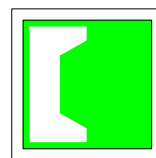
Salida de socorro  
Empujar para abrir



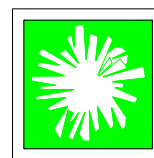
Salida de socorro  
Deslizar para abrir



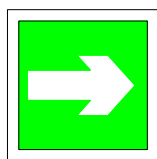
Salida de socorro  
Presionar para abrir



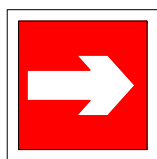
Salida a utilizar  
En emergencias



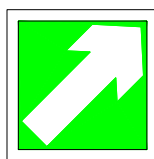
Romper para salir



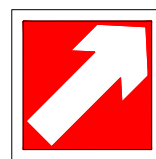
Vías de evacuacion



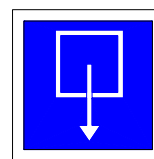
Localizacion equipos  
contra incendio



Vías de evacuacion



Localizacion equipos  
contra incendio



Indicador de puerta  
de salida normal

PLANO :

SEÑALES INFORMATIVAS

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-I2


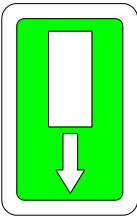
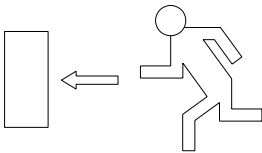
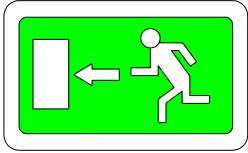
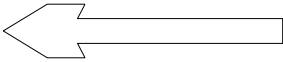
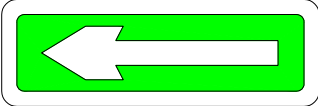
DICIEMBRE 2010






**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE INNOVACION Y DESARROLLO  
DE INFRAESTRUCTURAS



| Esquema Señal                     |   |        | Colores   |           | Señal Establecida  |
|-----------------------------------|---|--------|-----------|-----------|--|
| Significado                       | Dibujo  | Color  | Seguridad | Contraste |  |
| LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO    |    | BLANCO | VERDE     | BLANCO    |   |
| DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO |    | BLANCO | VERDE     | BLANCO    |   |
| DIRECCION DE SOCORRO              |  | BLANCO | VERDE     | BLANCO    |  |

| Dimensión mm. | Distancia máxima según la forma m.  |  |   |
|---------------|---|--|---|
|               |  |  |  |
| 1.189         | 34.98   | 49.73  | 53.17   |
| 841           | 24.74   | 35.18  | 37.61   |
| 594           | 17.48   | 24.85  | 26.56   |
| 420           | 12.36   | 17.57  | 18.78   |
| 297           | 8.74  | 12.42  | 13.28   |
| 210           | 6.18  | 8.78   | 9.39  |
| 148           | 4.36  | 6.19   | 6.62  |
| 105           | 3.09  | 4.39   | 4.70  |

PLANO :

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

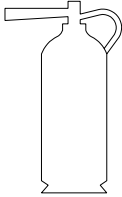


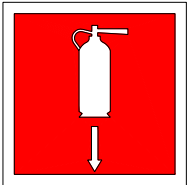
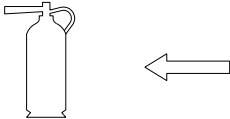
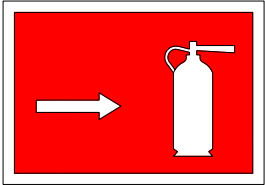
SS-II

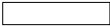
DICIEMBRE 2010



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE INNOVACION Y DESARROLLO  
DE INFRAESTRUCTURAS

| Esquema Señal                        |  |        | Colores   |           | Señal Establecida  |
|--------------------------------------|--|--------|-----------|-----------|--|
| Significado                          | Dibujo   | Color  | Seguridad | Contraste |  |
| EQUIPO CONTRA INCENDIOS              |   | BLANCO | ROJO      | BLANCO    |   |
| LOCALIZACION EQUIPO CONTRA INCENDIOS |   | BLANCO | ROJO      | BLANCO    |   |
| DETECCION EQUIPO CONTRA INCENDIOS    |  | BLANCO | ROJO      | BLANCO    |  |

| Dimensión mm. | Distancia máxima según la forma m.   |
|---------------|--|
|               |  |
| 1.189         | 53.17  |
| 841           | 37.61  |
| 594           | 26.56  |
| 420           | 18.78  |
| 297           | 13.28  |
| 210           | 9.39   |
| 148           | 6.62   |
| 105           | 4.70   |

PLANO :  
SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

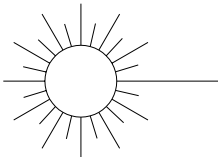
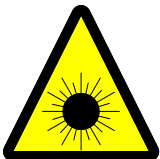
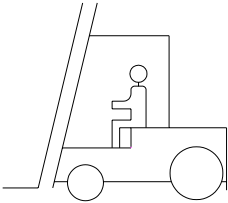

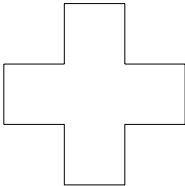
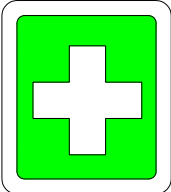
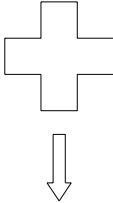
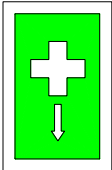
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-10

DICIEMBRE 2010

| Esquema Señal                     |   |        | Colores   |           | Señal Establecida   |
|-----------------------------------|---|--------|-----------|-----------|---|
| Significado                       | Dibujo  | Color  | Seguridad | Contraste |   |
| RADIACIONES LASER                 |    | NEGRO  | AMARILLO  | NEGRO     |    |
| CARRETILLAS DE MANUTENCION        |   | NEGRO  | AMARILLO  | NEGRO     |   |
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS       |  | BLANCO | VERDE     | BLANCO    |  |
| LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE     | BLANCO    |  |

PLANO :

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

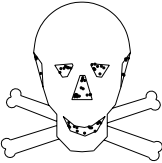

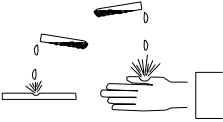

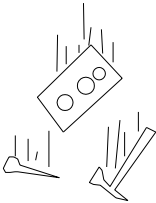


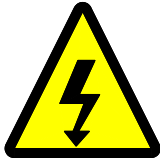


SS-9

DICIEMBRE 2010



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

SERVICIO DE INNOVACION Y DESARROLLO  
DE INFRAESTRUCTURAS

| Esquema Señal                              |   |       | Colores   |           | Señal Establecida   |
|--|---|-------|-----------|-----------|---|
| Significado                                | Dibujo  | Color | Seguridad | Contraste |   |
| RIESGO DE INTOXICACION. SUSTANCIAS TOXICAS |    | NEGRO | AMARILLO  | NEGRO     |    |
| RIESGO DE CORROSION. SUSTANCIAS CORROSIVAS |    | NEGRO | AMARILLO  | NEGRO     |    |
| CAIDA DE OBJETOS                           |   | NEGRO | AMARILLO  | NEGRO     |   |
| RIESGO ELECTRICO                           |  | NEGRO | AMARILLO  | NEGRO     |  |
| PELIGRO INDETERMINADO                      |  | NEGRO | AMARILLO  | NEGRO     |  |

PLANO :

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-8

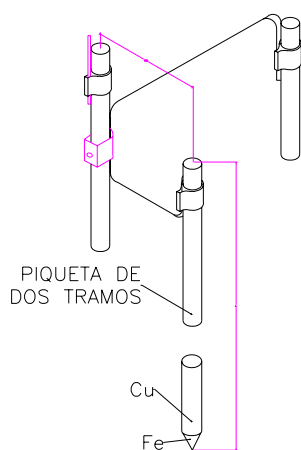
DICIEMBRE 2010

## PUESTAS A TIERRA

**TABLA II**

| NATURALEZA DEL TERRENO                  | Resistividad en Ohm-m    |
|---|--------------------------|
| Terrenos pantanosos                     | de algunas unidades a 30 |
| Limo                                    | 20 a 100                 |
| humus                                   | 10 a 150                 |
| Turba humeda                            | 5 a 100                  |
| Arcilla plastica                        | 50                       |
| Margas y arcillas compactas             | 100 a 200                |
| Margas del jurasico                     | 30 a 40                  |
| Arena arcillosa                         | 50 a 500                 |
| Arena silicea                           | 200 a 3.000              |
| Suelo pedregoso cubierto de cesped      | 300 a 500                |
| Suelo pedregoso desnudo                 | 1.500 a 3.000            |
| Calizas blandas                         | 100 a 300                |
| Calizas compactas                       | 1.000 a 5.000            |
| Calizas agrietadas                      | 500 a 1.000              |
| Pizarras                                | 50 a 300                 |
| Rocas de mica y cuarzo                  | 800                      |
| Granitos y gres procedentes de aleacion | 1.500 a 10.000           |
| Granitos y gres muy alterados           | 100 a 600                |

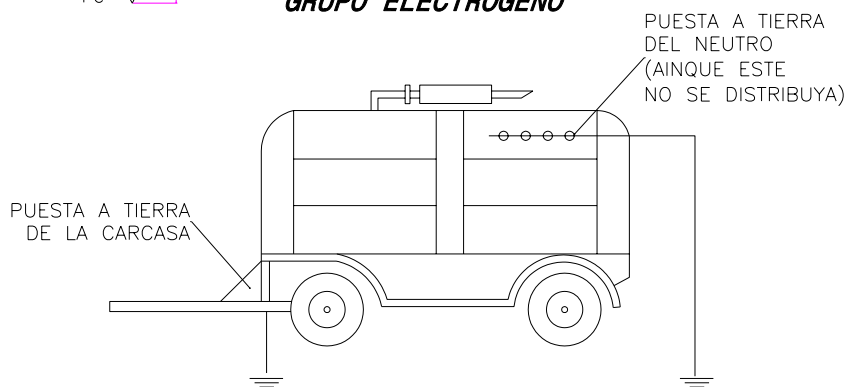
### ELECTRODOS EN PARALELO



Cuando con una pica no se alcanzan los 80 Ω se puede disminuir la resistencia clavando dos o mas picas en paralelo

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola
- 3 picas de tierra reducen al 45% de la obtenida con una sola
- 4 picas de tierra reducen al 33% de la obtenida con una sola

### GRUPO ELECTROGENO



PLANO :

PUESTAS A TIERRA

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

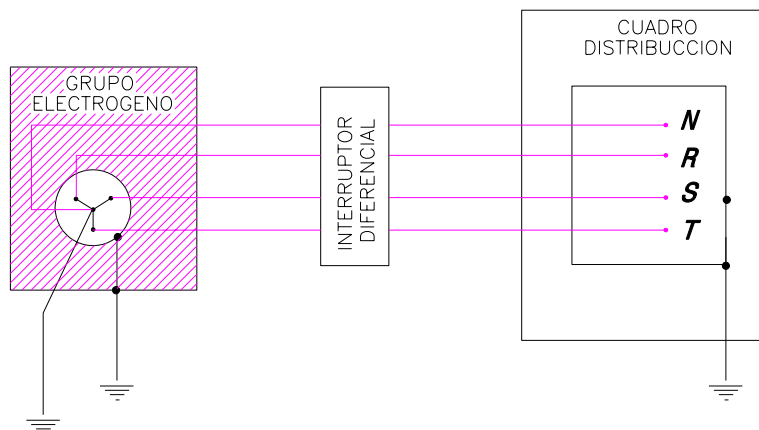
SS-7

DICIEMBRE 2010

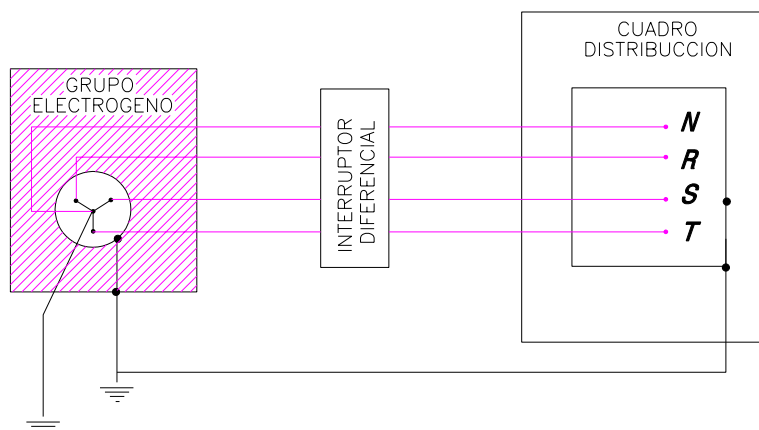
## GRUPOS ELECTROGENOS

### ESQUEMA DE UN GRUPO ELECTROGENO

A)



B)



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

PLANO :

GRUPOS ELECTROGENOS

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

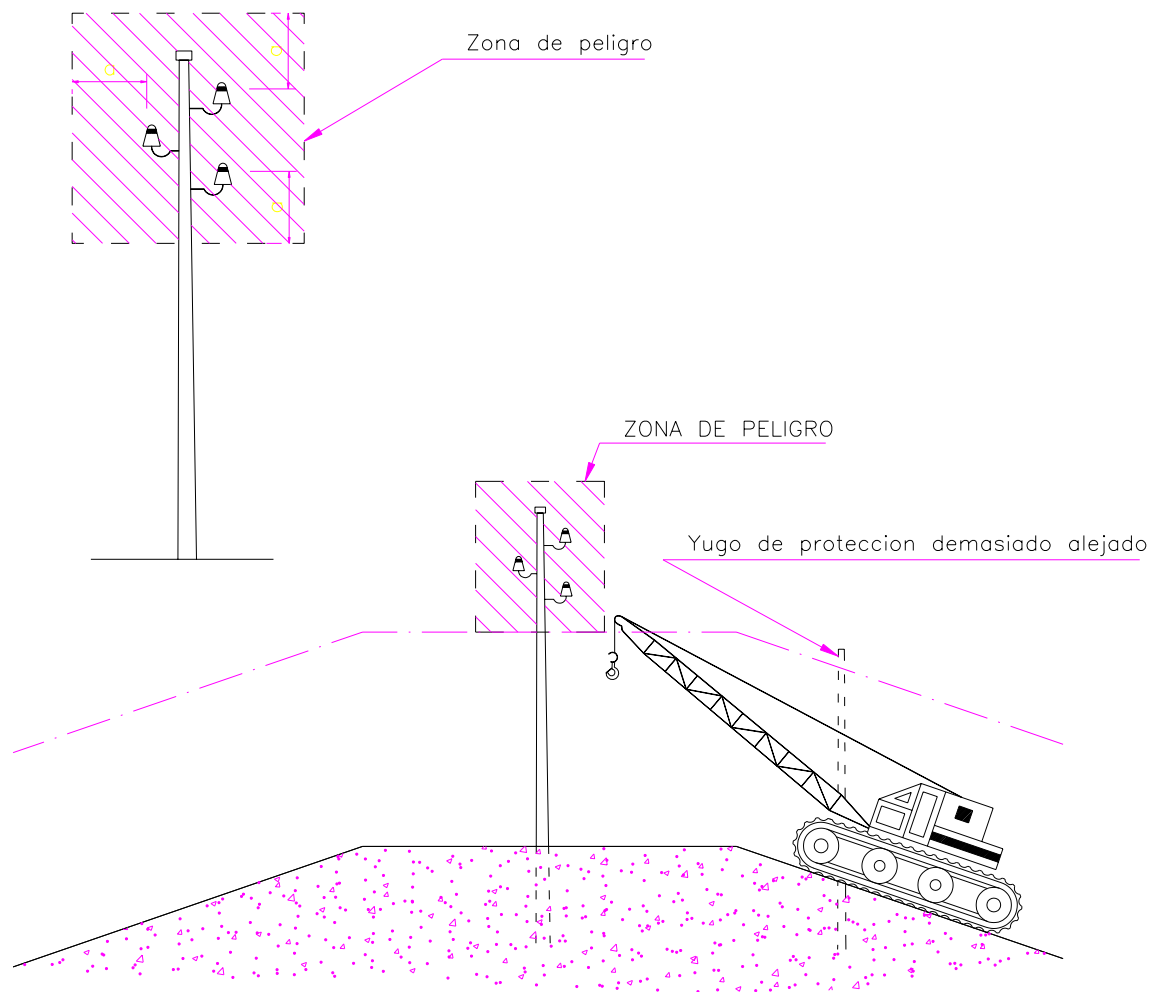
MODELO N°

SS-6

DICIEMBRE 2010

## PASO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION

(Depresiones del terreno o terraplenes)



$a=3m$ ; PARA  $T < 66.000$  Voltios

$a=5m$ ; PARA  $T > 66.000$  Voltios

Es necesario tener muy presente en los yugos de protección las depresiones del terreno o terraplenes, dado que una protección demasiado alejada puede ser totalmente ineficaz.

PLANO :  
PASO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION

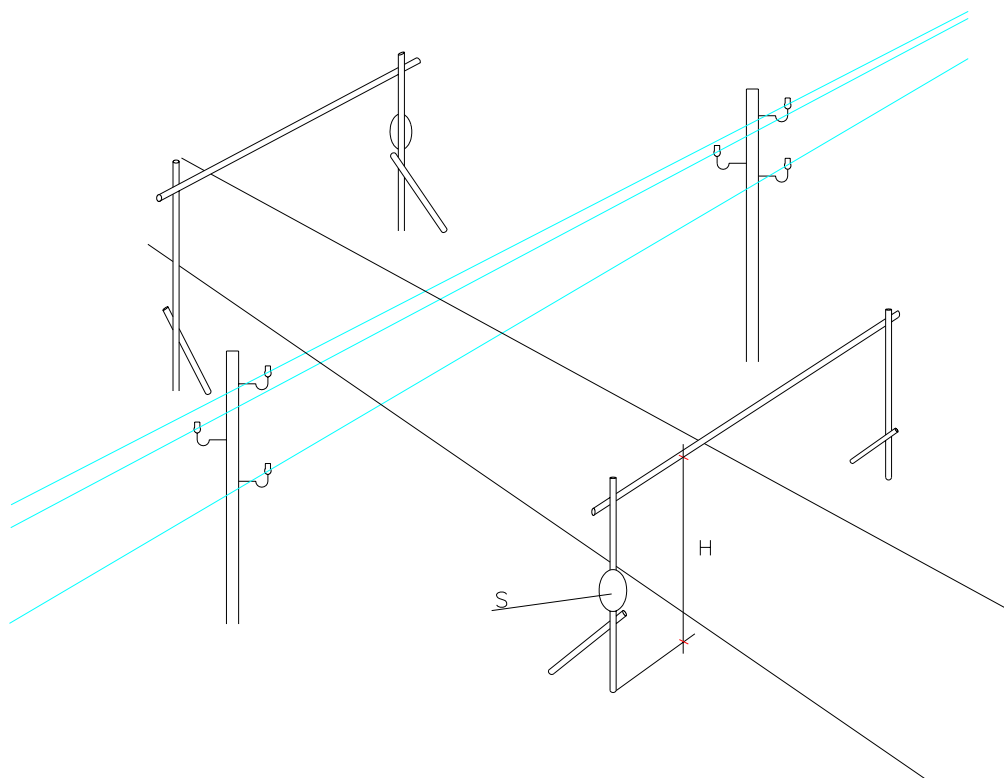
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

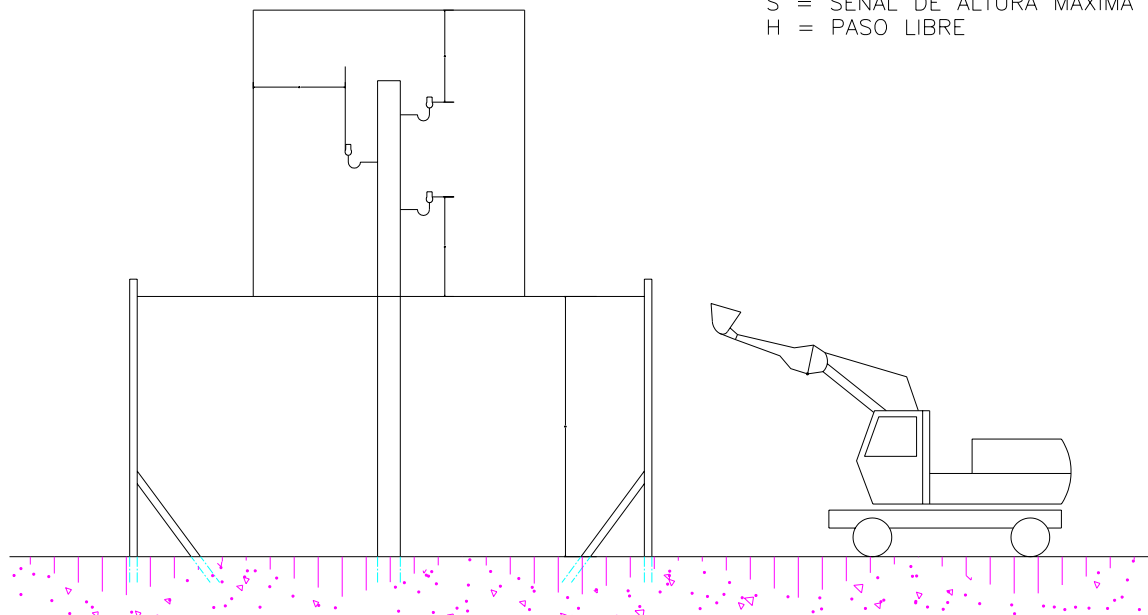
MODELO N°

SS-5

DICIEMBRE 2010



S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA  
H = PASO LIBRE



PLANO :  
PORTICO BALIZAM. LINEAS ELECTRICAS

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

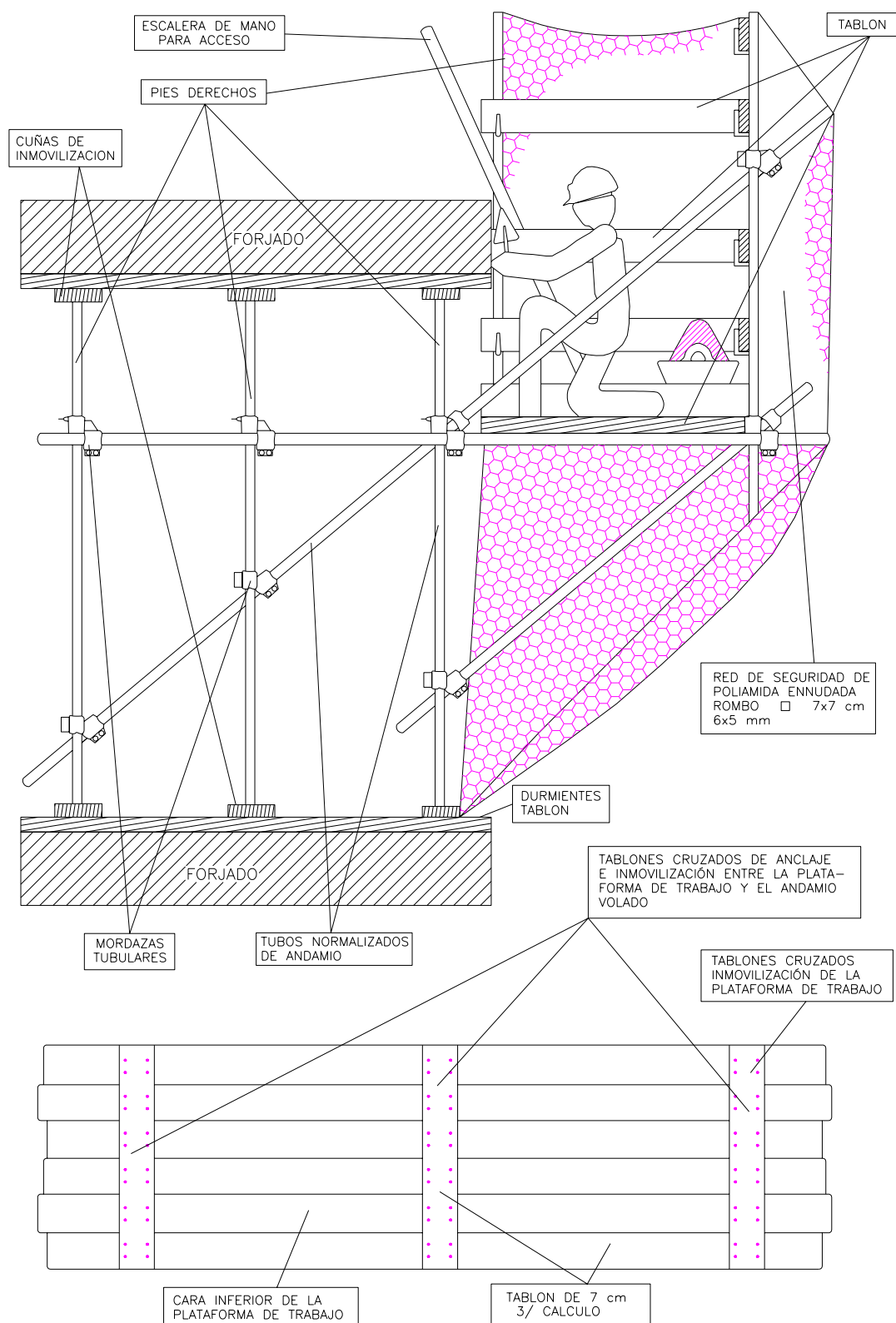
MODELO N°

SS-4

DICIEMBRE 2010



# PLATAFORMA VOLADA (SECCIÓN)



PLANO :  
PLATAFORMA VOLADA (SECCION)

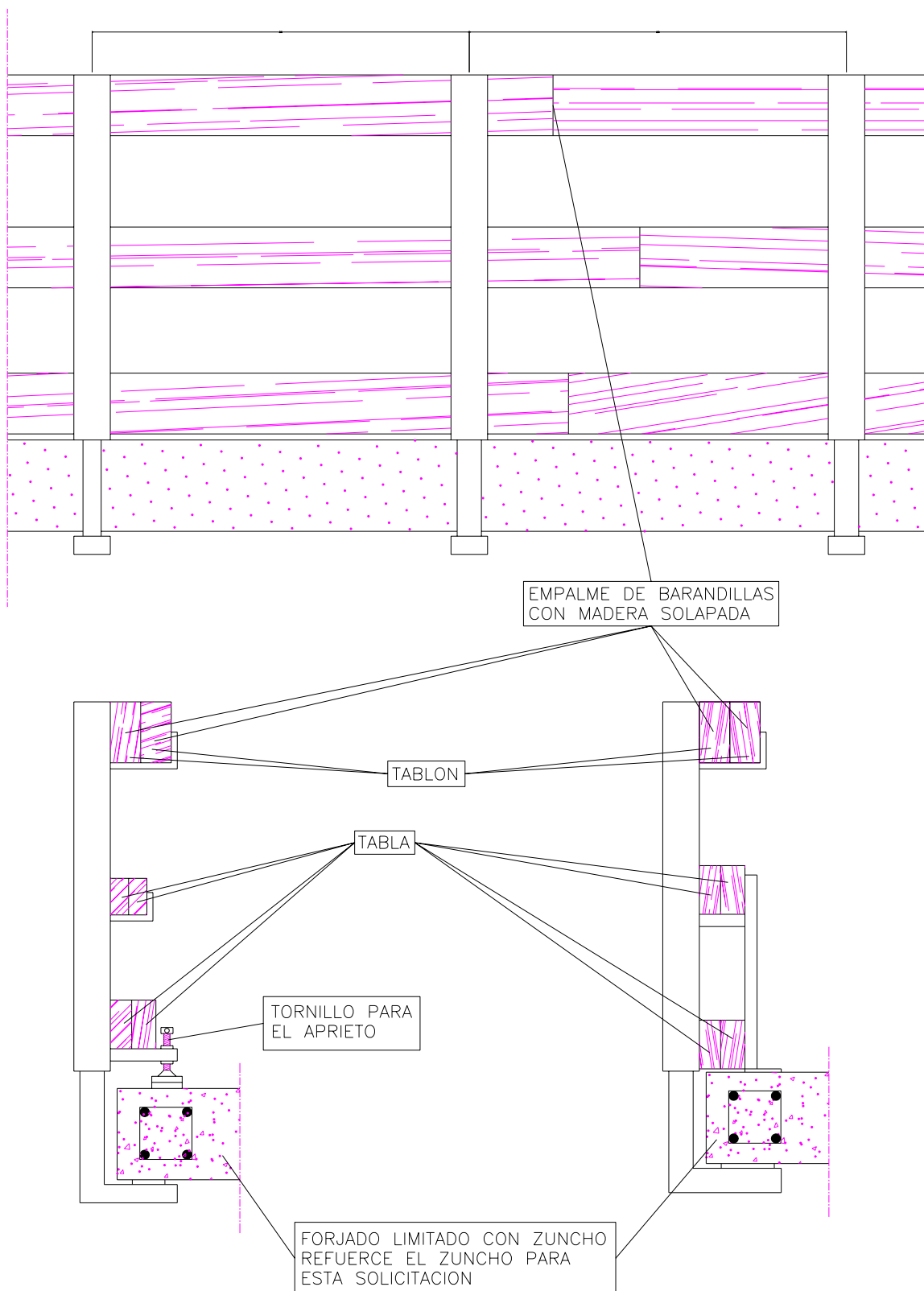
ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO Nº

SS-3

DICIEMBRE 2010



PLANO :  
PROTECCIONES, BARANDILLAS

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-2

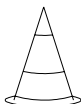
DICIEMBRE 2010



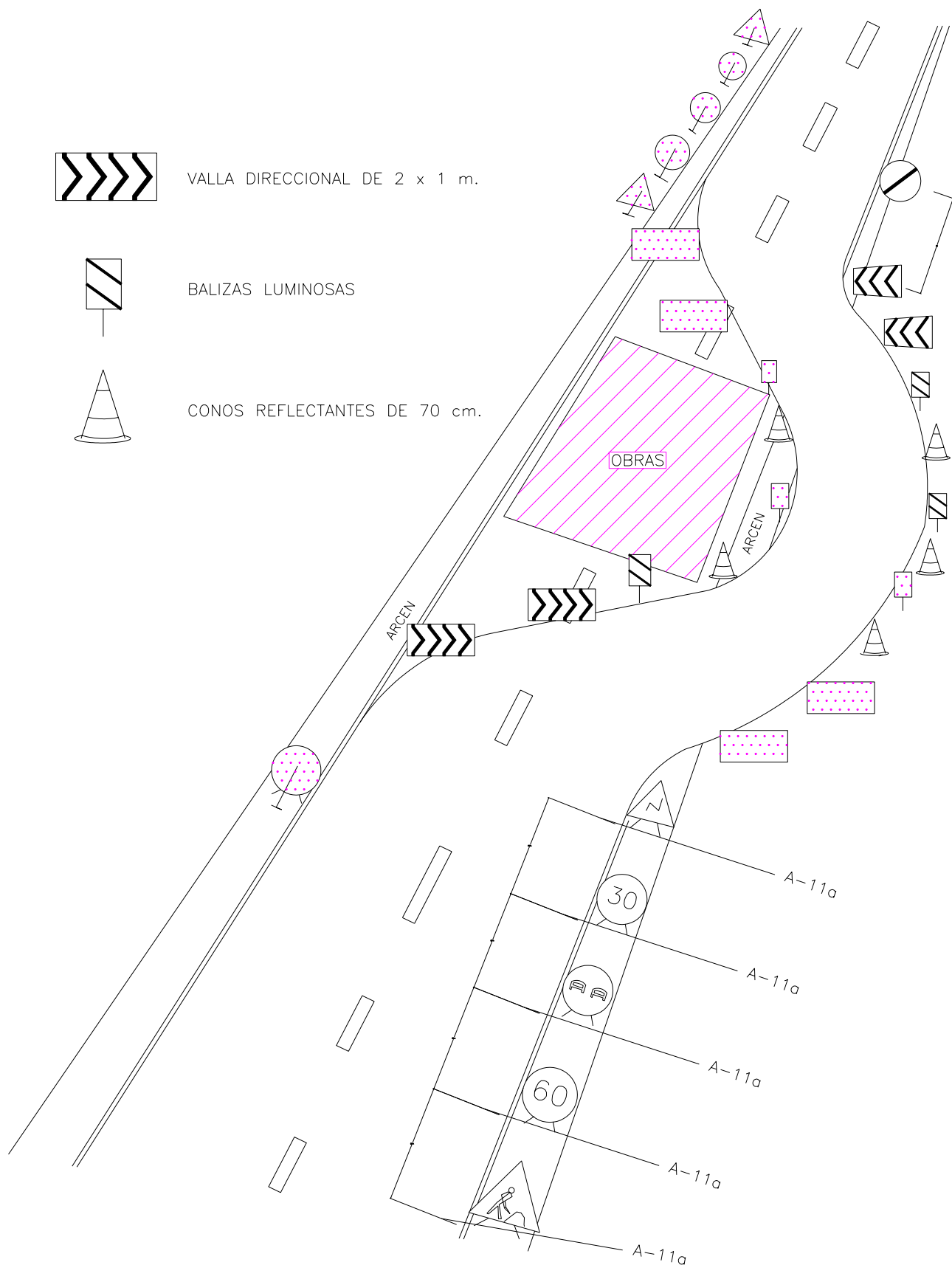
VALLA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m.



BALIZAS LUMINOSAS



CONOS REFLECTANTES DE 70 cm.



PLANO :  
BALIZ. CORTES CARRETERA CON DESVIO

ESCALA ORIGINAL A4

S/E

MODELO N°

SS-27

DICIEMBRE 2010