

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DE LA MODIFICACIÓN DE
PROYECTO DE LAT 400 KV DC
EVACUACIÓN PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Visado n.º: 0604/20. Fecha: 10/05/2021. Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: 2PS162065405Zg2MTimMj. Autenticidad verificable a través de la página: <https://www.ica.es/verificacion-de-documentos>



COLEGIO DE
INGENIEROS
DEL ICAI

VISADO

Visado: 0604/20 - Fecha: 10/05/2021
Documento sellado con firma electrónica

INDICE

1. MEMORIA	1
1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud	2
1.2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud	2
1.3. Características de la obra	2
1.3.1. Características generales	2
1.4. Prescripciones especiales	3
1.4.1. Relación de cruzamientos:	3
1.4.2. Presupuesto previsto	9
1.4.3. Plazo de ejecución	9
1.4.4. Personal previsto	9
1.4.5. Datos del emplazamiento	9
1.4.6. Unidades constructivas que componen la obra	9
1.4.7. Equipos técnicos	10
1.4.8. Medios auxiliares	10
1.4.9. Riesgos inherentes en las obras	10
1.5. Método de evaluación de riesgos	12
1.5.1. Identificación de riesgos	12
1.5.1.1. Riesgos laborables evitables	12
1.5.1.2. Riesgos laborables inevitables	12
1.5.1.3. Riesgos de daños a terceros	12
1.5.2. Estimación del riesgo	13
1.5.3. Valoración y control de los riesgos	13
1.6. Señalización, servicios sanitarios y comunes	13
1.6.1. Señalización	13
1.6.2. Servicios sanitarios	13
1.6.3. Servicios higiénicos	13
1.6.3.1. Comedor	14
1.6.3.2. Vestuarios	14
1.6.3.3. Servicios	14
2. PLIEGO DE CONDICIONES	15
2.1. Normativa y reglamentación aplicable	16
2.1.1. Ámbito general	16
2.1.2. Equipos de obra	17
2.1.3. Equipos de protección individual	18
2.2. Prescripciones de utilización y mantenimiento de los equipos	19

2.3. Empleo y conservación del material de seguridad	19
2.3.1. Protecciones colectivas	19
2.3.1.1. Vallas de protección	19
2.3.2. Protecciones personales	19
2.3.2.1. Protección de la cabeza	20
2.3.2.2. Protección de brazos y manos	20
2.3.2.3. Protección de los pies	20
2.3.2.4. Protección del cuerpo entero	21
2.4. Consulta y participación de los trabajadores	24
2.4.1. Delegado de Prevención	24
2.4.2. Comité de Seguridad y Salud	24
2.5. Control de los trabajos	24
2.5.1. Índices de control	24
2.5.2. Partes de accidentes y deficiencias	25
2.6. Plan de seguridad y salud en el trabajo	25
2.7. Obligaciones de contratista y subcontratista	26
2.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos	27
2.9. Libro de incidencias	28
2.10. Paralización de los trabajos	28
2.11. Derechos de los trabajadores	28
3. PLANOS.....	29
3.1. Lista de planos	30
4. PRESUPUESTO	31
4.1. Presupuesto	32
4.1.1. Protecciones colectivas	32
4.1.2. Protecciones personales	32
4.1.3. Instalaciones.....	33
4.1.4. Medicina preventiva y primeros auxilios	33
4.1.5. Reuniones y formación	33
4.1.6. Resumen presupuesto	34
ANEXO Nº1	35
IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	35
ANEXO Nº2.....	52
ESTIMACION DE RIESGOS	52
ANEXO Nº3.....	69
VALORACION Y CONTROL DE RIESGOS.....	69

1. MEMORIA

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" en su artículo 4 establece la obligatoriedad de redactar un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos en los que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose como tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En todos aquellos proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, será obligatorio la elaboración de un estudio básico de seguridad y salud.

1.2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es analizar los trabajos que deben realizarse en la obra proyectada, para la detección y evaluación de todos los riesgos para la salud de los trabajadores y de personas ajenas, proponiendo medidas preventivas que eliminen dichos riesgos o minimicen las consecuencias de los mismos.

1.3. Características de la obra

1.3.1. Características generales

La presente Modificación de Proyecto tiene por objeto la sustitución de la anterior documentación presentada para el Estudio de Seguridad y Salud del PROYECTO LAAT 400KV DC EVACUACIÓN PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS

Las obras objeto de este Estudio de Seguridad y Salud son las necesarias para la ejecución de la LAAT 400KV DC EVACUACIÓN PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS en el tramo indicado en el documento MODIFICACIÓN DE PROYECTO LAAT 400KV DC EVACUACIÓN PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS.

La obra consta de un tramo de línea aérea de 37.180 metros. El número total de apoyos es 91, correspondiente al tramo comprendido entre el apoyo de derivación 62-DERIV y la SET CÁMARAS.

1.4. Prescripciones especiales

1.4.1. Relación de cruzamientos:

Nº Cruzamiento	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo de cruzamiento (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M.	
											X	Y
1	62-DERIV	59A	419,2	165,0		13,80	32,69	5	VAL DE MASCARDA	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	711.787	4.534.688
2	61A	62A	473,5	62,8	14,7	7,20	11,12	1	LAT 220KV PROYECTAD A SET ÍBEROS - SET MUDEJAR PROMOTORES	ENDESA	712.217	4.535.650
3	62A	63	555,8	118,2	48,4	7,20	9,68	1	LAT 45KV	ENDESA	712.385	4.536.481
4	64	65	527,5	219,4		13,80	18,58	5	VAL DE LOS MOLINOS	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	712.221	4.537.208
5	65	66	495,9	178,1		13,80	16,02	5	VAL DE LOS MOLINOS	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	712.071	4.537.693
6	66	67	432,4	95,2	43,3	7,20	9,10	1	LMT 15KV	ENDESA	711.887	4.538.293
7	67	68	490,6	138,4	26,6	7,20	13,00	1	LINEA TELEFONICA	TELEFONICA	711.818	4.538.516
8	67	68	490,6	152,9		10,30	18,12	2	CTRA.A-1402 PK:4.359	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS GOBIERNO DE ARAGÓN	711.806	4.538.554
9	67	68	490,6	199,7		8,10	13,28	6	GASEODUCTO NV17-8	ENDESA GAS	711.773	4.538.661
10	73	74	306,1	106,7	8,0	7,20	7,77	1	LINEA TELEFONICA	TELEFONICA	711.344	4.540.826
11	73	74	306,1	110,1		10,30	12,90	2	CTRA.SC-44025-01 S/PK	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS GOBIERNO DE ARAGÓN	711.346	4.540.838

Nº Cruzamiento	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo de cruzamiento (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M.	
											X	Y
12	73	74	306,1	57,2	39,0	7,20	19,50	1	LMT 15KV	ENDESA	711.370	4.540.966
13	74	75	885,0	231,3		13,80	35,27	5	VAL DE ARIÑO	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	711.432	4.541.287
14	74	75	885,0	142,7	22,2	7,20	12,23	1	LAT 45KV	ENDESA	711.520	4.541.751
15	74	75	885,0	99,1	6,4	7,20	25,78	1	LINEA TELEFONICA	TELEFONICA	711.528	4.541.794
16	74	75	885,0	14,1	26,1	7,20	10,23	1	LMT 15KV	ENDESA	711.544	4.541.878
17	76A	77A	485,9	121,1		8,10	30,71	6	GASEODUCTO N308V176	ENDESA GAS	711.327	4.542.303
18	76A	77A	485,9	233,9	138,2	7,20	8,50	1	LAT 45KV	ENDESA	711.289	4.542.373
19	76A	77A	485,9	107,7	13,3	7,20	10,00	1	LAT 30KV	ENDESA	711.229	4.542.485
20	77A	78A	308,6	70,9	84,8	7,20	21,17	1	LAT 45KV	ENDESA	711.145	4.542.642
21	80A	81	594,1	28,5	39,1	7,20	6,94	1	LAT 132KV	ENDESA	710.632	4.544.202
22	86	87	469,1			8,10	15,57	7	PASO DESDE VAL DORÍA HASTA EL MAS QUEMADO	DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	711.053	4.546.600
23	89	90	421,5			8,10	18,41	7	CAMINO DE SANTIAGO	SERVICIO DE PATRIMONIO DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	711.475	4.547.312
24	92	93	511,8	137,2		13,80	14,57	5	ARROYO	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	711.248	4.548.959

Nº Cruzamiento	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo de cruceamiento (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M.	
											X	Y
25	92	93	511,8	182,0		10,30	13,00	2	CTRA.A-223 PK:23.738	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS GOBIERNO DE ARAGÓN	711.226	4.549.117
26	97	98	437,7	108,5		13,80	20,91	5	ARROYO	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	710.495	4.550.734
27	102	103	431,9	102,3		13,80	17,35	5	ARROYO	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	709.988	4.552.512
28	102	103	431,9	91,1		10,30	15,41	2	CTRA.A-223 PK:27.677	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS GOBIERNO DE ARAGÓN	709.980	4.552.518
29	103	104	616,8	71,0	26,9	7,20	12,75	1	LAT 220KV ECH-HJR	ENDESA	709.683	4.552.769
30	103	104	616,8			8,10	13,22	7	CAMINO DE SANTIAGO	SERVICIO DE PATRIMONIO DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	709.526	4.552.901
31	103	104	616,8	83,9		13,80	11,57	5	RIO MARTÍN	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	709.417	4.552.993
32	104	105	309,5	132,0		13,80	27,19	5	CANAL	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	709.145	4.553.222
33	105	106	480,6	140,3	52,6	7,20	9,04	1	LMT	ENDESA	708.953	4.553.438
34	106	107	244,8	98,9	35,6	7,20	8,73	1	LMT	ENDESA	708.672	4.553.741

Nº Cruzamiento	Apoyo anterior	Apoyo posterior	Longitud vano (m)	Distancia al apoyo más próximo (m)	Distancia al apoyo de la línea que cruza (m)	Distancia vertical teórica (m)	Distancia vertical real (m)	Tipo de cruceamiento (*)	Afección	Organismo propietario	Coordenadas U.T.M.	
											X	Y
35	109	110	410,0			8,10	17,95	7	CAÑADA DEL FIGARAL	DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	707.402	4.553.955
36	114	115	367,3	94,7		13,80	44,07	5	VAL DE ALACÓN	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	706.169	4.554.424
37	121	122	372,5	83,5	55,8	7,20	9,07	1	LAT 45KV	ENDESA	704.895	4.556.981
38	125	126	415,9	139,0		10,30	11,93	2	CTRA.A-223 PK:38.681	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS GOBIERNO DE ARAGÓN	704.152	4.558.473
39	131	132	364,6			8,10	17,75	7	CAMINO DE SANTIAGO	SERVICIO DE PATRIMONIO DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	703.200	4.560.380
40	139	140	409,8	124,5		13,80	17,01	5	BARRANCO DE PEDROGIL	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	701.629	4.563.208
41	147	148	300,8	79,5		13,80	13,27	5	BARRANCO DE LOS ESTANCOS	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO	700.683	4.565.931

1.4.2. Paso por zonas

Tipo de zona	Apoyos	Long.	Organismo propietario afectado	Comunidad	Provincia	Término Municipal
--------------	--------	-------	--------------------------------	-----------	-----------	-------------------



MODIFICACIÓN DE PROYECTO LAT 400KV
DC DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

	Anterior- Posterior	Afección		Autónoma		
RECURSOS MINEROS	65-70 76A84A 110-111 119-136	11.750 m	DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS DEL DEPARTAMEN-TO DE INDUSTRIA, COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO EMPRESA-RIAL DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	ARAGÓN	Teruel	ALLOZA ANDORRA ALBALATE DEL ARZOBISPO
PROTECCIÓN FLORA	98-102	1.580 m	DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AM- BIENTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN	ARAGÓN	Teruel	ALBALATE DEL ARZOBISPO

1.4.3. Presupuesto previsto

Como puede verse indicado en el Documento del Proyecto nº4 PRESUPUESTO, el presupuesto previsto de la obra de referencia asciende a 7.980.520,63 euros.

1.4.4. Plazo de ejecución

El Plazo previsto para la ejecución de la obra se estima en un periodo de 12 meses.

1.4.5. Personal previsto

El volumen total de mano de obra asciende a 264 jornadas de trabajo, empleándose un máximo en obra de 18 trabajadores y un total de 53 trabajadores.

1.4.6. Datos del emplazamiento

Tal como se muestra en el plano de situación la instalación está ubicada en la provincia de TERUEL, y discurre por los municipios de La Zoma, Gargallo, Los Molinos, La Mata de los Olmos, Los Olmos, Alloza, Andorra, Albalate del Arzobispo e Híjar.

El emplazamiento exacto queda reflejado en el Documento nº3 PLANOS.

1.4.7. Unidades constructivas que componen la obra

- Ejecución línea eléctrica aérea
- Replanteo
- Ejecución de accesos a zona de apoyos
- Ejecución de excavación para apoyos
- Colocación y nivelación de tramo de anclaje
- Hormigonado del tramo de anclaje
- Descarga de elementos constituyentes de los apoyos
- Montaje de elementos constituyentes de los apoyos
- Izado del apoyo y colocación en cimentación
- Hormigonado de apoyos
- Instalación de cadena de aisladores
- Tendido cuerda guía

- Tendido de cable
- Tensado de cable
- Engrapado

1.4.8. Equipos técnicos

Como equipos para la ejecución de las obras se han considerado los siguientes:

- Todo terreno
- Bulldozer
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Retroexcavadora
- Camión para movimiento de tierras
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Vibrador
- Grupo electrógeno
- Grúa autopropulsada

1.4.9. Medios auxiliares

Como medios auxiliares para la ejecución de las obras se han considerado los siguientes:

- Escaleras de mano
- Eslingas
- Tambor de recogida
- Tambor con freno
- Roldanas
- Engrapadora

1.4.10. Riesgos inherentes en las obras

Los riesgos más comunes en las obras son los que se relacionan a continuación:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos por derrumbamiento
- Caída de herramientas
- Caída por objetos desprendidos
- Pisada sobre objetos punzantes
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos
- Golpes y cortes por herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por un objeto o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Exposición o contactos con temperaturas extremas
- Contactos térmicos
- Exposición o contactos por corrientes eléctricas
- Exposición o contactos con sustancias nocivas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- Contactos con sustancias caústicas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos con vehículos
- Golpes con vehículos
- Desprendimiento de tierras
- Exposición al ruido

- Falta de iluminación
- Exposición a vibraciones
- Carga mental
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de vehículos a distinto nivel

1.5. Método de evaluación de riesgos

1.5.1. Identificación de riesgos

1.5.1.1. Riesgos laborables evitables

Al realizar la identificación de riesgos se han calificado como evitables aquellos que por el proceso constructivo, por la maquinaria que se utiliza, o por la adecuada formación del personal implicado no deben aparecer, y por tanto no son objeto de evaluación en la realización de este estudio.

1.5.1.2. Riesgos laborables inevitables

Se han considerado como tales aquellos riesgos que a pesar del proceso constructivo, la maquinaria a emplear, y la adecuada formación del personal, son inherentes a la unidad constructiva, y han de aplicarse las medidas preventivas adecuadas para el control de los mismos.

El conjunto de riesgos identificados para cada unidad constructiva en que se ha dividido la obra se encuentran en el anexo nº1 de esta Memoria.

1.5.1.3. Riesgos de daños a terceros

Son los que pueden afectar a personas o a cosas ajenas a las obra, en sus proximidades.

Fundamentalmente son:

- Caídas de objetos al mismo y a distinto nivel
- Atropello
- Caídas de personas a distinto nivel

1.5.2. Estimación del riesgo

Para los riesgos identificados se ha estimado la severidad del daño teniendo en cuenta la naturaleza del mismo y la probabilidad de que suceda. Dicha estimación se encuentra en el anexo nº2 de esta Memoria.

1.5.3. Valoración y control de los riesgos

Una vez estimado el riesgo, se ha valorado el mismo, considerándose las medidas preventivas necesarias para que el riesgo identificado pueda ser controlado. La valoración y control de los riesgos se encuentra en el anexo nº3 de esta memoria.

1.6. Señalización, servicios sanitarios y comunes

1.6.1. Señalización

Previo al comienzo de las obras se procederá a cerrar, señalizar y a limitar el acceso a los terrenos afectados por la obra, en los que se colocarán las señales necesarias tales como:

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD

1.6.2. Servicios sanitarios

De acuerdo a lo expuesto en el R.D. 486/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se dispondrá como mínimo de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Este material será revisado periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se dispondrá en lugar visible del Centro de Trabajo una lista con el teléfonos y dirección del centro médico más cercano.

1.6.3. Servicios higiénicos

El conjunto de las instalaciones se adecuará a lo expuesto en el R.D. 486/1997, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y como mínimo deberán contar con los elementos siguientes:

1.6.3.1. Comedor

Deberá disponer de calentacomidas, mesas y asientos con respaldo, pila de agua caliente y fría, calefacción y un cubo para desperdicios.

1.6.3.2. Vestuarios

Los vestuarios deberán disponer de asientos, además de una taquilla con cerradura por trabajador y una ducha y un lavabo con agua caliente y fría por cada diez trabajadores, disponiendo de calefacción.

1.6.3.3. Servicios

Se dispondrá de un retrete por cada 25 trabajadores.

Madrid, Noviembre de 2020



EL INGENIERO INDUSTRIAL
D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
COLEGIADO DE ICAI Nº 1813/1024

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. Normativa y reglamentación aplicable

Se aplicará la normativa aquí descrita, y las actualizaciones a las mismas que sean aplicables.

2.1.1. Ámbito general

- **Ley 31/1.995** de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborables
- **Real Decreto 39/1.997**, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Real Decreto Legislativo 2/2.015**, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- **Real Decreto 1627/1.997**, de 25 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- **Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1.987**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan las instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- **Real Decreto 1299/2.006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- **Real Decreto 485/1.997**, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y salud en el trabajo.
- **Orden de 9 de marzo de 1.971**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo¹.
- **Real Decreto 286/2.006 de 10 de marzo**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
- **Real Decreto 487/1.997**, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- **Real Decreto 223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

¹ Actualmente, solo se encuentran en vigor determinados artículos del TÍTULO II de la citada Ordenanza

- **Real Decreto 664/1.997**, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **Real Decreto 665/1.997**, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- **Convenio de la OIT de 4 de junio de 1.986**, número 162, ratificado por instrumentos de 17 de julio de 1990, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad.
- **Resolución de 15 de febrero de 1.997**, sobre empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- **Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Orden de 20 de mayo de 1.952** por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la industria de la construcción y Obras Públicas.
- **Real Decreto 863/1.985**, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- **Real Decreto 130/2017**, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Real Decreto 2060/2008**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **Orden de 20 de enero de 1.956**, por el que se aprueba el reglamento de seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido.
- **Real Decreto 486/1.997**, de 14 de abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- **Real Decreto 363/1.995** de 10 de marzo sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

2.1.2. Equipos de obra

- **Real Decreto 1215/1.997**, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.

- **Real Decreto 1849/2000**, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- **Real Decreto 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- **Real Decreto 836/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- **Real Decreto 836/2.003** de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria ITC MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- **Real Decreto 837/2.003** de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria ITC MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE núm. 170 de 17 de julio.
- **Real Decreto 212/2002**, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

2.1.3. Equipos de protección individual.

- **Real Decreto 542/2.020**, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- **Real Decreto 159/1.995**, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado "CE" de conformidad y el año de colocación.
- **Real Decreto 773/1.997**, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Diversas normas UNE** en cuanto a ensayos, fabricación, adecuación del uso y catalogación de los equipos de protección individual.

2.2. Prescripciones de utilización y mantenimiento de los equipos

Toda las maquinas y equipos a utilizar deberán tener marcado CE. Únicamente se admitirán aquellos que no lo tengan en caso de que se haya realizado una evaluación de riesgos del mismo y se hallan instalado todas aquellas medidas preventivas que garanticen la seguridad del operario que lo utilice.

Las maquinas y equipos se utilizarán únicamente cuando se encuentren adecuadamente instalados, y en lugares que no generen nuevos riesgos a sus operarios.

El mantenimiento de máquinas y equipos deben realizarlo solamente personal acreditado, y siguiendo las indicaciones del fabricante.

Las máquinas y equipos deben ser utilizados únicamente por personal que haya sido previamente instruido en su uso, y conozcan perfectamente los peligros que pueden generar.

2.3. Empleo y conservación del material de seguridad

2.3.1. Protecciones colectivas

2.3.1.1. Vallas de protección

Se instalarán vallas de protección de 2,5 x 1,0 m en todas las zonas donde se realicen excavaciones para las cimentaciones de los apoyos, de manera que se garantice en todo momento la imposibilidad de que cualquier persona ajena a la obra o trabajador de la misma, pueda acceder a la excavación, cuando no sea preciso.

2.3.2. Protecciones personales

Con carácter general todos los elementos de protección personal deben tener marcado CE y deben cumplir con el R.D. 773/1997, de 30 de mayo sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Así mismo todos los trabajadores deberán contar como elementos de protección personal de carácter general, además de los propios para cada actividad con los siguientes:

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Ropa de protección para inclemencias del tiempo
- Guantes de piel flor

Todas las protecciones personales tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del prefijado esta se repondrá, independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido debe ser desechado de inmediato.

2.3.2.1. Protección de la cabeza

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

NORMA	DENOMINACION
UNE-EN-397:1995	Cascos de protección para la industria
UNE-EN-812:1998	Cascos contra golpes para la industria.
UNE-EN-397:1996 ERRATUM	Cascos de protección para la industria

2.3.2.2. Protección de brazos y manos

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

NORMA	DENOMINACION
UNE-EN-420:1995	Requisitos generales para los guantes
UNE-EN-388:1995	Guantes de protección contra riesgos mecánicos
UNE-EN-374-1:1995	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
UNE-EN-374-2:1995	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
UNE-EN-374-3:1995	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
UNE-EN-511:1996	Guantes de protección contra el frío.
UNE-EN 60903/A11:1997	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos
UNE-EN 60903: 2000	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

2.3.2.3. Protección de los pies

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

NORMA	DENOMINACION
UNE-EN-344:1993	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo

	para uso profesional.
UNE-EN-344/A1:1997	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-344:1994 ERRATUM	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-344:1995 ERRATUM 2	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-344-2:1996	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
UNE-EN-345-2:1996	Calzado de seguridad para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.
UNE-EN-345/A1:1997	Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional.
UNE-EN-345:1993	Especificaciones del calzado de seguridad para uso profesional.
UNE-EN-346-2:1996	Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.
UNE-EN-346/A1:1997	Especificaciones del calzado de protección para uso profesional.
UNE-EN-346:1993	Especificaciones del calzado de protección para uso profesional.
UNE-EN-347-2:1996	Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.
UNE-EN-347/A1:1997	Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-347:1993	Especificaciones del calzado de trabajo para uso profesional.
UNE-EN-12568:1998	Protectores de pies y piernas. Requisitos y métodos de ensayos de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.

2.3.2.4. Protección del cuerpo entero

Será de aplicación lo expuesto en las Normas de Homologación siguientes:

- **Ropas de protección**

NORMA	DENOMINACION
UNE-ENV-343:1999	Ropa de protección. Protección contra las inclemencias.
UNE-EN 471:1995	Ropas de señalización de alta visibilidad

NORMA	DENOMINACION
UNE-EN-471:1996 ERRATUM	Ropas de señalización de alta visibilidad
UNE-EN 340:1994	Ropas de protección. Requisitos generales. (Versión oficial EN 340:1993).
UNE-EN-1149-1:1996	Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 1: Resistividad superficial (Requisitos y métodos de ensayo).
UNE-EN-1149-2:1998	Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 2: Método de ensayo para medir la resistencia eléctrica a través de un material (Resistencia vertical).
UNE-EN-470-1/A1:1998	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN-470-1:1995	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN-510:1994	Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento. (Versión oficial EN 510:1993)
UNE-EN-530:1996	Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo.
UNE-EN-863:1996	Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: Resistencia a la perforación.
UNE-EN ISO-13997:2000	Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados. (ISO 13997:1999).

- Protección contra caídas de alturas

NORMA	DENOMINACION
UNE-EN-1868:1997	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Lista de términos equivalentes.
UNE-EN-341:1997	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos de descenso.
UNE-EN-353-1:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida. (Versión oficial EN 353-1:1992)
UNE-EN-353-1:1994 ERRATUM	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida. (Versión oficial EN 353-1:1992)
UNE-EN-353-2:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible. (Versión oficial EN 353-2:1992)
UNE-EN-354:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Elementos de amarre. (Versión oficial EN 354:1992).

NORMA	DENOMINACION
UNE-EN-355:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Absorbedores de energía. (Versión oficial EN 355:1992).
UNE-EN-358:1993	Equipos de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Sistemas de sujeción. (Versión oficial EN 358:1992).
UNE-EN-360:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles. (Versión oficial EN 360:1992).
UNE-EN-361:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Arnés anticaídas.. (Versión oficial EN 360:1992).
UNE-EN-362:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Conectores. (Versión oficial EN 362:1992).
UNE-EN-363:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Sistemas anticaídas. (Versión oficial EN 362:1992).
UNE-EN-364/AC:1994	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Métodos de ensayo. (Versión oficial EN 364/AC:1993).
UNE-EN-364:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Métodos de ensayo. (Versión oficial EN 364:1992).
UNE-EN-365:1993	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado. (Versión oficial EN 365:1992).
UNE-EN-795:1997	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
UNE-EN-813:1997	Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnés de asiento.

2.4. Consulta y participación de los trabajadores

2.4.1. Delegado de Prevención

En aplicación de la Ley 31/1.995, la representación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos en el trabajo corresponde a los Delegados de prevención, que serán designados por y entre los representantes del personal, de acuerdo a lo expuesto en los puntos 2, 3 y 4 del Artículo 35 de la citada Ley.

Las competencias y facultades de dichos Delegados de prevención, así como las garantías y sigilo profesional se encuentran recogidas en los Artículos 36 y 37 de la Ley 31/1.995.

2.4.2. Comité de Seguridad y Salud

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos, debiéndose constituir en todas aquellas empresas con más de 50 trabajadores. La constitución de dicho comité queda regulada en el Artículo 38 de la Ley 31/1.995.

Las competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud se recogen en los apartados 1 y 2 del Artículo 39 de la ya citada Ley.

2.5. Control de los trabajos

2.5.1. Índices de control

Con el fin de efectuar un seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas adoptadas, el empresario elaborará mensualmente un gráfico en el que figuren tanto por meses como por acumulados a origen de los trabajos los valores de los índices siguientes:

- Índice de frecuencia

$$I_r = \frac{N^{\circ} \text{ de Accidentes con baja}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} 10^6$$

Para su cálculo hay que contabilizar solamente los accidentes ocurridos mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral, por lo que se excluirán los accidentes los "in itinere". Así mismo las horas trabajadas serán las de exposición al riesgo, por lo que deben excluirse las de vacaciones, enfermedades, etc.

- Índice de gravedad

$$I_G = \frac{N^{\circ} \text{ total de jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} 10^3$$

Para su cálculo se considerarán las jornadas laborales perdidas, no los días naturales. Estas se obtienen como suma de las correspondientes a incapacidades temporales y permanentes, obteniéndose estas segundas mediante baremo. Los accidentes sin bajas, se consideran como dos horas perdidas, por lo que cuatro implican una jornada perdida

- Índice de incidencia

$$I_I = \frac{N^{\circ} \text{ de Accidentes con baja}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} 100$$

- Índice de duración media

$$I_{Dm} = \frac{N^{\circ} \text{ total de jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}$$

2.5.2. Partes de accidentes y deficiencias

En aplicación a la O.M. de 16 de Diciembre de 1987 (B.O.E. de 29 de diciembre de 1987), es obligación del empresario la realización de los siguientes partes de accidentes de trabajo:

- Parte de accidente de trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados.

En caso de que se produzca un accidente, que provoque el fallecimiento de un trabajador, que sea considerado como grave o muy grave, o que afecte a más de cuatro trabajadores, el empresario además de cumplimentar el correspondiente parte de accidente, comunicará en el plazo de 24 horas este hecho por telegrama o método análogo a la autoridad laboral de la provincia donde haya ocurrido el accidente.

Con independencia de los partes de accidente exigidos por la Orden Ministerial ya citada, el empresario estará obligado a la realización de un parte para todos los accidentes o incidentes (accidentes sin daños) que se produzcan, para posteriormente realizar una investigación del mismo y subsanar aquellas deficiencias que pudieran haberse producido en la aplicación de medidas preventivas.

2.6. Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación al Artículo 7 del R.D. 1627/1.997 corresponde al contratista de las obras la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio básico de Seguridad, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el con-

tratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio básico.

El Plan de Seguridad, deberá ser firmado, antes del comienzo de las obras, por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

2.7. Obligaciones de contratista y subcontratista

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

2.9. Libro de incidencias

En el centro de trabajo deberá existir con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias, se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador en materia de seguridad.

La regulación del libro de incidencias queda expuesta en el Artículo 13 del R.D. 1627/1.995.

2.10. Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

2.11. Derechos de los trabajadores

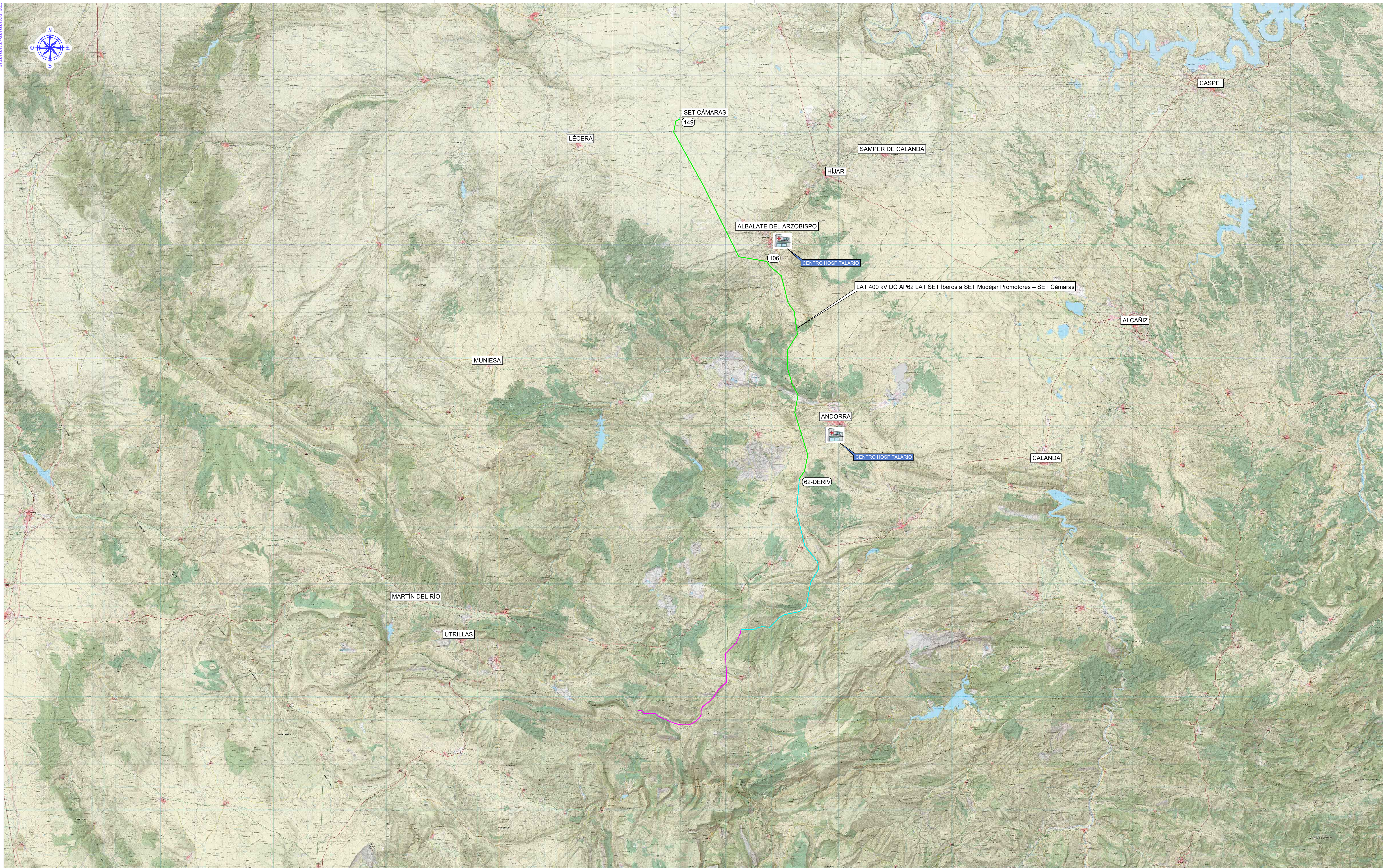
Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

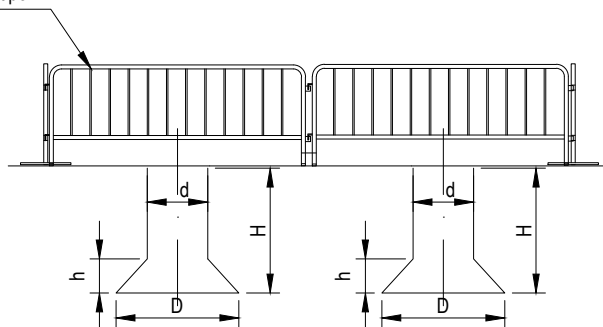
3. PLANOS

3.1. Lista de planos

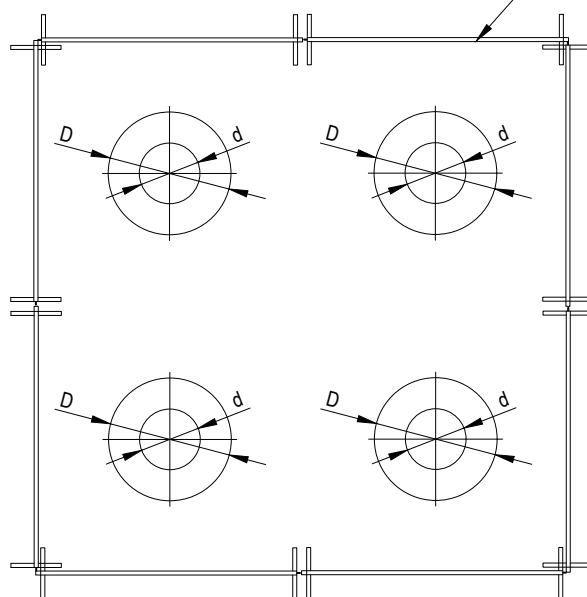
Situación y centro hospitalario	FE-20000033-ESS-01
Protección en cimentación apoyos 4 patas	FE-20000033-ESS-02
Casco de seguridad no metálico.....	FE-20000033-ESS-03
Botas de seguridad.....	FE-20000033-ESS-04
Gafas contra impactos.....	FE-20000033-ESS-05
Mascarilla antipolvo	FE-20000033-ESS-06
Cinturones de seguridad.....	FE-20000033-ESS-07
Pórtico de seguridad en líneas	FE-20000033-ESS-08
Pórtico de seguridad en carreteras.....	FE-20000033-ESS-09
Barrera de seguridad rígida prefabricada	FE-20000033-ESS-10
Valla de protección tipo	FE-20000033-ESS-11
Casetas	FE-20000033-ESS-12



Valla de protección tipo



Valla de protección tipo



D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N.º 1813/1024

RFB

FEMTAB
Grupo Sisener Ingenieros

MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Escala: S/E

Revisión: 00

Hoja: 02

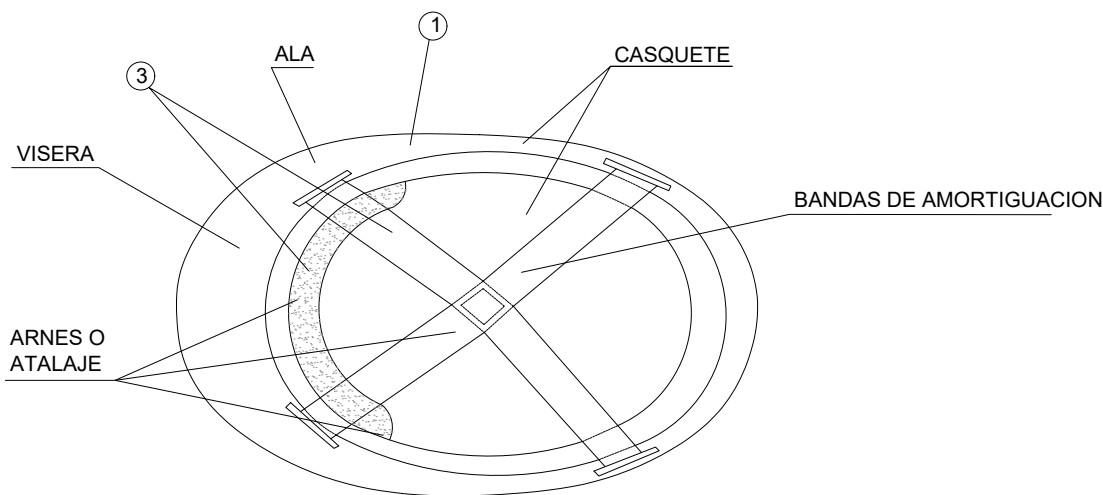
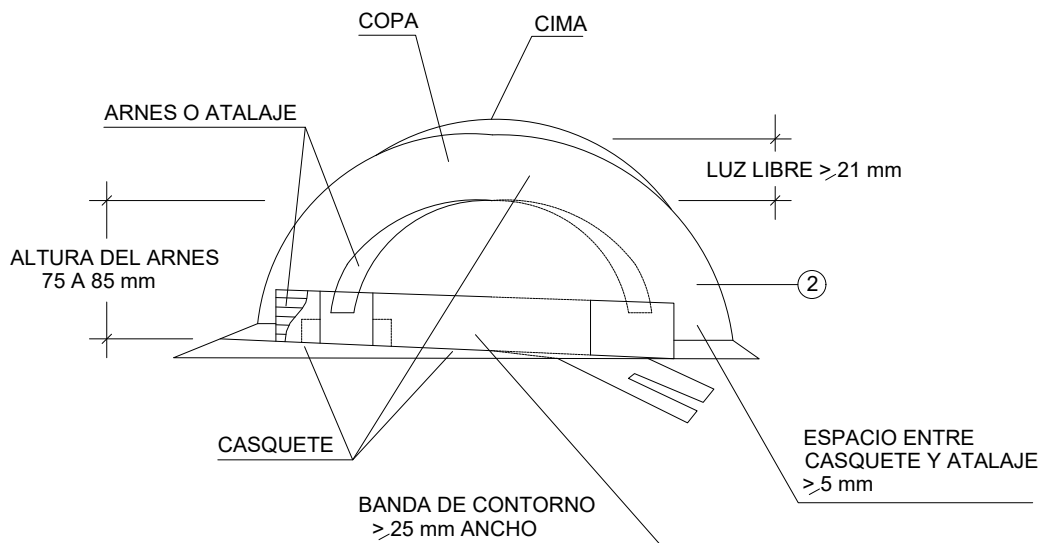
Siguiente: -

Código: FE-20000033

FORMATO ORIGINAL DIN-A4

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

PROTECCIONES CIMENTACIONES DE APOYOS 4 PATAS



- 1 MATERIAL INCONBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N° 1813/1024

RFB



MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Escala: S/E

Revisión: 00

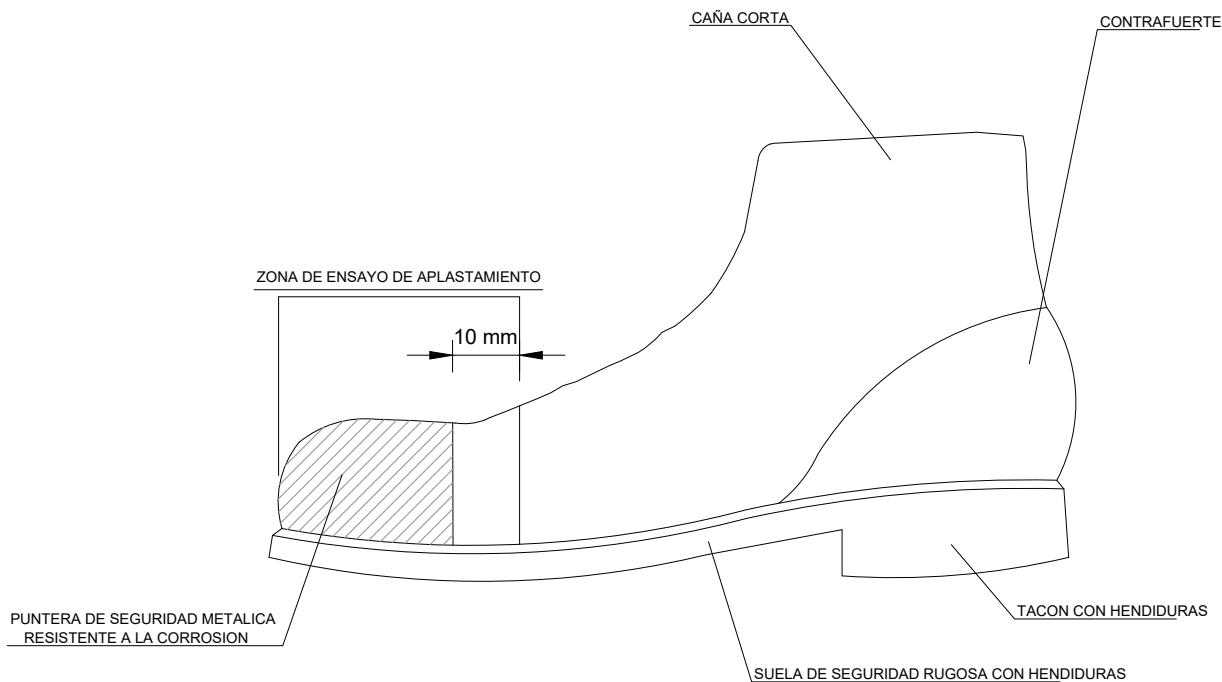
Hoja: 03

Siguiente: -

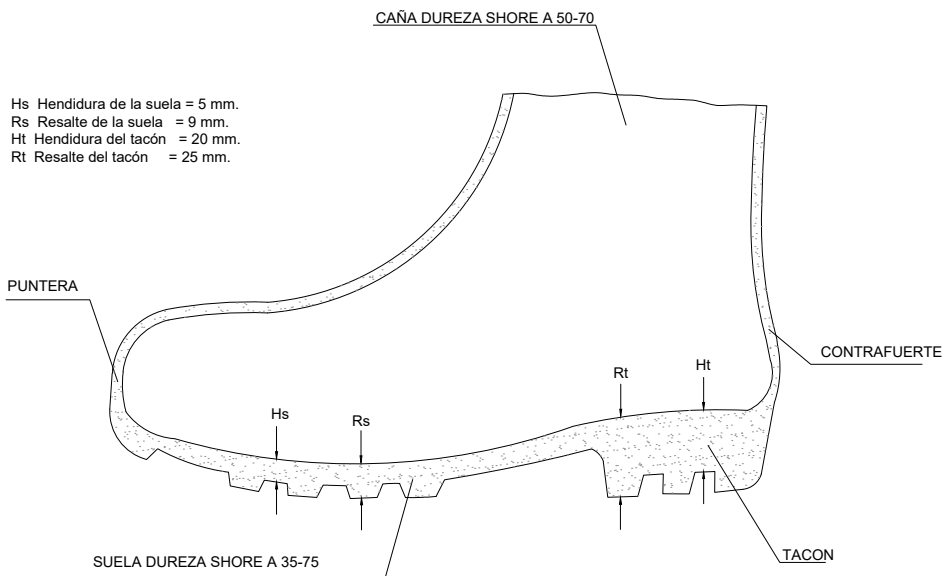
Código: FE-20000033

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N° 1813/1024

RFB



MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Escala: S/E

Revisión: 00

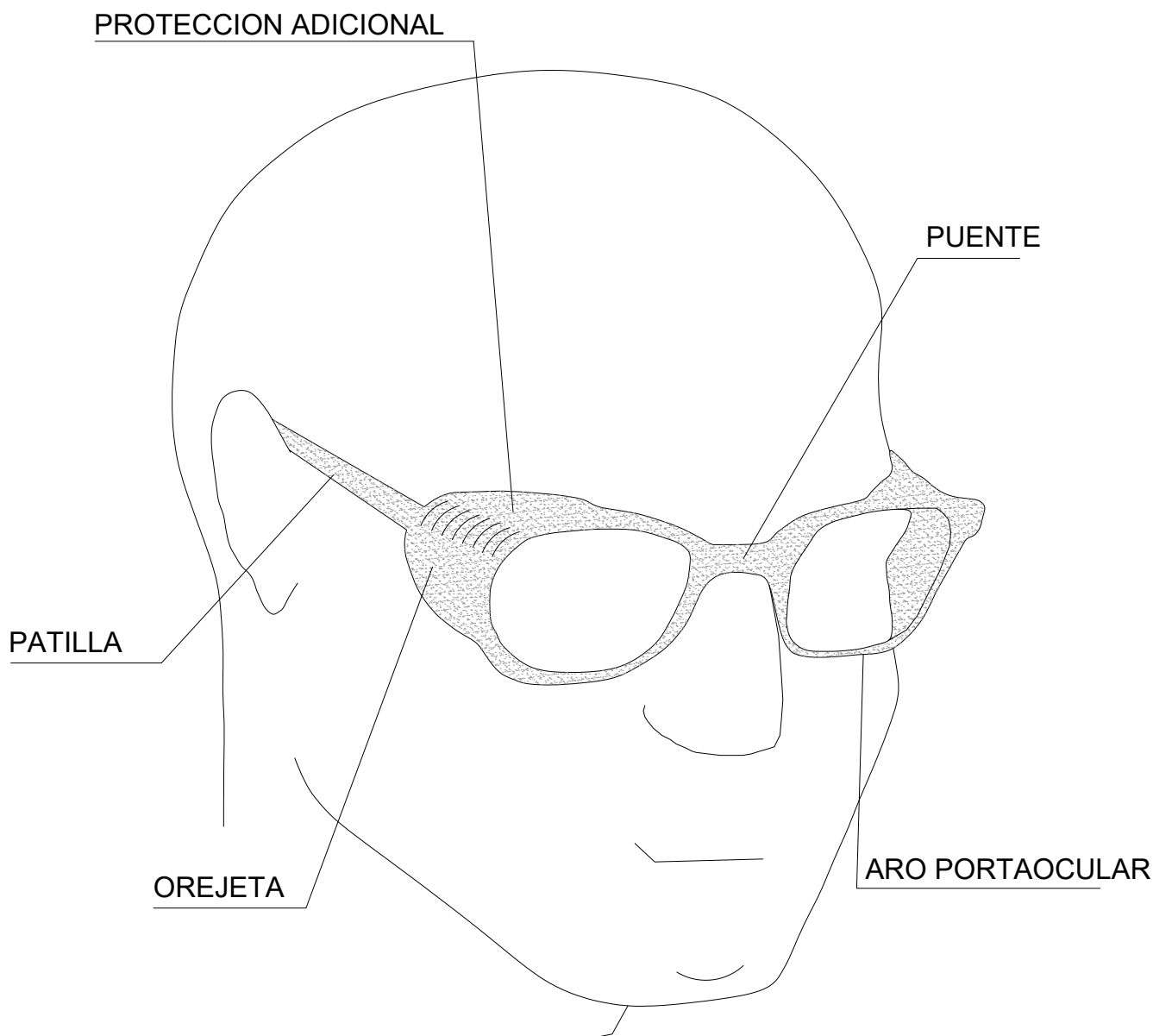
Hoja: 04

Siguiente: -

Código: FE-20000033

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

BOTAS DE SEGURIDAD




D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N° 1813/1024

RFB

 **FEMTAB**
Grupo **Sisener Ingenieros**

MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Escala: S/E


Revisión: 00

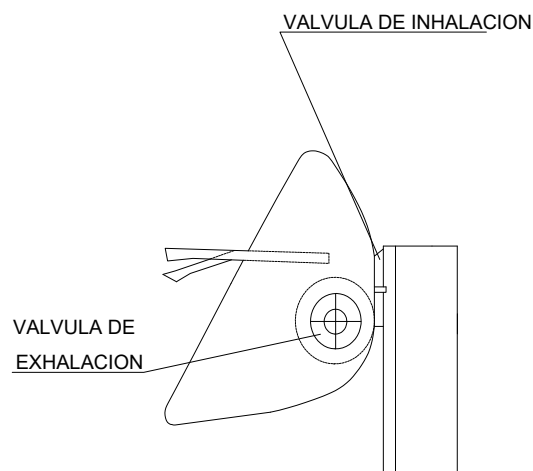
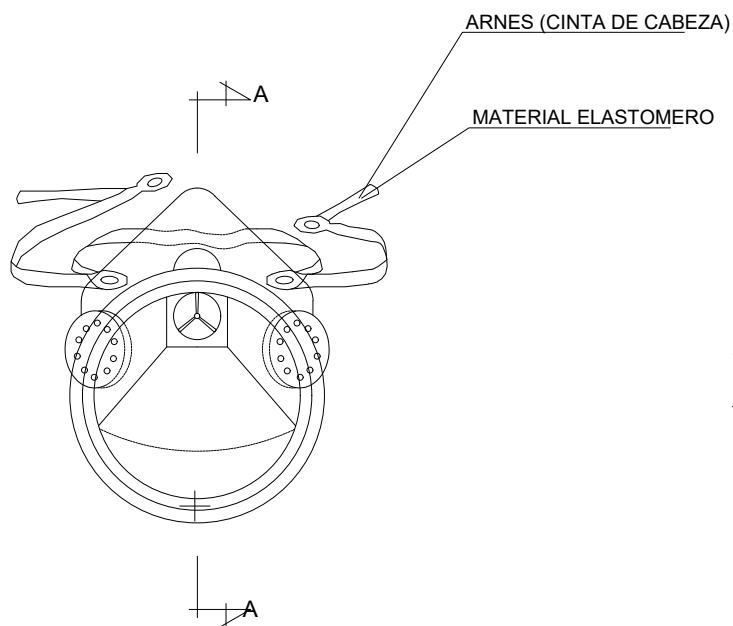
Hoja: 05

Siguiente: —

Código:
FE-20000033

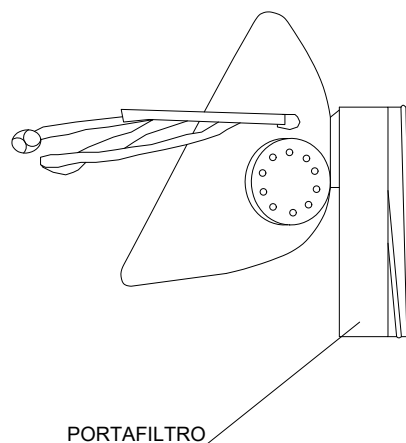
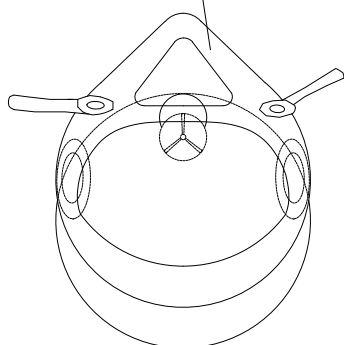
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS



SECCION A-A

MATERIAL INCOMBUSTIBLE



D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N° 1813/1024

RFB



MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Escala: S/E

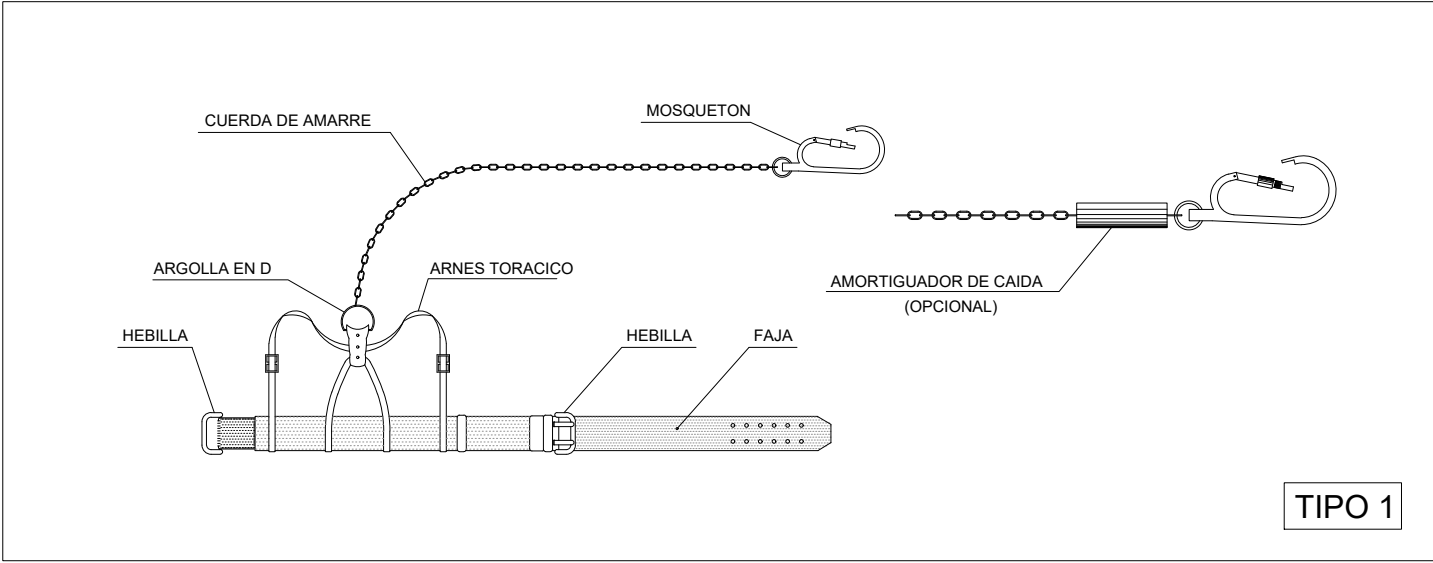
Revisión: 00

Hoja: 06

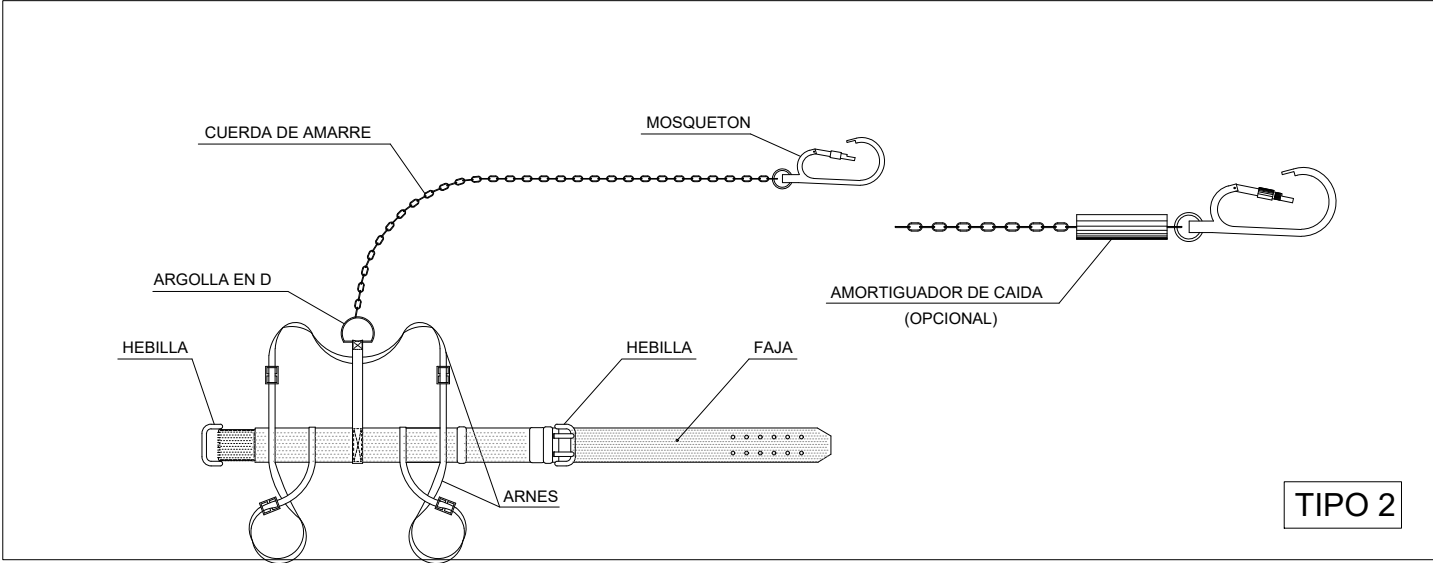
Siguiente: -

Código: FE-20000033

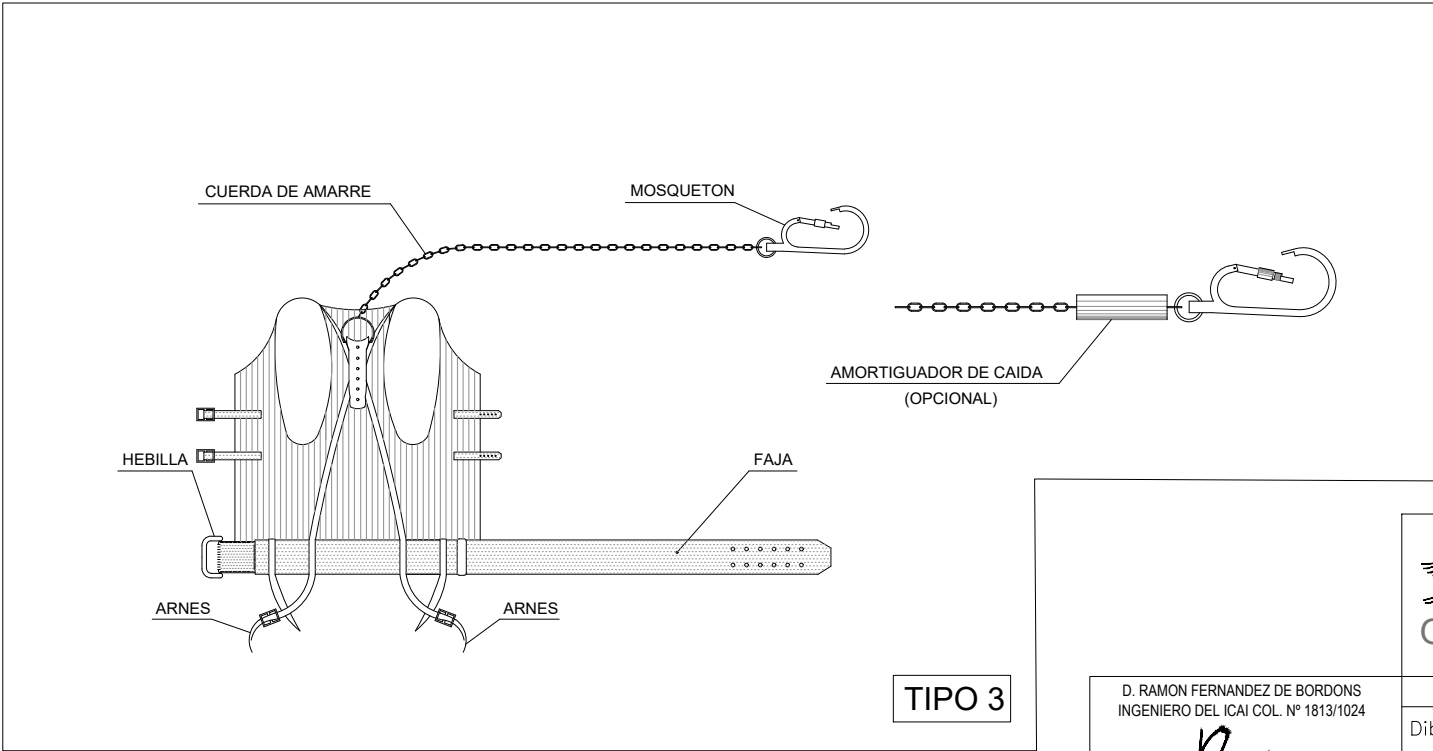
MASCARILLA ANTIPOLVO



TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. Nº 1813/1024

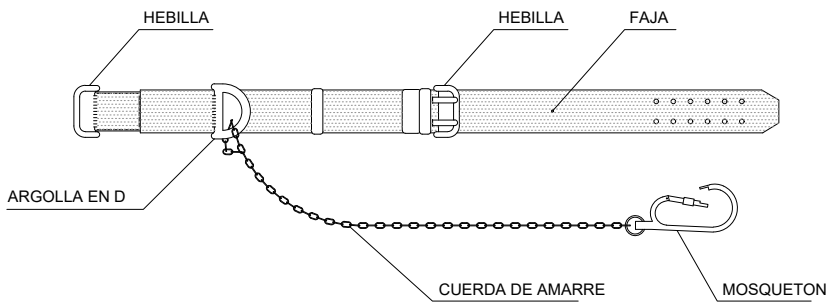
RFB



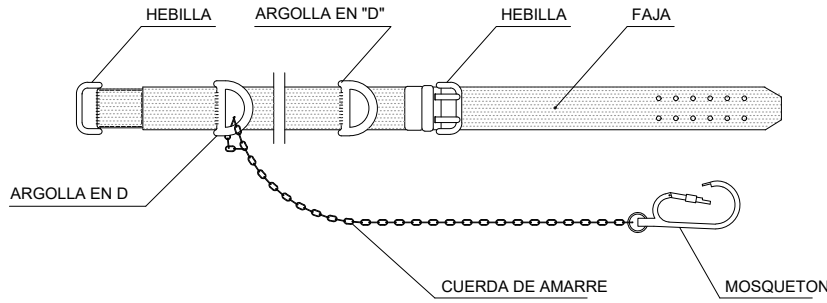
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

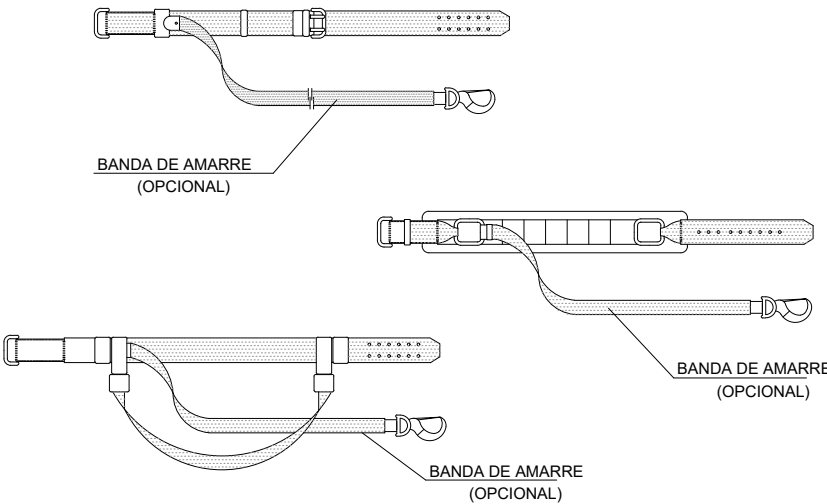
CINTURONES DE SEGURIDAD



TIPO 4

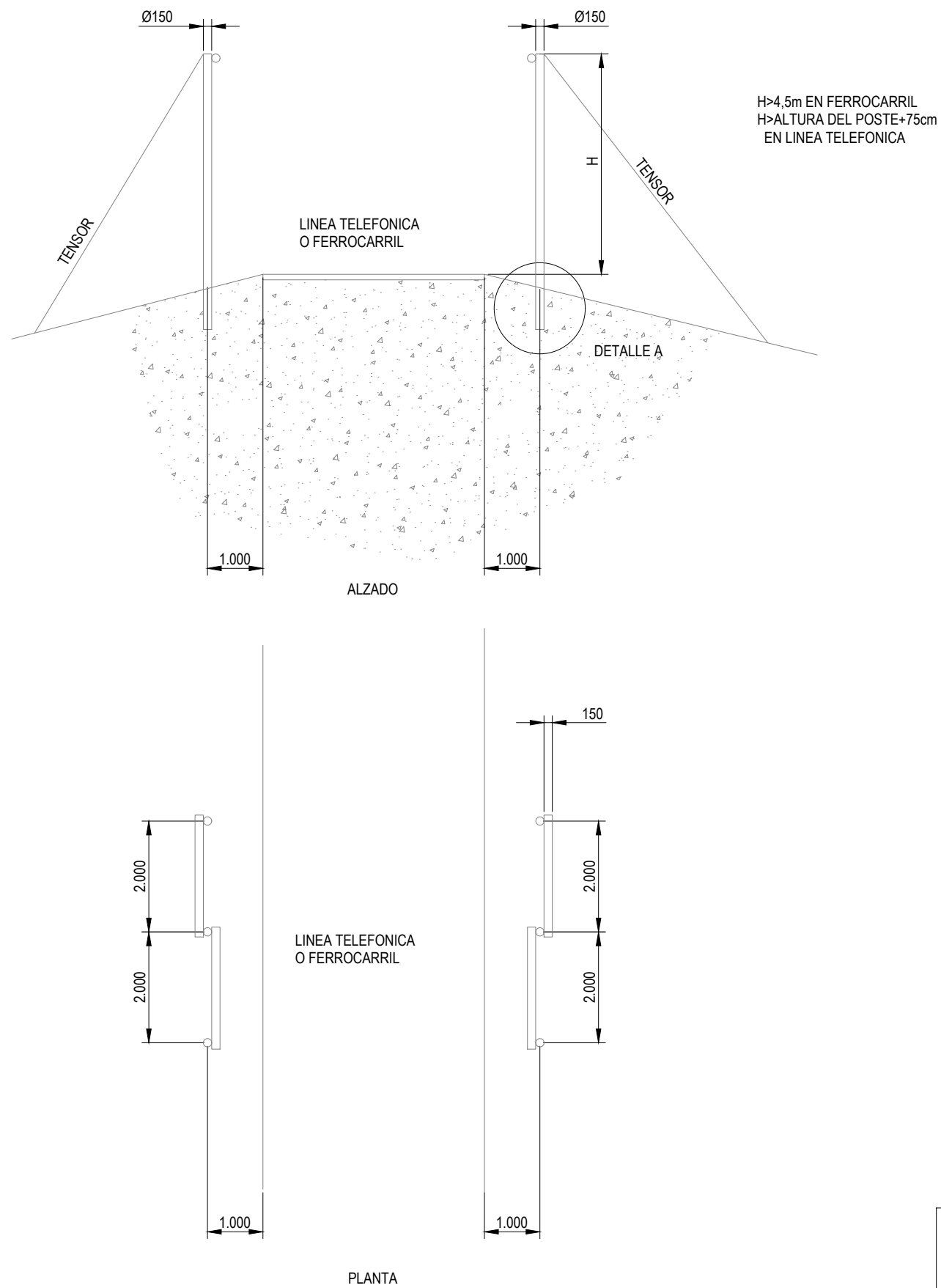


TIPO 5

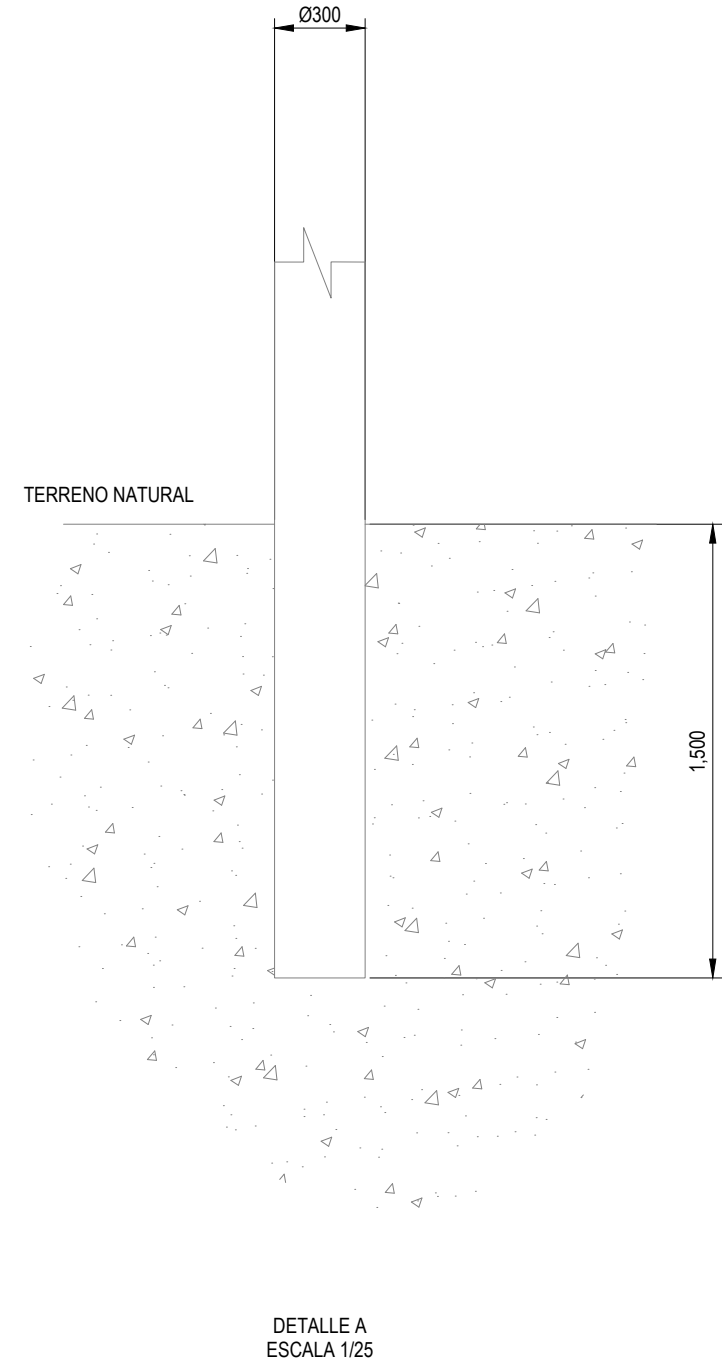




TIPO 6

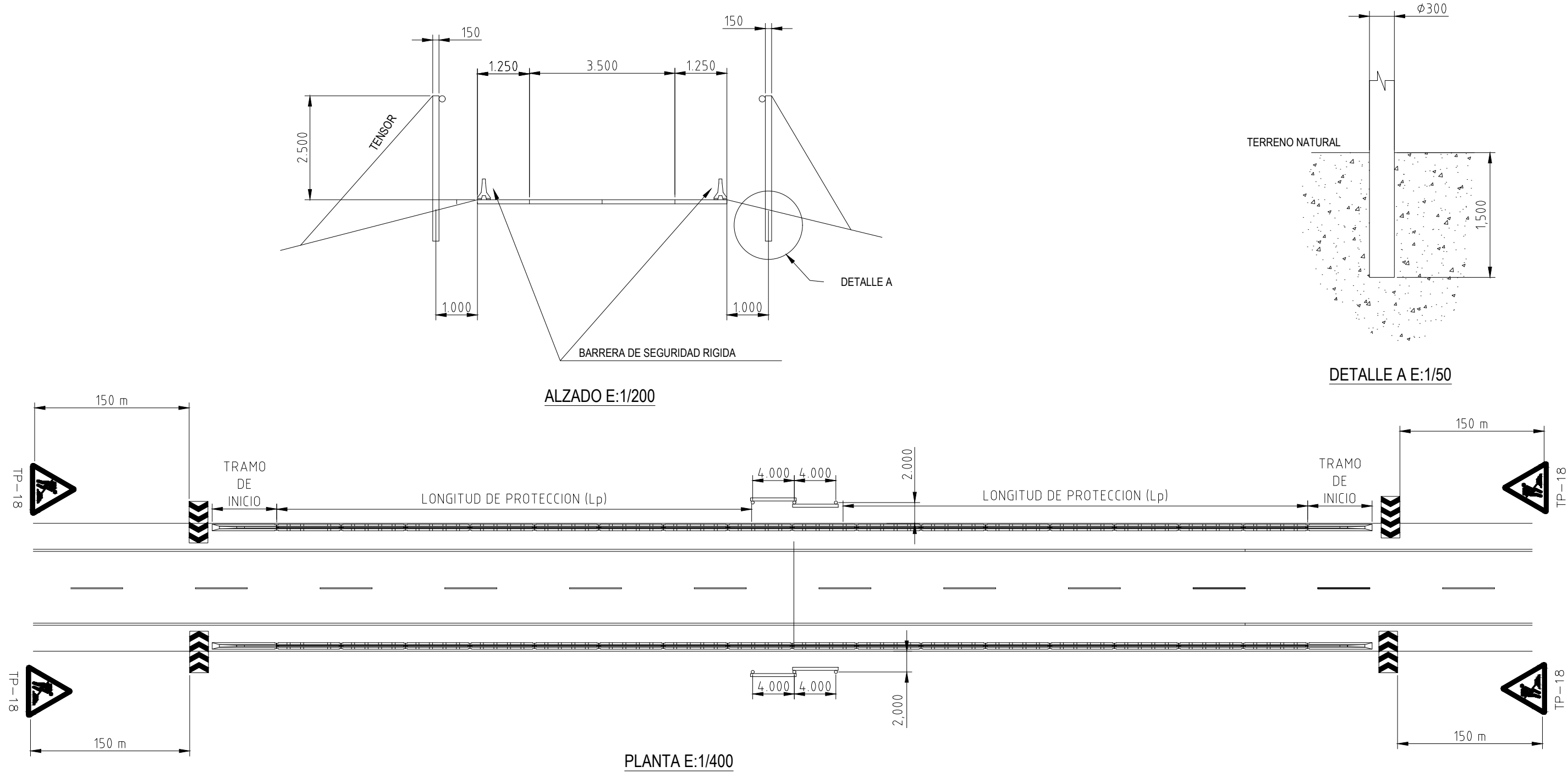
Escala:	S/E
Revisión:	00
Hoja:	07
Siguiente:	—
Código:	FE-20000033



H>4,5m EN FERROCARRIL
H>ALTURA DEL POSTE+75cm
EN LINEA TELEFONICA



<div></div>			MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		Escala: 1/200 	
			PORTICO DE SEGURIDAD PARA LINEAS TELEFONICAS		Revisión:	00
Dibujado: 04/2021 BCP					Hoja:	08
Comprobado: 04/2021 JAS					Siguiente:	—
Aprobado: 04/2021 RFB					Código:	FE-20000033



VELOCIDAD (km/h)	LONGITUD MINIMA (Lp) (m)
= < 70	28
70 A 100	48
> 100	60

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N° 1813/1024

RFB

FEMTAB
Grupo Sisener Ingenieros

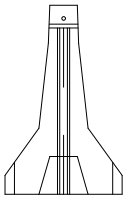
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

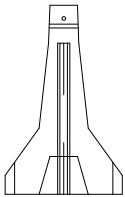
PORTICO DE SEGURIDAD EN CARRETERAS

Escala:	INDICADAS
Revisión:	00
Hoja:	09
Siguiente:	—
Código:	FE-20000033

EXTREMO HEMBRA



EXTREMO MACHO



6.200

50

200

50

100

1.000

300

1.000

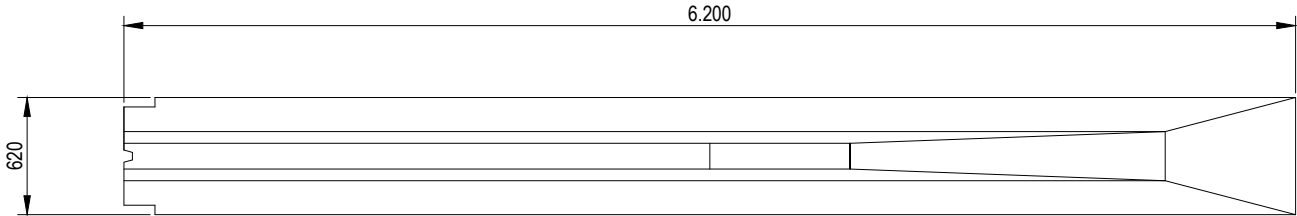
300

ALZADO

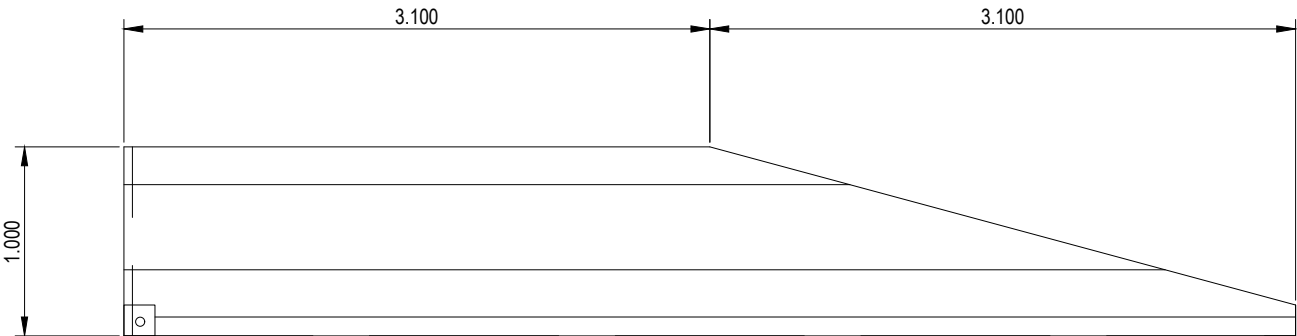
50

PLANTA

ELEMENTO DE INICIO Y FINAL DE BARRERA

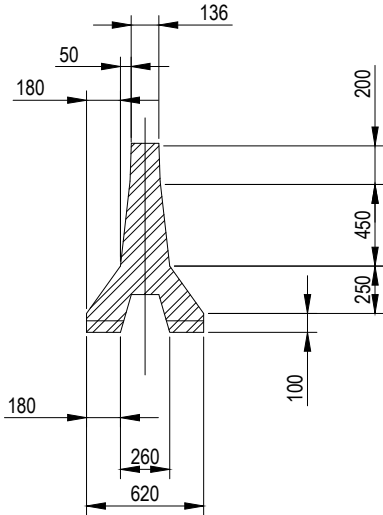


PLANTA



ALZADO

SECCION INTERMEDIA



MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS

Escala: 1/40

Revisión: 00

Hoja: 10

Siguiente: -

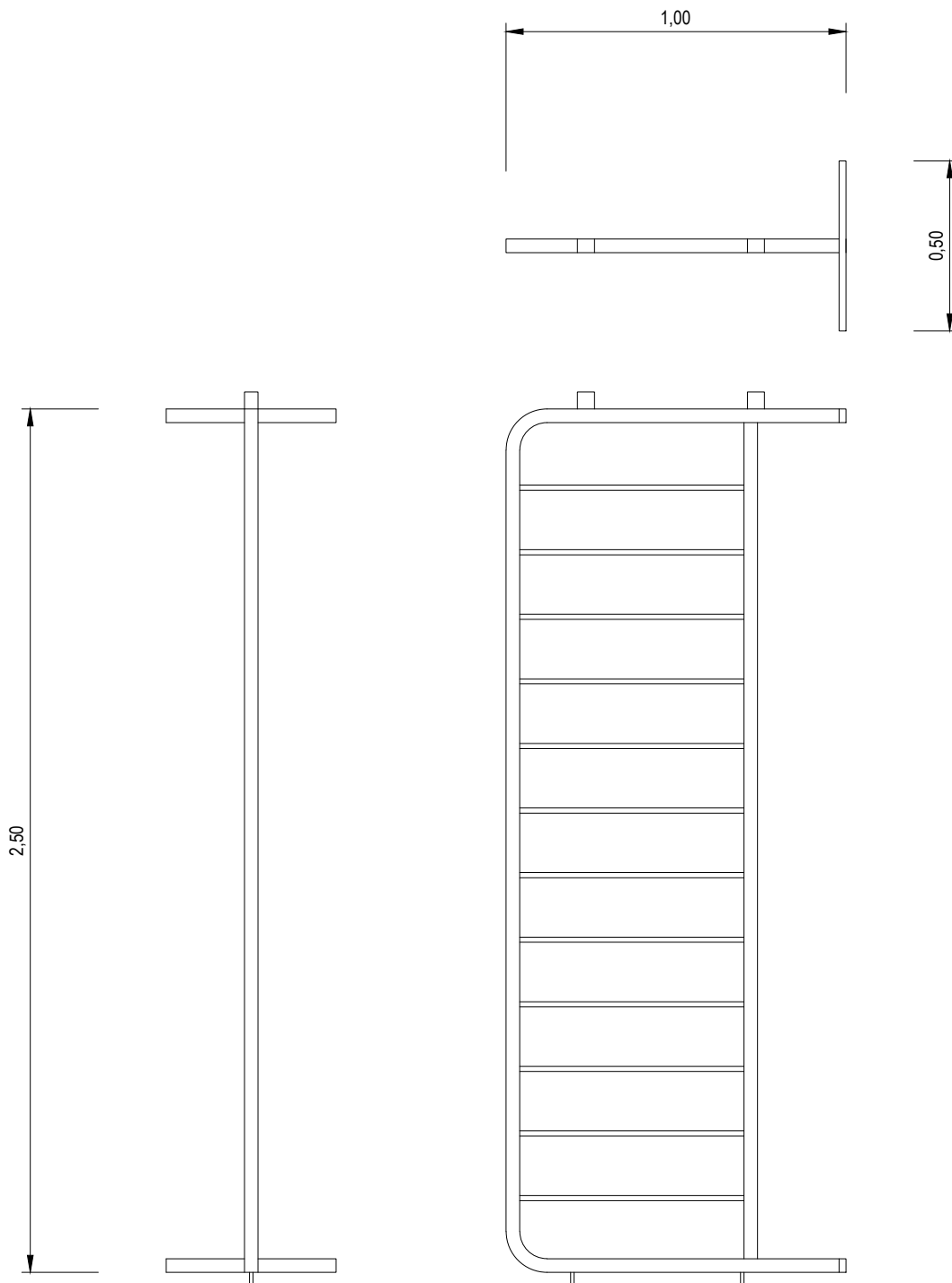
Código: FE-20000033

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PREFABRICADA
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. Nº 1813/1024

RFB



D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N.º 1813/1024

RFB

FEMTAB
Grupo Sisener Ingenieros

MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS

Escala: 1/20

Revisión: 00

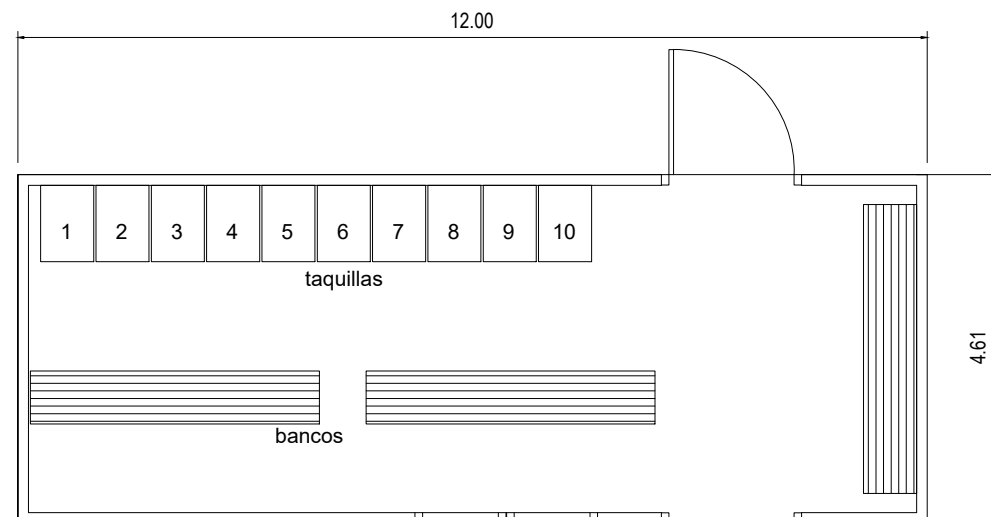
Hoja: 11

Siguiente: -

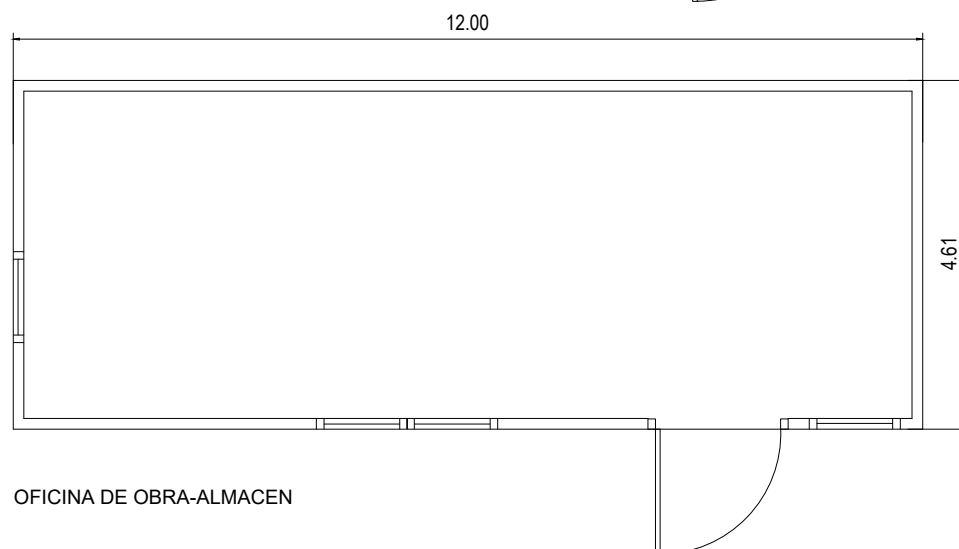
Código: FE-20000033

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

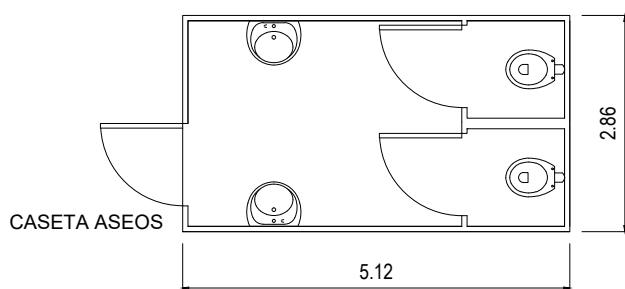
VALLA DE PROTECCION TIPO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



VESTUARIO MODULAR AMPLIABLE



OFICINA DE OBRA-ALMACEN



CASETA ASEOS

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
INGENIERO DEL ICAI COL. N.º 1813/1024

RFB



MODIFICACIÓN PROYECTO DE LAAT 400KV DC EVACUACIÓN
PE DE SET EJULVE A SET CÁMARAS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Escala: 1/100

Revisión: 00

Hoja: 12

Siguiente: -

Código: FE-20000033

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	04/2021	BCP
Comprobado:	04/2021	JAS
Aprobado:	04/2021	RFB

CASETAS

4. PRESUPUESTO

4.1. Presupuesto

4.1.1. Protecciones colectivas

DESCRIPCION	UDS.	UNITARIO	TOTAL
M² DE ENTIBACION DE EXCAVACION	1582	22,90	36.227,80
ML VALLA DE SEGURIDAD DE 2,5x1,0 (50 USOS) INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION EN APOYOS	744	0,41	305,04
UD. EJECUCIÓN DE DESCARGA ELÉCTRICA DE LÍNEA	17	751,27	12.771,59
UD. INSTALACIÓN DE PÓRTICO DE SEGURIDAD EN CARRETERA INCLUSO PROTECCIÓN CON BARRERA DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN DEL MISMO	5	2.367,77	11.838,85
UD. INSTALACIÓN DE PÓRTICO DE SEGURIDAD EN GASEODUCTO	2	204,25	408,50
TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS			61.551,78

4.1.2. Protecciones personales

DESCRIPCION	UDS.	UNITARIO	TOTAL
TAPONES AUDITIVOS	6	7,21	43,26
GAFAS ANTIIMPACTO	6	10,22	61,32
CASCO DE SEGURIDAD	53	2,34	124,02
BUZO DE TRABAJO	53	18,48	979,44
BOTA DE SEGURIDAD	53	17,73	939,69
ANORAK	53	19,14	1.014,42
GUANTES DE GOMA	53	1,71	90,63
BOTA DE AGUA DE SEGURIDAD	53	10,52	557,56
CINTURON DE SEGURIDAD	4	55,04	220,16
ARNES DE SEGURIDAD	18	97,66	1.757,88
GUANTES DE GOMA	2	1,71	3,42
ANORAK DE ALTA VISIBILIDAD	6	40,57	243,42
TOTAL PROTECCIONES PERSONALES			6.035,22

4.1.3. Instalaciones

DESCRIPCION	UDS.	UNITARIO	TOTAL
MES DE INSTALACIÓN DE COMEDOR	12	330,56	3966,72
MESA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	6	51,27	307,62
SILLA CON RESPALDO	53	17,48	926,44
CALIENTA COMIDAS	13	113,36	1473,68
RADIADOR DE INFRARROJOS	17	31,55	536,35
MES DE INSTALACION PARA VESTUARIOS	12	330,56	3966,72
TAQUILLA CON LLAVE	53	6,91	366,23
MES DE INSTALACION PARA ASEOS	12	330,56	3966,72
HR. LIMPIEZA DE INSTALACIONES	480	6,91	3316,8
ACOMETIDA ELECTRICA, DE AGUA Y SANEAMIENTO A INSTALACIONES	1	1.051,77	1051,77
TOTAL INSTALACIONES			19.879,05

4.1.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

DESCRIPCION	UDS.	UNITARIO	TOTAL
UD. INSTALACIÓN DE BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	1	39,07	39,07
UD. REPOSICIÓN DE BOTIQUIN	11	39,07	429,77
UD. RECONOCIMIENTO MÉDICO	53	27,11	1436,83
TOTAL MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			1.905,67

4.1.5. Reuniones y formación

DESCRIPCION	UDS.	UNITARIO	TOTAL
UD. REUNIÓN MENSUAL DE COMITÉ DE SEGURIDAD	12	75,13	901,56
HR. FORMACIÓN DE PERSONAL EN SEGURIDAD Y SALUD	530	9,68	5130,4
TOTAL REUNIONES Y FORMACIÓN			6.031,96

4.1.6. Resumen presupuesto

PROTECCIONES COLECTIVAS	61.551,78
PROTECCIONES PERSONALES	6.035,22
INSTALACIONES	19.879,05
MEDICINA PREVENTIVA	1.905,67
REUNIONES Y FORMACIÓN	6.031,96
TOTAL PRESUPUESTO	95.403,68

ASCIENDE EL PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Madrid, abril de 2021



EL INGENIERO INDUSTRIAL
D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS
COLEGIADO DE ICAI Nº 1813/1024

ANEXO Nº1

IDENTIFICACION DE RIESGOS

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Ejecución de la excavación por medios mecánicos, realizando el tramo final con medios manuales ayudado de martillo neumático.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	EJECUCIÓN DE EXCAVACIÓN										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Desprendimiento de tierras											
2.- Caídas de personas a distinto nivel											
3.- Exposición al ruido											
4.- Proyección de partículas											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES										
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE										
Nº de trabajadores: 2											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caídas de objetos en manipulación											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Vertido del hormigón de camión hormigonera en cimentación.				
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES APOYOS										
	VERTIDO DE HORMIGÓN										
Nº de trabajadores: 2											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Contacto con sustancias nocivas											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo.				
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE DE APOYOS										
	DESCARGA DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción:				
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA						Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo.				
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE DE APOYOS										
	MONTAJE DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Caídas de personas a distinto nivel											
3.- Caída de herramientas											
4.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes.				
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE DE APOYOS										
	IZADO DEL APOYO										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES CRUCE LÍNEA										
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE										
Nº de trabajadores: 2											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caídas de objetos en manipulación											
3.- Contactos con corrientes eléctricas											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA										
	DESCARGA DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Contactos con corrientes eléctricas											
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA										
	MONTAJE DE ELEMENTOS										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te daño	Daño	Muy daño	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Caídas de personas a distinto nivel											
3.- Caída de herramientas											
4.- Contactos con corrientes eléctricas											
5.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes, con proximidad de línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	EJECUCIÓN DE APOYOS										
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA										
	IZADO DE APOYO										
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caída de objetos en manipulación											
2.- Contactos con corrientes eléctricas											
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Montaje de la cadena de aisladores en la cruceta del apoyo.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	INSTALACIÓN DE CADENAS DE AISLADORES										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Tendido de la cuerda guía entre apoyo y apoyo.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	TENDIDO DE CUERDA GUIA										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Tendido de la cuerda guía desde un apoyo hasta otro, debiendo de salvar el cruce de una línea eléctrica.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE LINEA										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.- Contactos con corrientes eléctricas											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Tendido de la cuerda guía con comienzo en un apoyo hasta otro apoyo, debiendo de salvar el cruce de una carretera.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE CARRETERA										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.- Caída de objetos en manipulación											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Montaje de la cadena de aisladores unida a cable ya engrapado en la cruceta del apoyo.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	COLOCACIÓN DE AISLADORES										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

IDENTIFICACION DE RIESGOS											
Nº orden:							Descripción: Retirada de todas las roldanas utilizadas para tendido de cable.				
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA										
	TENDIDO DE CABLE										
	RETIRADA DE ROLDANAS										
Nº de trabajadores: 6											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	Bajo	Medio	Alto	Ligeramen te dañino	Dañino	Muy dañino	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1.- Caídas de personas a distinto nivel											
2.- Caída de herramientas											
3.-											
4.-											
5.-											
6.-											
7.-											
8.-											
9.-											
10.-											

ANEXO Nº2

ESTIMACION DE RIESGOS

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Ejecución de la excavación por medios mecánicos, realizando el tramo final con medios manuales ayudado de martillo neumático.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE EXCAVACIÓN					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Desprendimiento de tierras		Entibación				
2.- Caídas de personas a distinto nivel		Vallas de protección				
3.- Exposición al ruido	Tapones auditivos					
4.- Proyección de partículas	Gafas antiimpacto					
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES					
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE					
Nº de trabajadores: 2						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Cinturón de seguridad	Vallas de protección				
2.- Caídas de objetos en manipulación						
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Vertido del hormigón de camión hormigonera en cimentación.		
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES APOYOS					
	VERTIDO DE HORMIGÓN					
Nº de trabajadores: 2						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Cinturón de seguridad	Vallas de protección				
2.- Contacto con sustancias nocivas	Guantes de goma					
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo.		
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE DE APOYOS					
	DESCARGA DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo.		
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE DE APOYOS					
	MONTAJE DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
3.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
4.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes.		
Actividad :	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE DE APOYOS					
	IZADO DEL APOYO					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Carga con camión grúa del tramo inicial, introducción en cimentación y nivelación del mismo, con proximidad de línea eléctrica.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	EJECUCIÓN DE ANCLAJES CRUCE LÍNEA					
	COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN TRAMO DE ANCLAJE					
Nº de trabajadores: 2						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Cinturón de seguridad	Vallas de protección				
2.- Caídas de objetos en manipulación						
3.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Descarga de camión con grúa autopropulsada de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA					
	DESCARGA DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Montaje en el suelo de los elementos constituyentes del apoyo, con proximidad de línea eléctrica.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA					
	MONTAJE DE ELEMENTOS					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
3.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
4.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
5.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Izado del apoyo totalmente montado, y unión a los anclajes, con proximidad de línea eléctrica.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	EJECUCIÓN DE APOYOS					
	MONTAJE APOYOS CRUCE LÍNEA					
	IZADO DE APOYO					
Nº de trabajadores: 3						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caída de objetos en manipulación						
2.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
3.- Atrapamiento por vuelco maquinaria						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Montaje de la cadena de aisladores en la cruceta del apoyo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	INSTALACIÓN DE CADENAS DE AISLADORES					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Tendido de la cuerda guía entre apoyo y apoyo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	TENDIDO DE CUERDA GUIA					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Tendido de la cuerda guía desde un apoyo hasta otro, debiendo de salvar el cruce de una línea eléctrica.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE LINEA					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.- Contactos con corrientes eléctricas		Descargo eléctrico de línea				
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Tendido de la cuerda guía con comienzo en un apoyo hasta otro apoyo, debiendo de salvar el cruce de una carretera.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	TENDIDO DE CUERDA GUIA CRUCE CARRETERA					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.- Caída de objetos en manipulación		Pórtico de seguridad				
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Montaje de la cadena de aisladores unida a cable ya engrapado en la cruceta del apoyo.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	COLOCACIÓN DE AISLADORES					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ESTIMACION DE RIESGOS						
Nº orden:				Descripción: Retirada de todas las roldanas utilizadas para tendido de cable.		
Actividad:	EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA					
	TENDIDO DE CABLE					
	RETIRADA DE ROLDANAS					
Nº de trabajadores: 6						
Peligro identificado	ACCIONES REQUERIDAS				Riesgo controlado	
	Protección individual	Protección colectiva	Información	Formación	SI	NO
1.- Caídas de personas a distinto nivel	Arnes de seguridad					
2.- Caída de herramientas	Casco de seguridad					
3.-						
4.-						
5.-						
6.-						
7.-						
8.-						
9.-						
10.-						

ANEXO N°3

VALORACION Y CONTROL DE RIESGOS

1.- PELIGROS

R-1 CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL
 R-2 CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL
 R-3 CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME
 R-4 CAIDA DE OBJETOS POR DERRUMBAMIENTO
 R-5 CAIDA DE HERRAMIENTAS
 R-6 CAIDA POR OBJETOS DESPRENDIDOS
 R-7 PISADA SOBRE OBJETOS PUNZANTES
 R-8 CHOQUES CONTRA OBJETOS MOVILES
 R-9 CHOQUES CONTRA OBJETOS INMOVILES
 R-10 GOLPES Y CORTES POR OBJETOS
 R-11 GOLPES Y CORTES POR HERRAMIENTAS
 R-12 PROYECCION DE FRAGMENTOS O PARTICULAS
 R-13 ATRAPAMIENTO POR UN OBJETO O ENTRE OBJETOS
 R-14 ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MAQUINARIA
 R-15 SOBRESFUERZOS
 R-16 EXPOSICION O CONTACTOS CON TEMPERATURAS EXTREMAS
 R-17 CONTACTOS TERMICOS
 R-18 EXPOSICION O CONTACTOS POR CORRIENTES ELECTRICAS
 R-19 EXPOSICION O CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS
 R-20 INHALACION O INGESTION DE SUSTANCIAS NOCIVAS
 R-21 CONTACTOS CON SUSTANCIAS CAUSTICAS
 R-22 EXPOSICION A RADIACIONES
 R-23 EXPLOSIONES
 R-24 INCENDIOS

R-25 ATROPELLOS CON VEHICULOS
 R-26 GOLPES CON VEHICULOS
 R-27 DESPRENDIMIENTO DE TIERRAS
 R-28 EXPOSICION AL RUIDO
 R-29 FALTA DE ILUMINACION
 R-30 EXPOSICION A VIBRACIONES
 R-31 CARGA MENTAL
 R-32 CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION
 R-33 CAIDA DE VEHICULOS A DISTINTO NIVEL

2.- MAQUINARIA

M-1 TODO TERRENO
 M-2 BULLDOZER
 M-3 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO
 M-4 RETROEXCAVADORA
 M-5 CAMION PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS
 M-6 COMPRESOR CON MARTILLOS
 M-7 CAMION GRUA
 M-8 CAMION HORMIGONERA
 M-9 VIBRADOR
 M-10 GRUPO ELECTROGENO
 M-11 GRUA AUTOPROPULSADA
 M-12 RETROEXCAVADORA CON MARTILLO PICADOR
 M-13 COMPACTADOR VIBRATORIO
 M-14 RETROEXCAVADORA CON MARTILLO PICADOR

3.- MEDIOS AUXILIARES

C-1 ESCALERAS DE MANO
 C-2 ESLINGAS
 C-3 TAMBOR DE RECOGIDA

C-4 TAMBOR CON FRENO
 C-5 ROLDANAS
 C-6 TRACTEL
 C-7 ENGRAPADORA

4.- PRODUCTOS NOCIVOS

P-1 HORMIGON

5.- PROTECCION COLECTIVA

A-1 ENTIBACION
 A-2 VALLAS DE PROTECCION
 A-3 DESCARGO ELECTRICO DE LINEA
 A-4 CUBRICION DE ZANJA CON CHAPONES
 A-5 SEÑALIZACION 8.3.-I.C
 A-6 SOBREEXCAVACION EN ZANJA
 A-7 PORTICO DE SEGURIDAD

6.- PROTECCION PERSONAL

B-1 TAPONES AUDITIVOS
 B-2 GAFAS ANTIIMPACTO
 B-3 CINTURON DE SEGURIDAD
 B-4 GUANTES DE GOMA
 B-5 VESTUARIO ALTA VISIBILIDAD
 B-6 ARNES DE SEGURIDAD
 B-7 CASCO DE SEGURIDAD
 B-8 GUANTES FLOR PIEL

7.- OTROS

T-1 FORMACION
 T-2 ATADO DE HERRAMIENTAS