

2. Tabla resumen

	TERRAPLÉN (m2)	DESMONTE (m2)
ZONA 1	197,76	0,00
ZONA 2	78,02	558,55
ZONA 3	0,00	0,00
ZONA 4	0,00	0,00
ZONA 5	0,00	0,00
ZONA 6	74,75	135,67
TOTALES	350,53	694,22

En las zonas de plataformas, el movimiento de tierra que se produce, corresponde al desbroce de la zona.

ZONA	Vol. Debroce (m3)	Sup. Desbroce (m2)
PLATAFORMAS CT	36,63	122,10

En fase de ingeniería de detalle, se procederá al cálculo definitivo con la topografía de detalle y con las tolerancias definitivas marcadas por el fabricante.



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

DOCUMENTO I

**ANEJO 12. COORDENADAS DE LOS LÍMITES DEL PARQUE
FOTOVOLTAICO**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

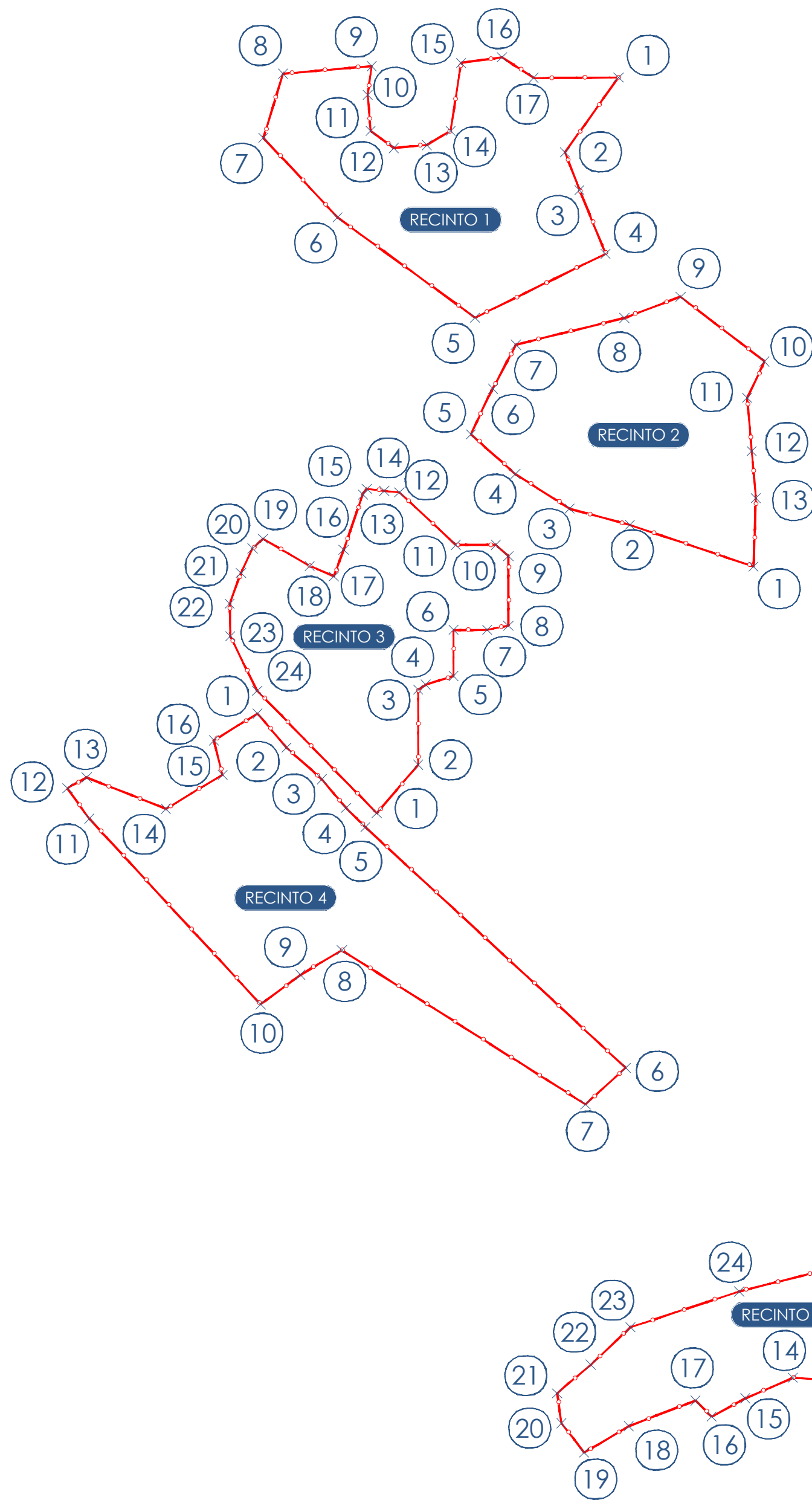
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁

RECINTO 1		
Nº DE VERTICE	COOR. UTM ETRS89 (HUSO 30)	
X	Y	
1	696420.37	4596538.71
2	696385.24	4596489.58
3	696394.77	4596464.81
4	696411.93	4596422.90
5	696326.14	4596380.99
6	696235.57	4596446.72
7	696186.95	4596499.10
8	696199.76	4596541.14
9	696258.10	4596546.20
10	696255.50	4596527.23
11	696257.45	4596503.73
12	696272.74	4596492.37
13	696294.30	4596494.33
14	696309.98	4596503.73
15	696316.96	4596548.33
16	696343.71	4596551.97
17	696364.91	4596538.33

RECINTO 3		
Nº DE VERTICE	COOR. UTM ETRS89 (HUSO 30)	
X	Y	
1	696261.46	4596055.38
2	696288.64	4596087.10
3	696288.64	4596136.45
4	696293.59	4596139.71
5	696312.00	4596145.50
6	696312.00	4596175.59
7	696333.94	4596175.77
8	696348.02	4596178.49
9	696348.02	4596224.16
10	696339.81	4596231.63
11	696313.52	4596231.63
12	696276.24	4596266.18
13	696266.34	4596267.06
14	696254.89	4596268.49
15	696252.21	4596264.92
16	696239.69	4596228.29
17	696233.23	4596210.97
18	696217.36	4596217.83
19	696186.74	4596235.55
20	696179.84	4596229.34
21	696172.16	4596213.10
22	696164.85	4596192.90
23	696165.19	4596171.60
24	696182.87	4596135.64

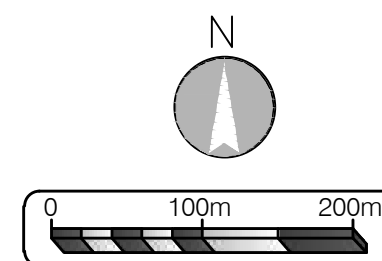
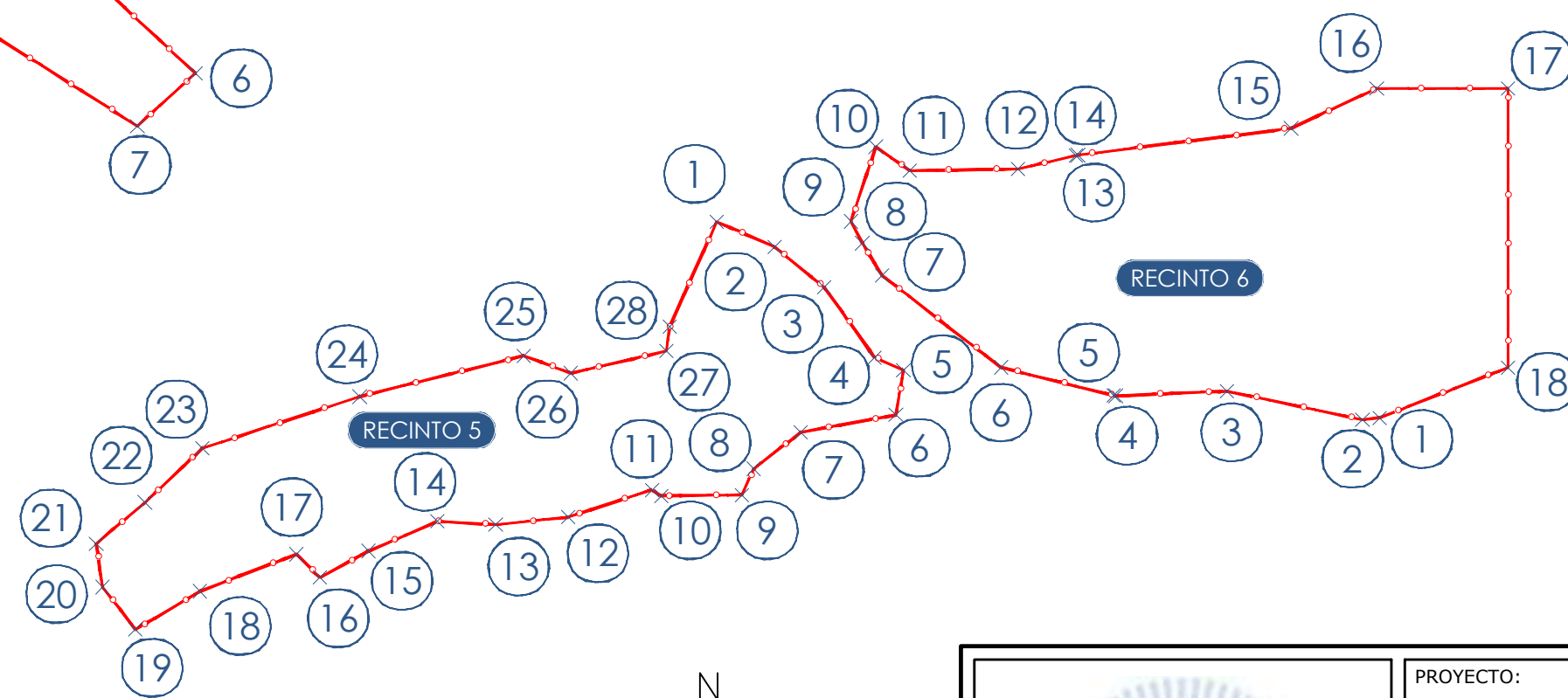
RECINTO 4		
Nº DE VERTICE	COOR. UTM ETRS89 (HUSO 30)	
X	Y	
1	696183.17	4596120.76
2	696202.14	4596098.46
3	696225.34	4596077.57
4	696241.23	4596058.69
5	696254.09	4596046.08
6	696425.08	4595888.07
7	696398.70	4595864.02
8	696238.52	4595965.31
9	696211.28	4595949.09
10	696185.10	4595929.73
11	696072.36	4596051.77
12	696058.03	4596071.81
13	696070.73	4596078.76
14	696122.78	4596058.21
15	696160.05	4596080.47
16	696154.36	4596103.13




RECINTO 2		
Nº DE VERTICE	COOR. UTM ETRS89 (HUSO 30)	
X	Y	
1	696509.12	4596217.44
2	696427.77	4596244.72
3	696388.26	4596255.35
4	696352.54	4596278.13
5	696323.29	4596304.33
6	696335.45	4596330.14
7	696352.92	4596363.17
8	696424.24	4596380.65
9	696461.16	4596394.72
10	696516.35	4596352.12
11	696504.93	4596328.17
12	696507.98	4596293.18
13	696510.64	4596262.37

RECINTO 5		
Nº DE VERTICE	COOR. UTM ETRS89 (HUSO 30)	
X	Y	
1	696661.97	4595820.53
2	696688.30	4595809.08
3	696710.79	4595790.84
4	696733.75	4595758.79
5	696746.88	4595753.06
6	696743.43	4595732.72
7	696700.21	4595724.87
8	696678.76	4595708.16
9	696673.31	4595696.34
10	696636.75	4595695.95
11	696632.55	4595698.62
12	696594.36	4595686.22
13	696561.55	4595682.85
14	696535.06	4595684.29
15	696503.76	4595670.82
16	696481.61	4595658.79
17	696471.01	4595669.38
18	696427.18	4595652.54
19	696397.81	4595635.21
20	696382.88	4595654.46
21	696379.99	4595674.19
22	696402.14	4595692.96
23	696428.15	4595717.50
24	696499.67	4595741.08
25	696574.31	4595759.60
26	696595.75	4595751.66
27	696639.09	4595761.77
28	696640.53	4595772.83

RECINTO 6		
Nº DE VERTICE	COOR. UTM ETRS89 (HUSO 30)	
X	Y	
1	696963.21	4595731.40
2	696955.37	4595730.51
3	696893.71	4595743.54
4	696843.80	4595741.32
5	696842.81	4595741.42
6	696791.18	4595754.32
7	696737.14	4595796.04
8	696728.18	4595810.78
9	696722.91	4595820.75
10	696734.27	4595854.64
11	696749.71	4595843.79
12	696798.89	4595844.47
13	696825.08	4595850.64
14	696826.06	4595850.82
15	696923.04	4595863.03
16	696961.82	4595881.18
17	697021.54	4595881.18
18	697021.54	4595754.23





PROYECTO:
PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN:

ESCALA:
1/3.000

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A2

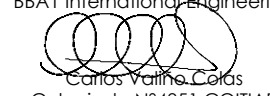
PLANO:
A. 12

HOJA:
01 DE 01

PLANO:
COORDENADAS DE LOS LÍMITES
DEL PARQUE FOTOVOLTAICO

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA₁ International Engineering


Carlos Valls Carlos
Colegiado Nº4851 COITIAI



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

DOCUMENTO I

**ANEJO 13. POTENCIAL AFECCIÓN A OTRAS INSTALACIONES DE
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁

CAPÍTULO I. GENERALIDADES.....	1
1. PROMOTOR.....	1
2. ALCANCE DEL PROYECTO	1
3. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LA PSFV RODÉN	2
4. DISPOSICIONES LEGALES.....	3
4.1. OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAL.....	3
4.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3
4.3. EQUIPOS.	4
4.4. SALUD Y SEGURIDAD	5
5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	7
5.1. COORDENADAS DE LA POLIGONAL	7
6. AFECCIONES DE LAS INSTALACIONES.....	7
6.1. SUPERFICIE AFECTADA	8
CAPÍTULO II. POTENCIAL EXISTENCIA DE AFECCIÓN A OTRAS INSTALACIONES .	9
7. SITUACIÓN DE ORIGEN DE PROYECTOS EÓLICOS, DL-2/2016	10
8. PROYECTOS EÓLICOS PENDIENTES DE ADMISIÓN A TRÁMITE	10
9. PROYECTOS EÓLICOS ADMITIDOS A TRÁMITE	10
10. PROYECTOS EÓLICOS CON AUTORIZACIÓN PREVIA Y DE CONSTRUCCIÓN	10
11. PARQUES EÓLICOS EN FUNCIONAMIENTO	11
12. PROYECTOS PROTEGIDOS	11
13. PROYECTOS FOTOVOLTAICOS	11
CAPÍTULO III. CONCLUSIONES	12

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1. PROMOTOR

El presente Proyecto Técnico Administrativo de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén, se realiza a petición de la empresa EOLEXTREM DESARROLLOS SL. con CIF B-84898758 y domicilio social en C/ Orense 11, 6ºA, 28020 Madrid.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

El objeto de la presente Memoria Justificativa, es analizar las posibles afecciones a otras instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica y fotovoltaica en servicio o en tramitación, de acuerdo a lo publicado en el visor de IDEARAGÓN que pueda generar la nueva implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén, verificando su cumplimiento con la normativa vigente.

La Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén se ha proyectado adaptándose a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LA PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

INFORMACIÓN GENERAL.	
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “HIBRIDACIÓN RODÉN”	
Titular	EOLEXTREM DESARROLLOS SL
Términos Municipales	Fuentes de Ebro (Provincia de Zaragoza)
Potencia pico de la instalación	7,82544 MWp
Potencia nominal de la instalación	7,00 MWn a 30°C (7,014 MW *0,998 (cos φ))
Tipo de Panel fotovoltaico y Dimensiones	RISEN RSM132-8-685BHDG
Nº de paneles	11.424 unidades
Tipo de Inversor	Ingeteam Power Serie B 1170TL B450 o similar
Nº de Inversores	6
Tensión MT	20 kV
Nº de circuitos MT	1 circuito de MT.
Tipo de conductor	<ul style="list-style-type: none"> o BT CC Strings a stringbox: <ul style="list-style-type: none"> • Cable solar Aislado de Polietileno Reticulado(XLPE)4-10 mm², 1,5KV CU o BT CC Stringbox a Inversor: <ul style="list-style-type: none"> • Cable solar Aislado de Polietileno Reticulado (XLPE) de 300-400 mm², 1,5kV, AL, o RSMT: <ul style="list-style-type: none"> • Aislado de Polietileno Reticulado (XLPE) tipo RHZ1 150, 240 mm², 12/20kV, AL, 50 Hz



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

4. DISPOSICIONES LEGALES

En la elaboración del proyecto, así como en la futura construcción de las instalaciones, se han tenido presente todas y cada una de las especificaciones contenidas en:

4.1. OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAL

- Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 314/06 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 956/2008 de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- R.D. 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la O.M. de 4 de febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, en adelante PG-3/75, y sus revisiones posteriores.
- Norma 3.1.IC. trazado del Ministerio de Fomento.
- Norma 6-1, 6-2 y 6-3 I-C "Secciones de firme" y "Refuerzos de firme".
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Normativa local vigente

4.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus ITC-BT-01 a 52.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del 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.
- Ministerio de Industria y Energía. Orden de 5 de septiembre de 1985 por la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kVA y centrales de Autogeneración eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- Instrucciones y normas particulares de la compañía Suministradora de Energía Eléctrica
- Normas de UNESA

4.3. EQUIPOS.


- Todos los equipos que se instalen deberán incorporar marcado CE. Los módulos fotovoltaicos incorporarán el marcado CE, según Directiva 2016/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS


- Además, deberán cumplir la norma UNE-EN 61730, armonizada para la Directiva 2006/95/CE, sobre cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos, y la norma UNE-EN 50380, sobre informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos. Adicionalmente, deberán satisfacer la norma UNE-EN 61215: Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
- Los seguidores solares cumplirán lo previsto en la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, y su normativa de desarrollo, así como la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas.
- La caracterización de los inversores deberá hacerse según las normas: UNE-EN 62093: Componentes de acumulación, conversión y gestión de energía de sistemas fotovoltaicos. Cualificación del diseño y ensayos ambientales, UNE-EN 61683: Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento, y según la IEC 62116. Testing procedure of islanding prevention measures for utility interactive photovoltaic inverters.

4.4. SALUD Y SEGURIDAD

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Real Decreto 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.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, por el que se establecen las medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 2204/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO8TOAS	
21/4 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

5. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Las infraestructuras que comprenden la central fotovoltaica Hibridación Rodén estarán emplazadas en el Término Municipal y Provincia que a continuación se citan:

TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	
TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
Fuentes de Ebro	Zaragoza

5.1. COORDENADAS DE LA POLIGONAL

Las coordenadas que delimitan la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén son las que figuran en el ANEJO 12: COORDENADAS DE LOS LÍMITES DEL PARQUE FOTOVOLTAICO.

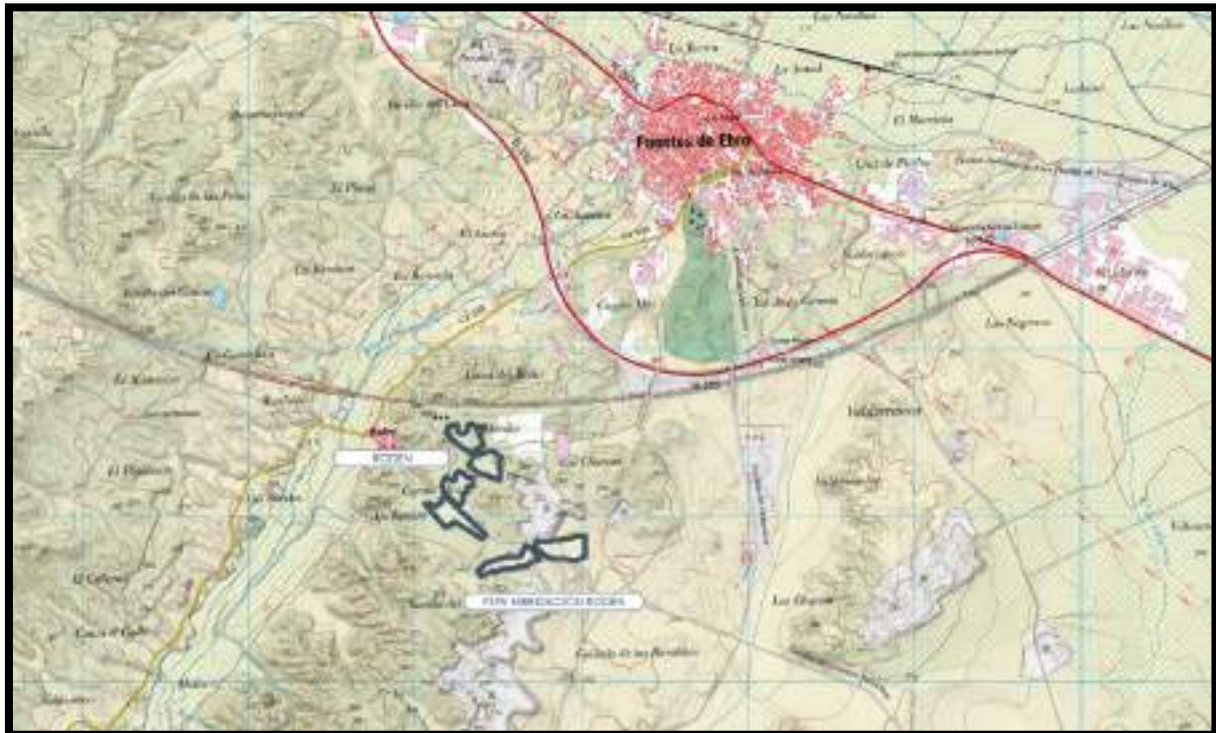
6. AFECCIONES DE LAS INSTALACIONES

La Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén está emplazada en el término municipal y provincia que se citan a continuación:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
Fuentes de Ebro	Zaragoza

6.1. SUPERFICIE AFECTADA

La superficie de afección de La Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén es de 15,37 Ha.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

CAPÍTULO II. POTENCIAL EXISTENCIA DE AFECCIÓN A OTRAS INSTALACIONES

Con el objeto de dar cumplimiento al mandato establecido en el artículo 8.5 del Decreto ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón y a los principios de transparencia y publicidad de datos establecidos en la Ley 8/2015, de 25 de marzo, de Transparencia de la Actividad Pública y Participación Ciudadana de Aragón, se publica en el portal de Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEARAGON) información geográfica obrante en la Dirección General de Energía y Minas, relativa a proyectos e instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica y fotovoltaica en Aragón.

Se contempla concretamente la descripción de la potencial existencia de afección que pueda generar la poligonal de La Planta Solar Fotovoltáica Hibridación Rodén a otras instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica y fotovoltaica en servicio o en tramitación, según la información publicada a través de 12 capas distintas, estas son: "Situación de origen de proyectos eólicos, DL-2/2016", "Proyectos eólicos pendientes de admisión a trámite", "Proyectos eólicos admitidos a trámite", "Proyectos eólicos con autorización previa y de construcción", "Parques eólicos en funcionamiento", "Proyectos eólicos protegidos, DL2/2016", "Proyectos fotovoltaicos pendientes de admisión a trámite", "Proyectos fotovoltaicos pendientes de admisión a trámite", "Proyectos fotovoltaicos admitidos a trámite", "Proyectos fotovoltaicos con autorización previa", "Proyectos fotovoltaicos con autorización de construcción", "Plantas fotovoltaicas en funcionamiento" y "Proyectos fotovoltaicos protegidos según ley 1/2021".

Como se observa en los planos adjuntos al presente anejo, no existe ninguna afección de la Planta Solar Fotovoltáica Hibridación Rodén a alguna instalación de generación de energía, por lo que no es preciso realizar ninguna notificación.

7. SITUACIÓN DE ORIGEN DE PROYECTOS EÓLICOS, DL-2/2016

No existen en este momento en las inmediaciones proyectos incluidos en los anexos II y III, en el momento en el que se publicó el Decreto-ley 2/2016.

8. PROYECTOS EÓLICOS PENDIENTES DE ADMISIÓN A TRÁMITE

No existen en este momento en las inmediaciones proyectos que, habiendo presentado solicitud de autorización administrativa previa y de construcción, ya sea de inicio o de continuación de la tramitación, aún no han sido admitidos a trámite por la Dirección General de Energía y Minas. Ya sea porque aún no se ha procedido al estudio previo de la documentación, porque se está realizando el estudio previo o porque careciendo de algún documento imprescindible para su admisión a trámite, se le ha requerido el mismo.

9. PROYECTOS EÓLICOS ADMITIDOS A TRÁMITE

No existen en este momento en las inmediaciones proyectos que, habiendo presentado solicitud de autorización administrativa previa y de construcción, ya sea de inicio o de continuación de la tramitación, han sido admitidos a trámite por la Dirección General de Energía y Minas y trasladados al correspondiente Servicio Provincial para su tramitación. Se representará la última poligonal que haya sido presentada por su promotor y validada por el Servicio de Gestión Energética, una vez que éste haya verificado que no produce afección eólica sobre cualquier proyecto de los incluidos en los anexos II y III del Decreto Ley 2/2016 (art. 6.3.c y art. 6.4.c) o sobre cualquier otro proyecto.

10. PROYECTOS EÓLICOS CON AUTORIZACIÓN PREVIA Y DE CONSTRUCCIÓN

No existen en este momento en las inmediaciones proyectos que han obtenido la autorización administrativa previa y la autorización administrativa de construcción prevista en el capítulo III del Decreto Ley 2/2016.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

11. PARQUES EÓLICOS EN FUNCIONAMIENTO

Anexo al proyecto se encuentra actualmente cosntruido el PE RODÉN propiedad de EOLEXTREM DESARROLLOS SL, cuya conformidad con las mismas es evidente y explícita al ser el promotor de este proyecto y titular de las instalaciones descritas, siendo este proyecto una Hibridación de la tecnología Eólica mediante la presente planta fotovoltaica con la que comparte infraestructuras de evacuación.

12. PROYECTOS PROTEGIDOS

No existen en este momento en las inmediaciones proyectos que están protegidos contra afecciones eólicas, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 6.3.c, 6.4.c y 8.4 del Decreto Ley 2/2016.

En este apartado encontraremos proyectos del régimen general de autorización y proyectos del Anexo II y III, que atendiendo a lo dispuesto en el artículo 8.4 se les haya otorgado la protección. No olvidemos que los proyectos incluidos en los Anexos II y III del Decreto Ley 2/2016 tienen limitada la protección a 10 y 2 años respectivamente.

13. PROYECTOS FOTOVOLTAICOS

Análogamente al análisis realizado sobre la potencial afección de la PSFV Hibridación Rodén a otras instalaciones de generación de electricidad a partir de energía eólica, se ha realizado el análisis de la potencial afección de la PSFV Hibridación Rodén a otras instalaciones de generación de electricidad a partir de energía fotovoltaica, obteniéndose que para ninguna de las capas mencionadas al principio de este capítulo existe afección a la poligonal de ningún proyecto fotovoltaico en servicio o tramitación. Se puede comprobar en planos adjuntos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8TOAS>

21/4
2023

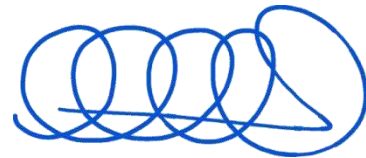
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES


Con todo lo anteriormente expuesto y los planos que se adjuntan, se concluye que no existe ninguna afección de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén a alguna instalación de generación de energía, por lo que no es preciso realizar ninguna notificación.

Zaragoza, Marzo de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás
Colegiado nº 4851 COITIAIAR

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005
21/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALIÑO COLAS, CARLOS



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

DOCUMENTO I

**ANEJO 14. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE
EVACUACIÓN DE ENERGÍA**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA	1
2. DESCRIPCIÓN PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	2
3. SUBESTACIÓN 30/45 kV PE RODÉN	3
4. PLANOS	7



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

1. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA

Para la conexión de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén a la red de distribución de E-DISTRIBUCIÓN, serán necesarias una serie de infraestructuras eléctricas que eleven y transporten la energía generada por el parque hasta el punto de conexión en SET Fuentes 45 kV.

La energía generada por la planta solar fotovoltaica Hibridación Rodén se transportará mediante 1 circuito de media tensión (20 kV) subterráneo, objeto del presente proyecto, que recogerán la energía de todos los CTs hasta la Subestación SET 20/45 kV Rodén, ya construida.

En esta SET se realizará la transformación a 45 kV, así como la monitorización y control de la instalación generadora. Mediante la línea eléctrica ya construida: L.A.A.T. 45 kV SET PE Rodén-Fuentes se transportará la energía a dicha SET ya existente, punto de entrega de energía, propiedad de E-Distribución.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9TO05
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2. DESCRIPCIÓN PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

INFORMACIÓN GENERAL.	
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "HIBRIDACIÓN RODÉN"	
Titular	EOLEXTREM DESARROLLOS SL.
Términos Municipales	Fuentes de Ebro (Provincia de Zaragoza)
Potencia pico de la instalación	7,82544 MWp
Potencia nominal de la instalación	7,00 MWn a 30°C (7,014 MW * 0,998 (cos φ))
Tipo de Panel fotovoltaico y Dimensiones	RISEN RSM132-8-685BHDG
Nº de paneles	11.424 unidades
Tipo de Inversor	Ingeteam Power Serie B 1170TL B450 o similar
Nº de Inversores	6
Tensión MT	20 kV
Nº de circuitos MT	1 circuito de MT.
Tipo de conductor	<ul style="list-style-type: none"> o BT CC Strings a stringbox: <ul style="list-style-type: none"> • Cable solar Aislado de Polietileno Reticulado(XLPE)4-10 mm², 1,5KV CU o BT CC Stringbox a Inversor: <ul style="list-style-type: none"> • Cable solar Aislado de Polietileno Reticulado (XLPE) de 300-400 mm², 1,5kV, AL, o RSMT: <ul style="list-style-type: none"> • Aislado de Polietileno Reticulado (XLPE) tipo RHZ1 150, 240 mm², 12/20kV, AL, 50 Hz



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3. SUBESTACIÓN 30/45 kV PE RODÉN

Como se ha mencionado anteriormente, se evacuará la energía generada por la planta a través de una red subterránea de media tensión hasta la subestación SET 30/45 kV Cinca, donde se elevará la tensión a 45 kV para evacuar la energía, junto a la del PE Rodén, ya construida, a través de una línea de alta tensión.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas geográficas UTM, Datum ETRS89, referidas al HUSO 30 de los vértices de la Subestación construida.

COORDENADAS U.T.M. ETRS89 HUSO 30	
X (m)	Y (m)
696.296	4.596.063

Las infraestructuras a realizar, en la SET Cinca serán:

- Una posición de línea-transformador 45 kV
- Un transformador de potencia 45/30 kV, 12 MVA
- Sistema de celdas SF6 de MT 20 kV. Estos equipos incorporan la apartamenta de maniobra para el nivel de tensión de 20 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF6.
- Edificio de Control
- Punto limpio

El edificio contará con las siguientes dependencias:

- Una sala independiente para las celdas de media tensión con aislamiento en SF6 y transformador de servicios auxiliares
- Una sala de control para los armarios de mando, medida, protecciones, control y comunicaciones
- Sala de telecontrol de la instalación generadora
- Sala para los equipos de servicios auxiliares

- Despacho
- Aseos/vestuarios
- Un almacén
- Un almacén de residuos peligrosos

El esquema utilizado en Media Tensión es de simple barra, dispuesto en celdas de interior, en las que se conectarán las líneas de media tensión provenientes de las planta fotovoltaica y eólica y el transformador de servicios auxiliares.

Todas las posiciones irán dotadas de los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para una operación segura.

La subestación contemplada consiste en los siguientes elementos:

Sistema de 45 kV (Intemperie)

POSICIÓN DE LÍNEA-TRANSFORMADOR

Una (1) posición de línea-transformador con los siguientes elementos:

- Juego de tres pararrayos de línea.
- Juego de botellas terminales para el cable de potencia
- Juego de tres transformadores de tensión.
- Un seccionador trifásico, con puesta a tierra.
- Un interruptor automático tripolar.
- Juego de tres transformadores de intensidad.
- Juego de tres pararrayos autoválvulas de protección de transformador.
- Un transformador de potencia: TR1: 45/20 kV de 12 MVA

Sistema de Media Tensión 20 kV (Intemperie)

Una (1) posiciones de transformador con los siguientes elementos cada una:

- Un (1) juego de tres pararrayos autoválvulas de protección de transformador.

- Un (1) embarrado con tubo de cobre para conectar los cables de salida a los bornes de 20 kV de los transformadores.
- Una (1) reactancia trifásica de 20 kV y su interruptor-seccionador. Se instalarán transformadores de intensidad asociados.
- Un (1) seccionador unipolar de neutro del transformador.


Sistema de Media Tensión 20 kV (Interior)

- Un (1) transformador de SS.AA. de 30/0,42 kV y 100 kVA.
- Celdas de 24 kV de aislamiento para las siguientes funciones:
 - Una (1) celda de protección del transformador de potencia lado 20 kV.
 - Una (1) celda de alimentación a transformador de servicios auxiliares.
 - Seis (6) celdas de protección de línea de MT
- Dos (2) conjuntos de tres transformadores de tensión instalados en barras de M.T.

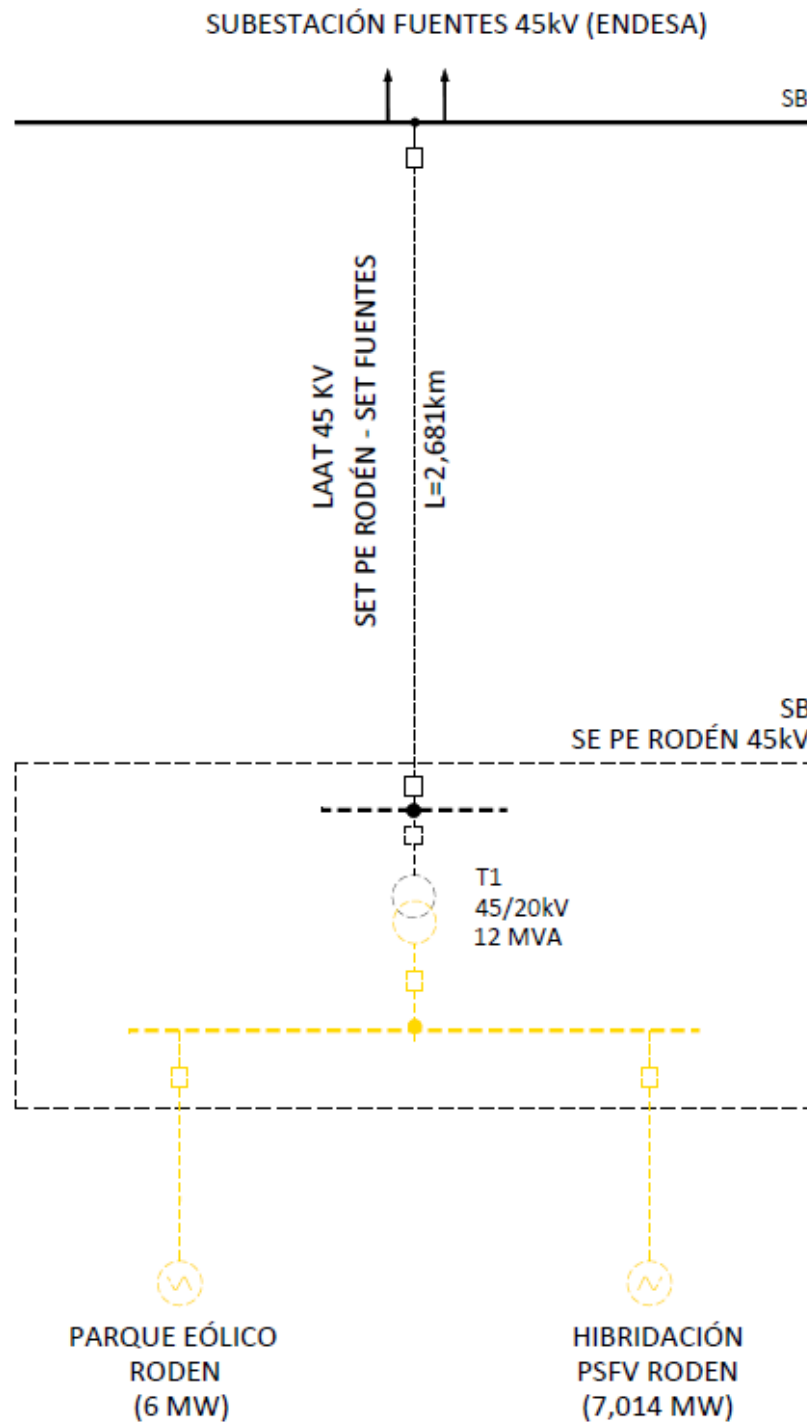

<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5</p>
<p>21/4 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>

LAAT y Subterránea 45 kV SET PE RODÉN - SET FUENTES 45 kV (PROPIEDAD DE E-DISTRIBUCIÓN)

Como se ha mencionado con anterioridad, la línea eléctrica aero-subterránea de alta tensión a 45 kV evacuará la energía generada por la planta fotovoltaica Hibridación Rodén, desde la Subestación 20/45 kV PE RODÉN hasta la SET FUENTES propiedad de Red Eléctrica, punto final de entrega de energía.

Titular	Operación y Mantenimiento de Minicentrales Hidráulicas S.A. (O.M.M.H.S.A.)	 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 21/4 2023 Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS CARLOS
Términos Municipales	Fuentes de Ebro	
Tensión Nominal	45 kV	
Frecuencia	50 Hz	
Longitud	Aérea: 2.239 m Subterránea: 520 m	
Nº de circuitos	Uno	
Nº de conductores por fase	Uno	
Tipo y sección conductores fase	Aéreo: Al-Ac LA-110/ de 116,2 mm ² Subterráneo: XLPE 3x1x240 mm ² Al	
Nº de cable de tierra	Uno	
Tipo conductor de protección y comunicación	Aéreo: OPGW 34F42z (fibra óptica) Subterráneo: PKP	
Tipo de apoyos	Metálicos de celosía de la serie Halcón (IMEDEXSA) ó similar	
Nº de Apoyos	14	
Aisladores	Vidrio templado, tipo caperuza y vástago U 70 BS	
Comienzo línea	SET PE "Rodén"	
Final línea	SET "Fuentes"	

4. PLANOS





PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

DOCUMENTO II PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023


Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

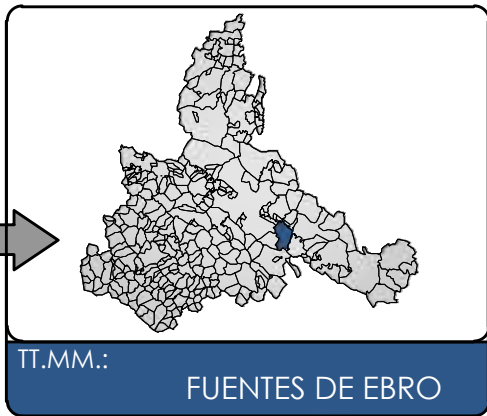
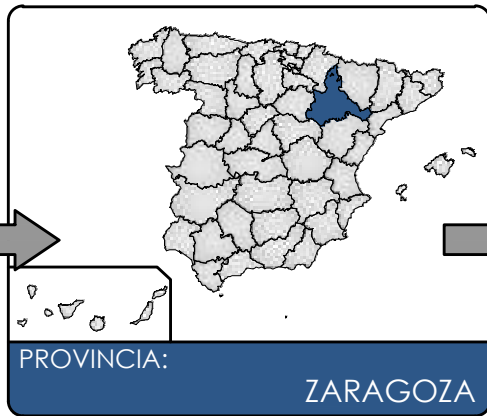
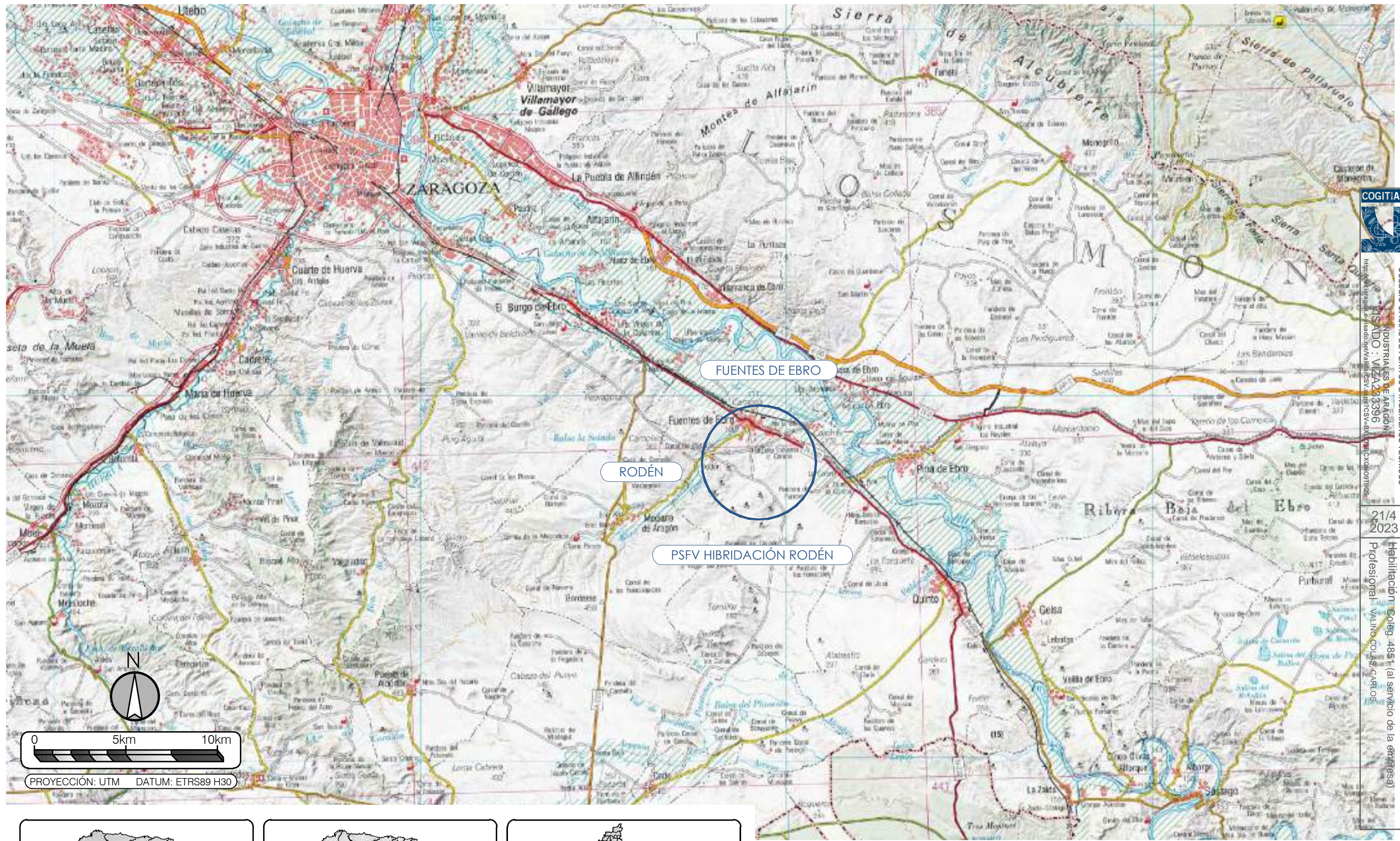
BBA₁



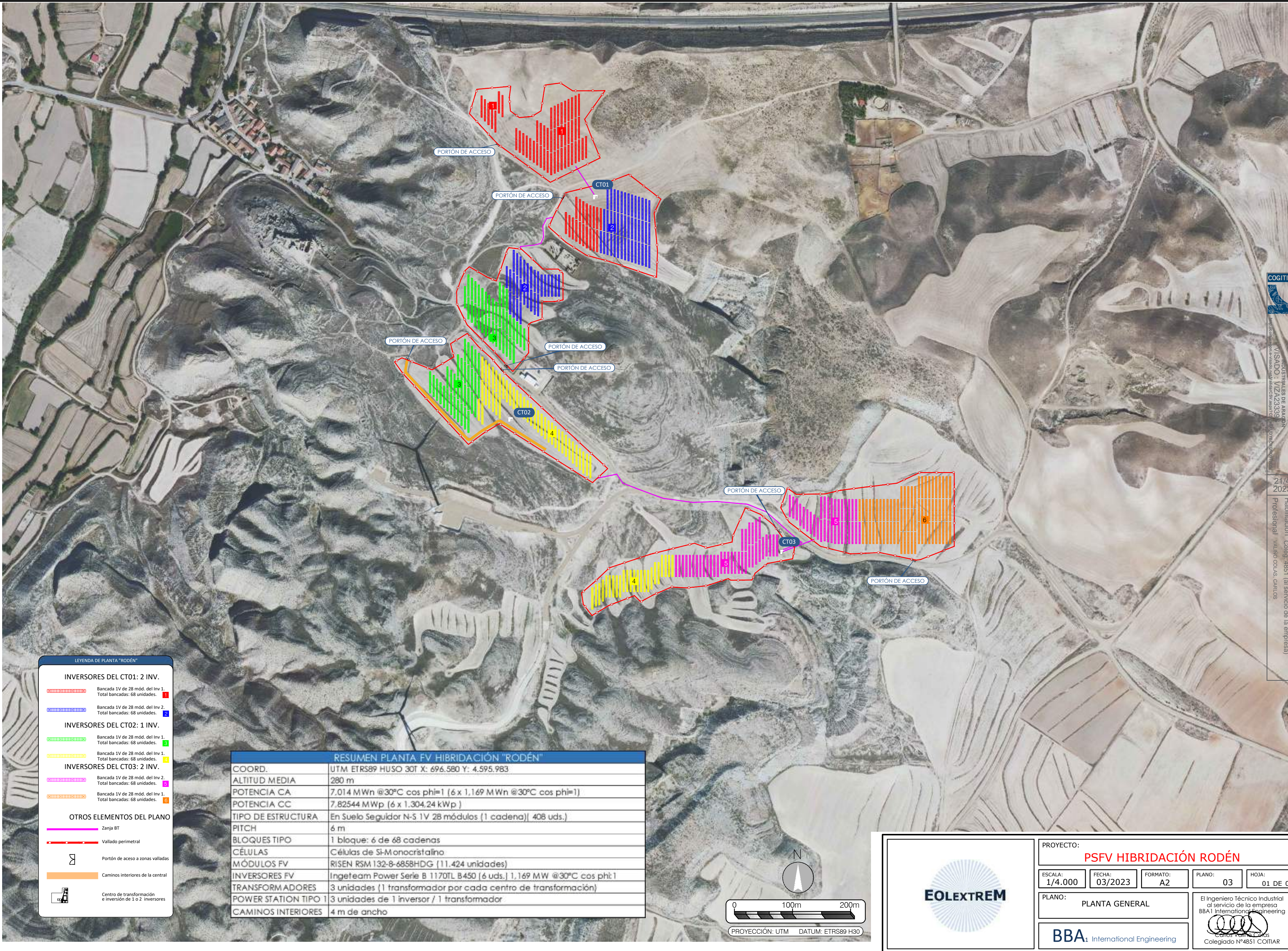
ÍNDICE DE PLANOS

- 01.- SITUACIÓN
- 02.- EMPLAZAMIENTO
- 03.- PLANTA GENERAL
- 04.- ALZADO DE LA INSTALACIÓN
- 05.01.- UNIFILAR DE BT. ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE TIPO 1. STRINGBOX 16 ENT.
- 05.02.- UNIFILAR DE BT. ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE TIPO 1. STRINGBOX 4 ENT.
- 05.03.- UNIFILAR DE BT. ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE TIPO 1. ESQUEMA GENERAL
- 06.01.- RED DE MT. PLANTA
- 06.02.- RED DE M.T ESQUEMA UNIFILAR
- 07.- UNIFILAR DE SS.AA.
- 08.01.- BLOQUE DE INSTALACIÓN ESTÁNDAR: CONFIGURACIÓN DE CONDUCTORES
- 08.02.- BLOQUE DE INSTALACIÓN ESTÁNDAR: CONFIGURACIÓN DE PAT Y ZANJAS
- 09.01.- DETALLE DE ZANJAS: CORRIENTE CONTINUA BT
- 09.02.- DETALLE DE ZANJAS: CORRIENTE ALTERNA MT
- 09.03.- DETALLE DE ZANJAS: CONEXIÓN A TIERRA
- 09.04.- DETALLE DE ZANJAS: VIGILANCIA
- 10.- SECCIÓN VIAL TIPO
- 11.- DETALLE DE ESTRUCTURA DE SEGUIDOR
- 12.- DETALLE DE VALLADO
- 13.- AFECCIONES
- 14.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 15.- PARCELARIO


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS





PROYECTO: PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN				
ESCALA: 1/200.000	FECHA: 03/2023	FORMATO: A3	PLANO: 01	HOJA: 01 DE 01
PLANO: SITUACIÓN				
BBA ₁ International Engineering			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering Colegiado Nº4851 COGITAR	





LEYENDA DE PLANTA "RODÉN"



INVERSORES DEL CT01: 2 INV.

-  Bancada 1V de 28 mód. del Inv 1.
Total bancadas: 68 unidades. **1**
-  Bancada 1V de 28 mód. del Inv 2.
Total bancadas: 68 unidades. **2**






INVERSORES DEL CT02: 1 INV.

-  Bancada 1V de 28 mód. del Inv 1.
Total bancadas: 68 unidades. **3**
-  Bancada 1V de 28 mód. del Inv 1.
Total bancadas: 68 unidades. **4**

INVERSORES DEL CT03: 2 INV.

-  Bancada 1V de 28 mód. del Inv 2.
Total bancadas: 68 unidades. **5**
-  Bancada 1V de 28 mód. del Inv 1.
Total bancadas: 68 unidades. **6**

OTROS ELEMENTOS DEL PLANO

-  Zanja BT
-  Vallado perimetral
-  Portón de acceso a zonas valladas
-  Caminos interiores de la central
-  Centro de transformación e inversión de 1 o 2 inversores

RESUMEN PLANTA FV HIBRIDACIÓN "RODÉN"

COORD.	UTM ETRS89 HUSO 30T X: 696.580 Y: 4.595.983
ALTITUD MEDIA	280 m
POTENCIA CA	7.014 MWn @30°C cos phi=1 (6 x 1,169 MWn @30°C cos phi=1)
POTENCIA CC	7.82544 MWp (6 x 1.304,24 kWp)
TIPO DE ESTRUCTURA	En Suelo Seguidor N-S 1V 2B módulos (1 cadena)/ 408 uds.)
PITCH	6 m
BLOQUES TIPO	1 bloque: 6 de 68 cadenas
CÉLULAS	Células de Si-Monocristalino
MÓDULOS FV	RISEN RSM 132-8-6858HDG (11.424 unidades)
INVERSORES FV	Ingeteam Power Serie B 1170TL B450 (6 uds.) 1,169 MW @30°C cos phi:1
TRANSFORMADORES	3 unidades (1 transformador por cada centro de transformación)
POWER STATION TIPO 1	3 unidades de 1 inversor / 1 transformador
CAMINOS INTERIORES	4 m de ancho



0 100m 200m

PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 H30



PROYECTO:
PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA: 1/4.000 FECHA: 03/2023 FORMATO: A2 PLANO: 03 HOJA: 01 DE 01

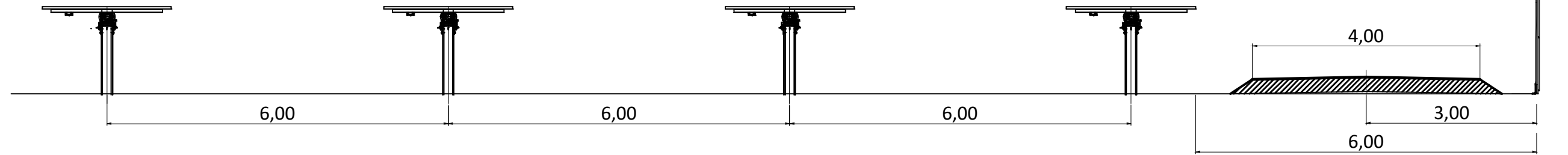
PLANO:
PLANTA GENERAL

BBA1 International Engineering

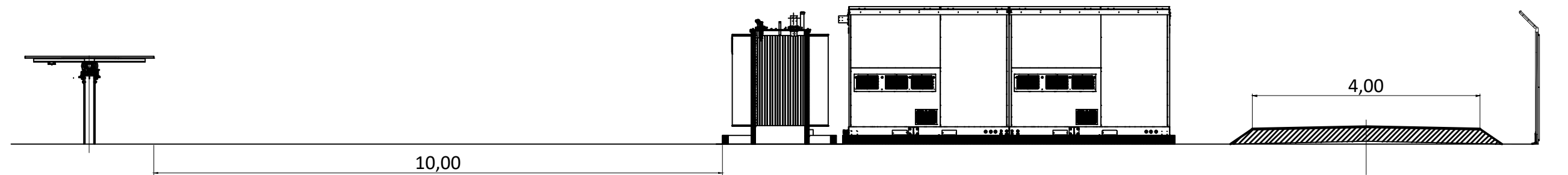
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Colegiado Nº 4851 COITIAI

Seguidores FV



Seguidores FV



NOTAS:

Pitch: 6,00 m

Distancias mínimas:

- Desde el vallado al eje del camino: 3 m
- Desde el vallado al seguidor: 6 m
- Desde el CT al seguidor: 10 m

(cotas del dibujo en metros)



PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
1/80

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
04

HOJA:
01 DE 01

PLANO:

ALZADO

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COGITAR

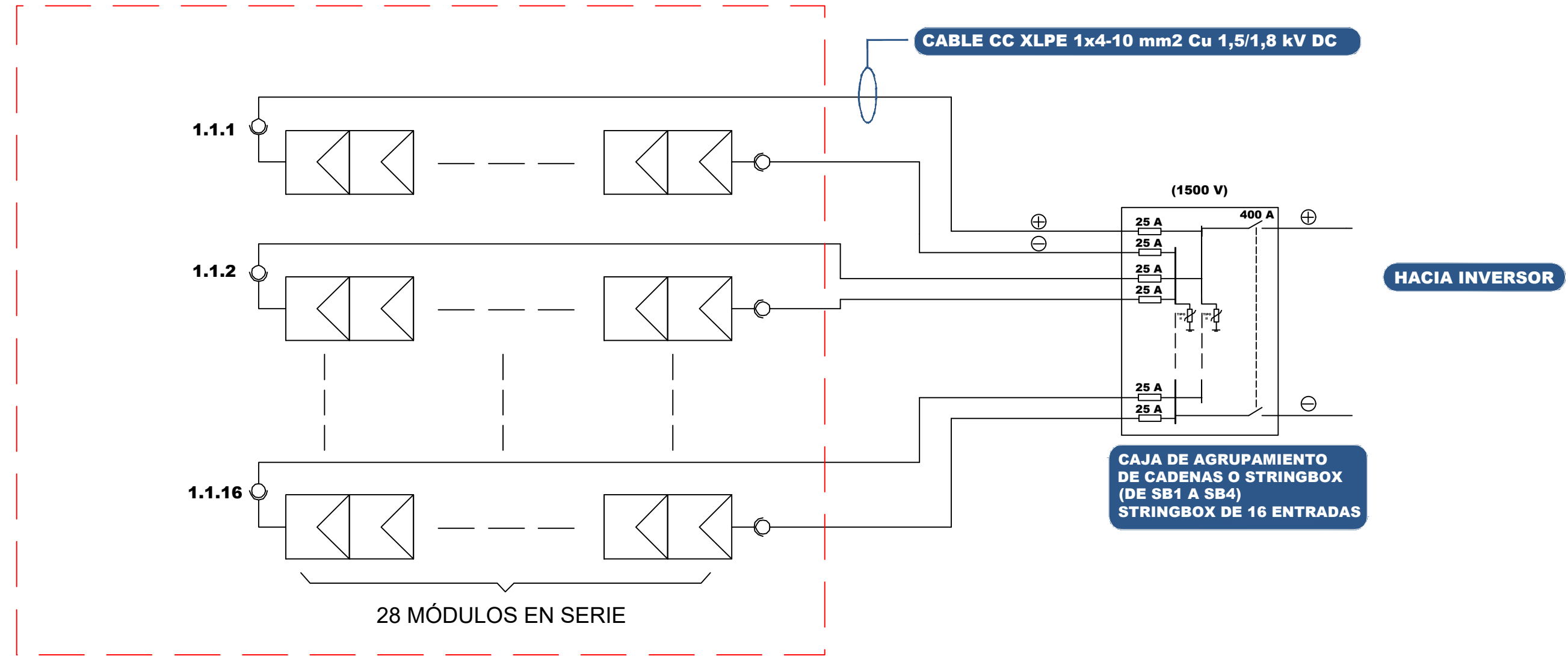


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://colliaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCKXQNO97005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

16 SERIES DE 28 MÓDULOS EN SERIE RISEN RSM132-8-685BHDG



LEYENDA DEL PLANO

- P.S.C — N° DE STRING O CADENA (1 a 16)
- N° DE CAJA DE AGRUPAMIENTO DE CADENAS O STRINGBOX (1 a 4)
- N° DE INVERSOR DENTRO DE SU CT O POWERSTATION (1 a 2)



PROYECTO: **PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN**

ESCALA: S/E	FECHA: 03/2023	FORMATO: A3	PLANO: 05	HOJA: 01 DE 03
-------------	----------------	-------------	-----------	----------------

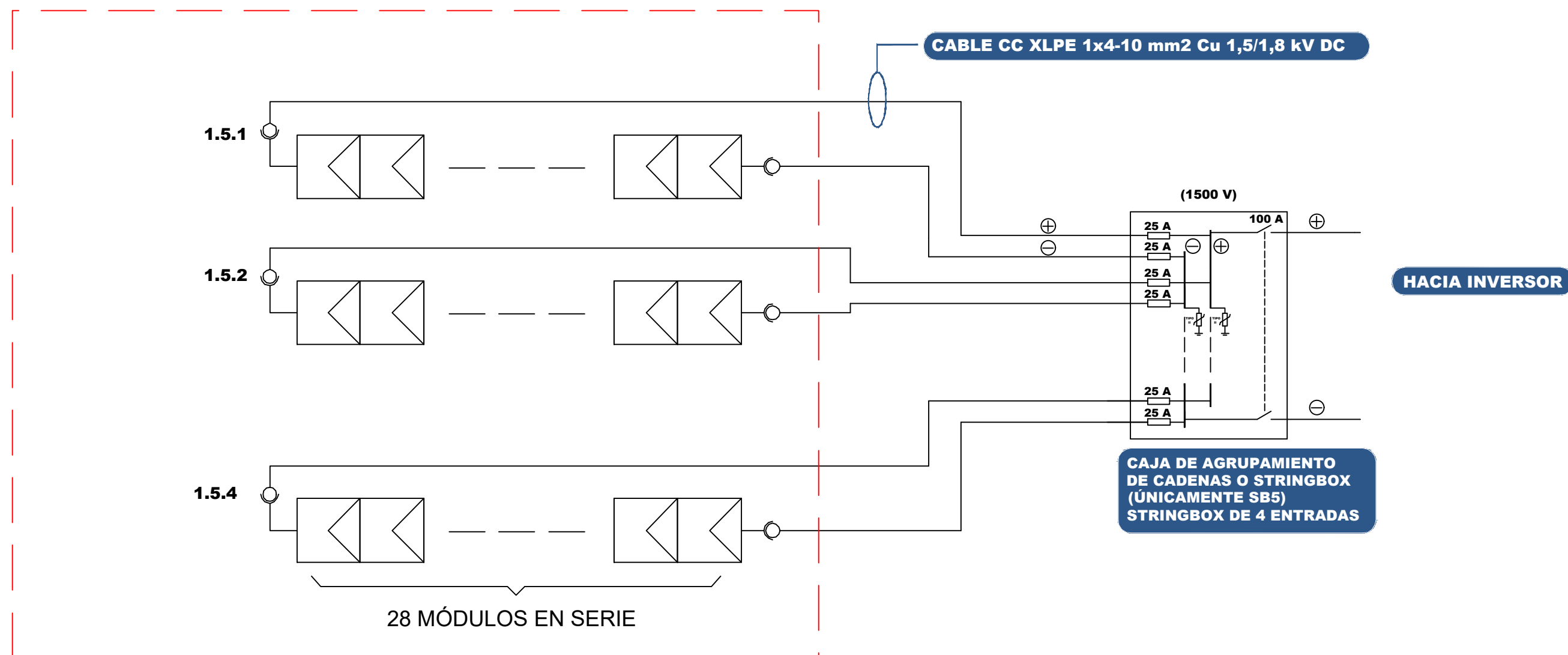
PLANO: UNIFILAR BLOQUE TIPO 1
STRINGBOX TIPO 16 ENTRADAS

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COGITAR

4 SERIES DE 28 MÓDULOS EN SERIE RISEN RSM132-8-685BHDG



LEYENDA DEL PLANO

- P.S.C — N° DE STRING O CADENA (1 a 4)
- N° DE CAJA DE AGRUPAMIENTO DE CADENAS O STRINGBOX (sólo la 5)
- N° DE INVERSOR DENTRO DE SU CT O POWERSTATION (1 a 2)



PROYECTO: **PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN**

ESCALA: S/E FECHA: 03/2023 FORMATO: A3 PLANO: 05 HOJA: 02 DE 03

PLANO: UNIFILAR BLOQUE TIPO 1 STRINGBOX TIPO 3 ENTRADAS

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

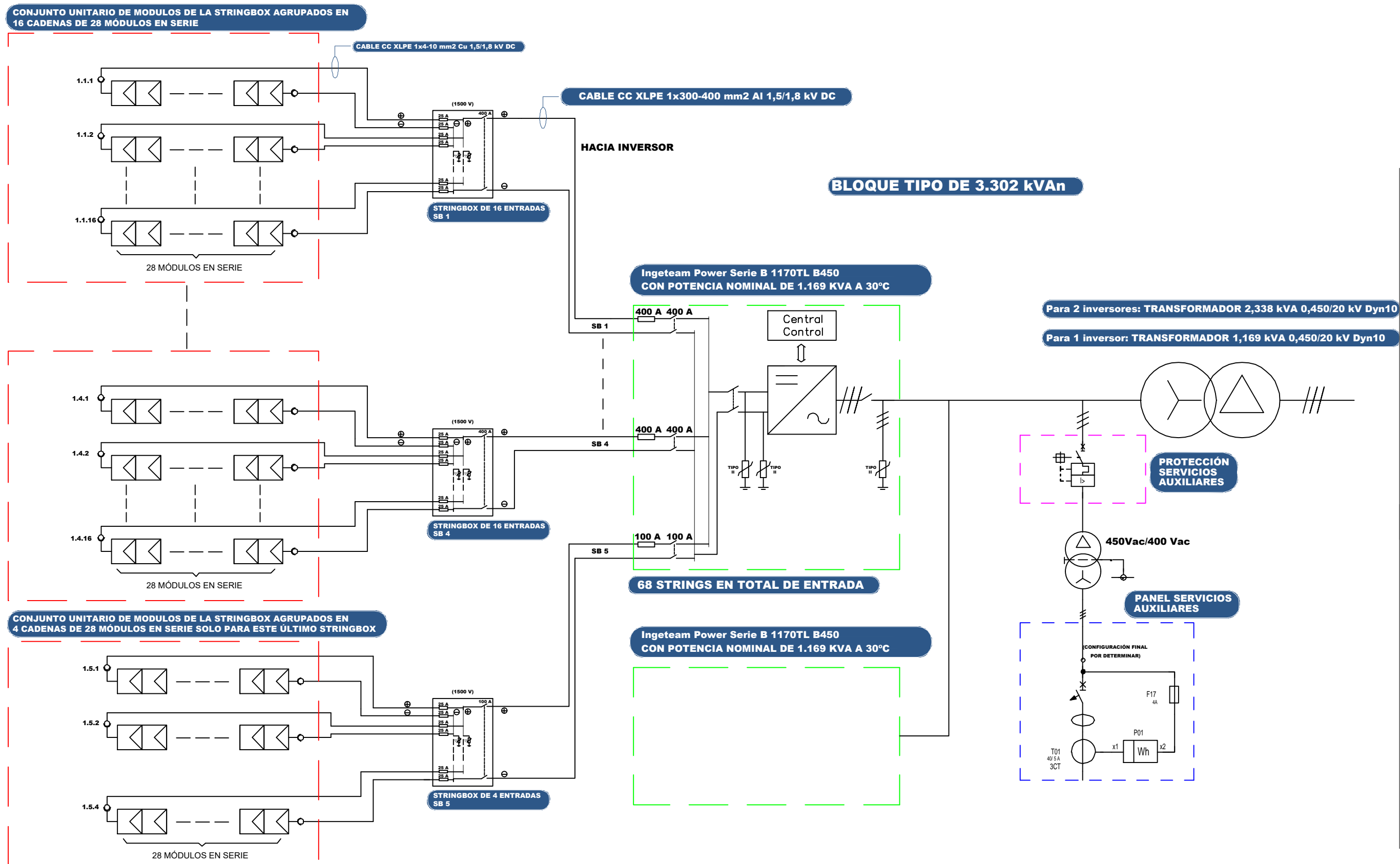
Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://colliaragon.es/visado/ver/validarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCKXQNO97005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:	05
--------	----

HOJA:
03 DE 03

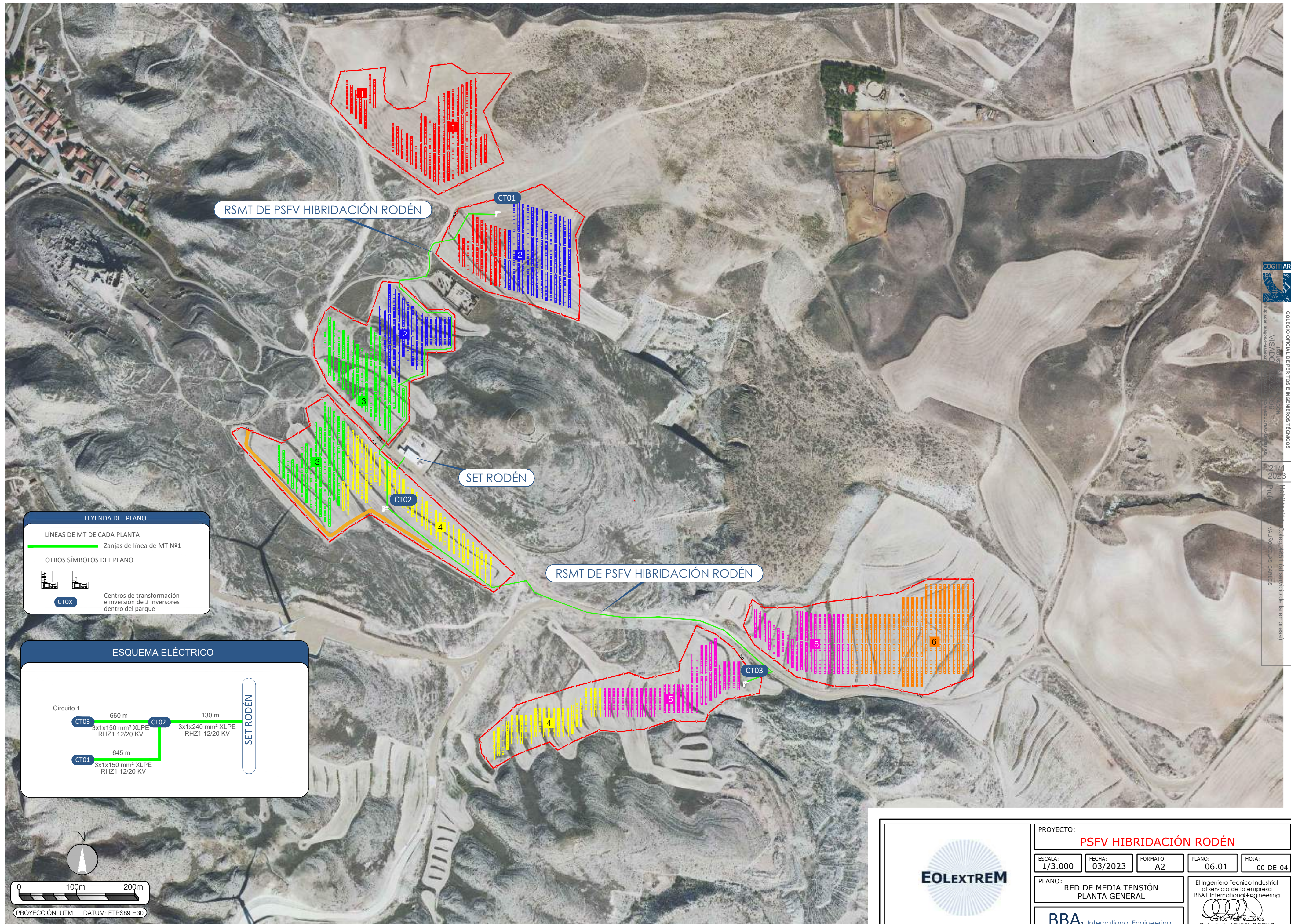
PLANO: UNIFILAR BLOQUE TIPO 1
BLOQUE COMPLETO

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



Carlos Vellido Colas
Colegiado Nº4851 COITIAI



LEYENDA DEL PLANO

LÍNEAS DE MT DE CADA PLANTA

Zanjas de línea de MT N°1

OTROS SÍMBOLOS DEL PLANO

CTOX

Centros de transformación e inversión de 2 inversores dentro del parque

ESQUEMA ELÉCTRICO

Circuito 1

CT03 660 m 3x1x150 mm² XLPE RHZ1 12/20 KV

CT02 130 m 3x1x240 mm² XLPE RHZ1 12/20 KV

CT01 645 m 3x1x150 mm² XLPE RHZ1 12/20 KV

SET RODÉN

0 100m 200m

PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 H30

EOLEXTREM

PROYECTO: PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

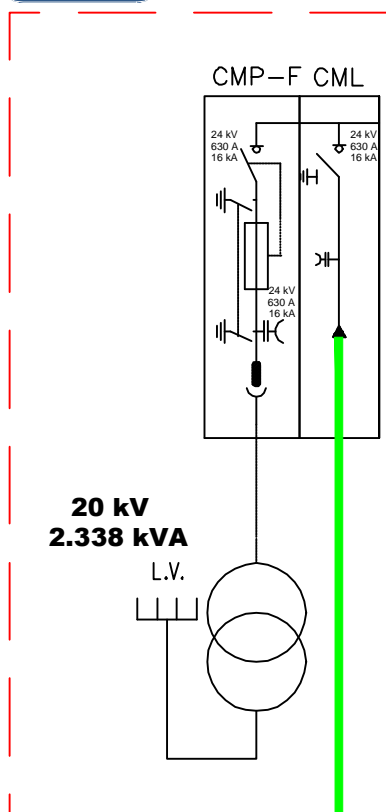
ESCALA: 1/3.000 FECHA: 03/2023 FORMATO: A2 PLANO: 06.01 HOJA: 00 DE 04

PLANO: RED DE MEDIA TENSIÓN PLANTA GENERAL

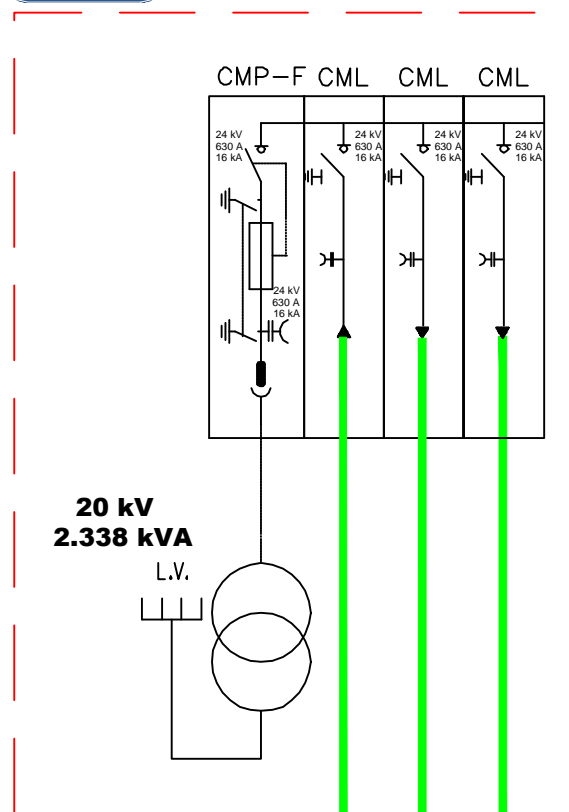
BBA1 International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering Carlos Vellaz Casas Colegiado Nº 4851 COITIA

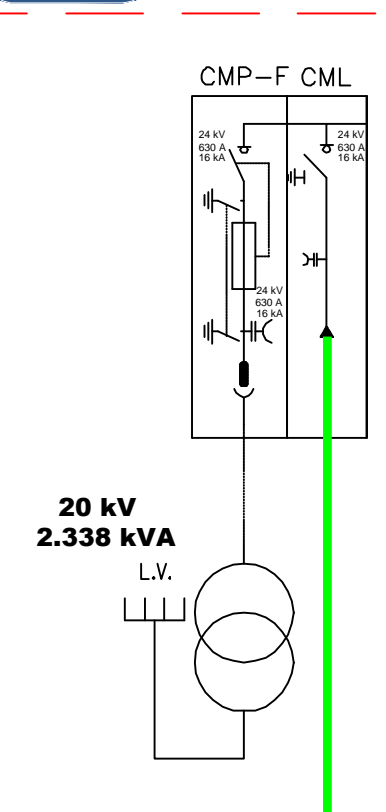
CT03



CT02



CT01



660 m
3x1x150 mm² POLIETILENO RETICULADO
RHZ1 12/20 KV

LÍNEA N°1

130 m
3x1x240 mm² POLIETILENO RETICULADO
RHZ1 12/20 KV

SET RODÉN



PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
06.02

HOJA:
01 DE 01

PLANO:

RED DE MEDIA TENSIÓN
ESQUEMA UNIFILAR

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

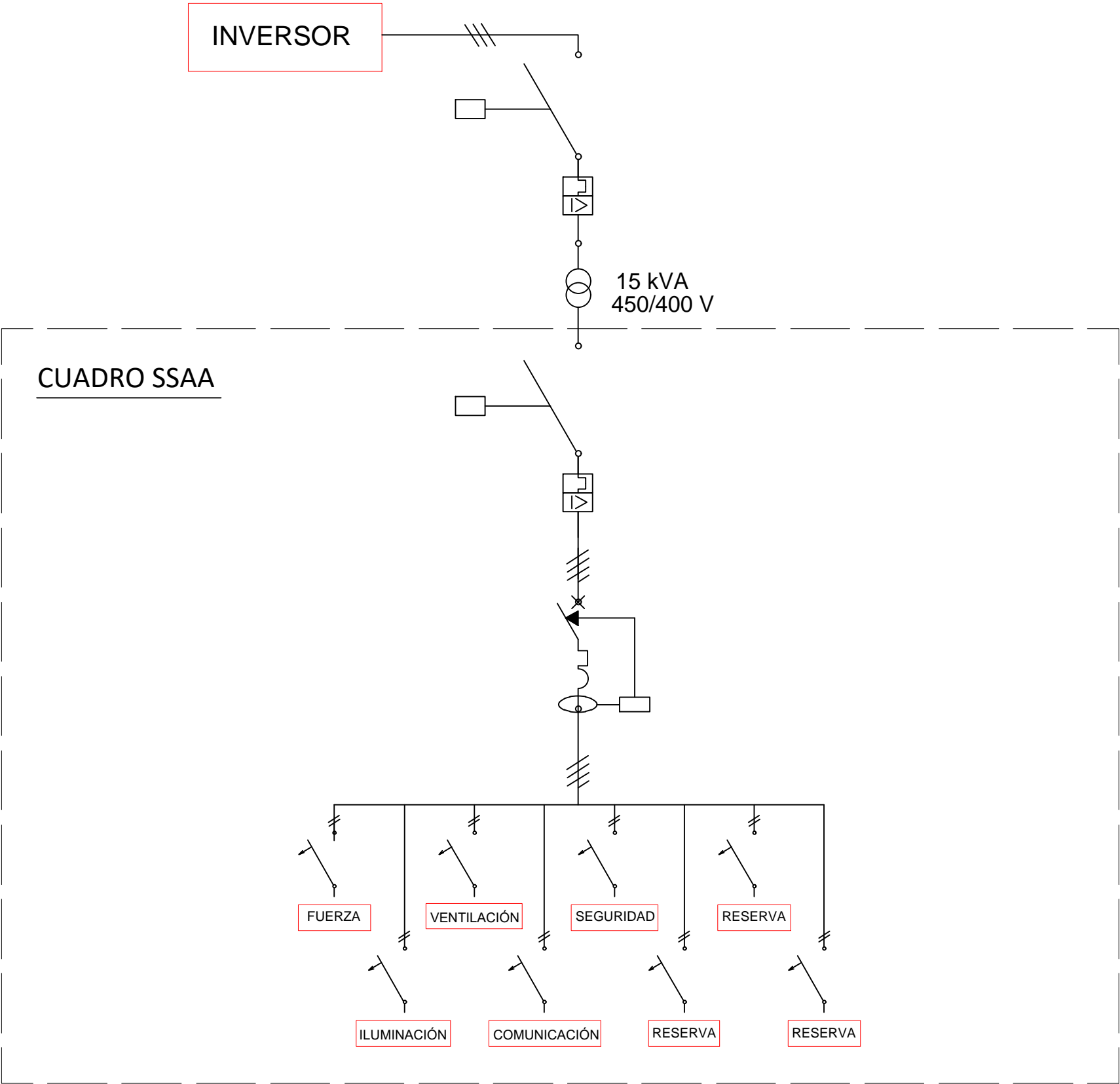

Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COITIAR




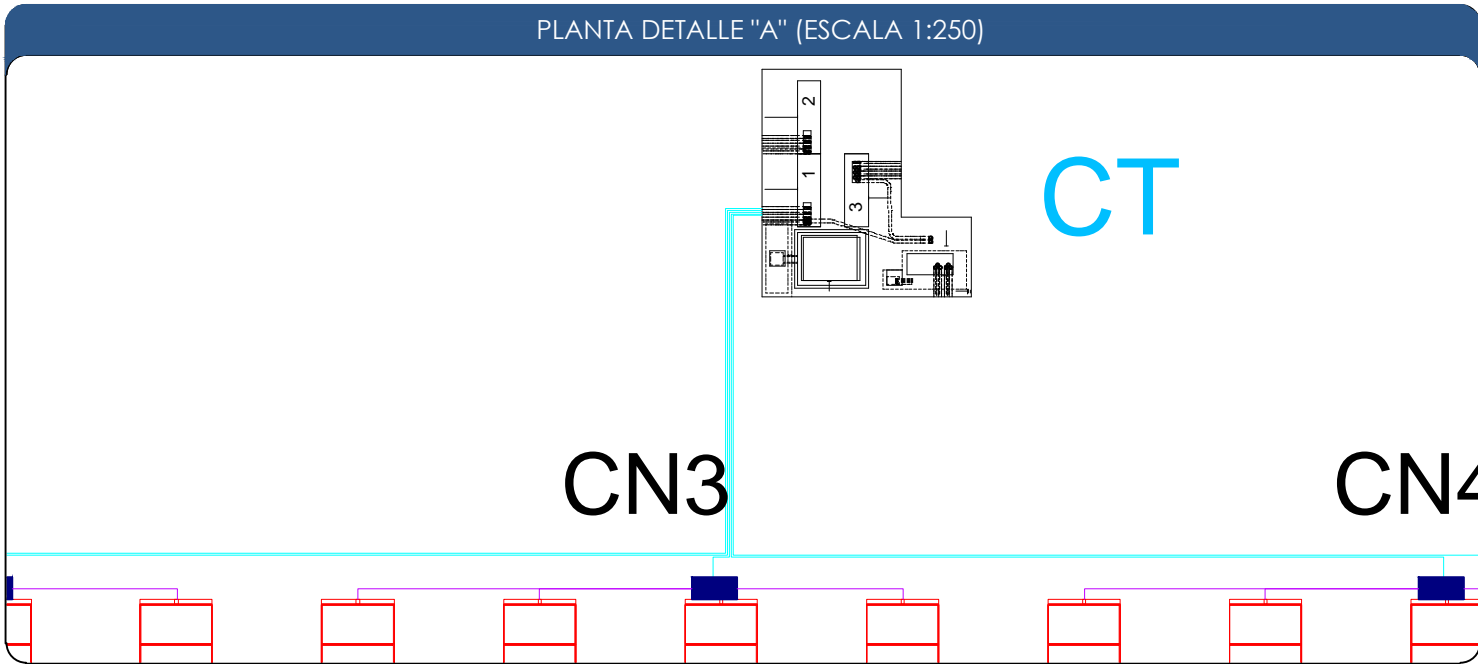
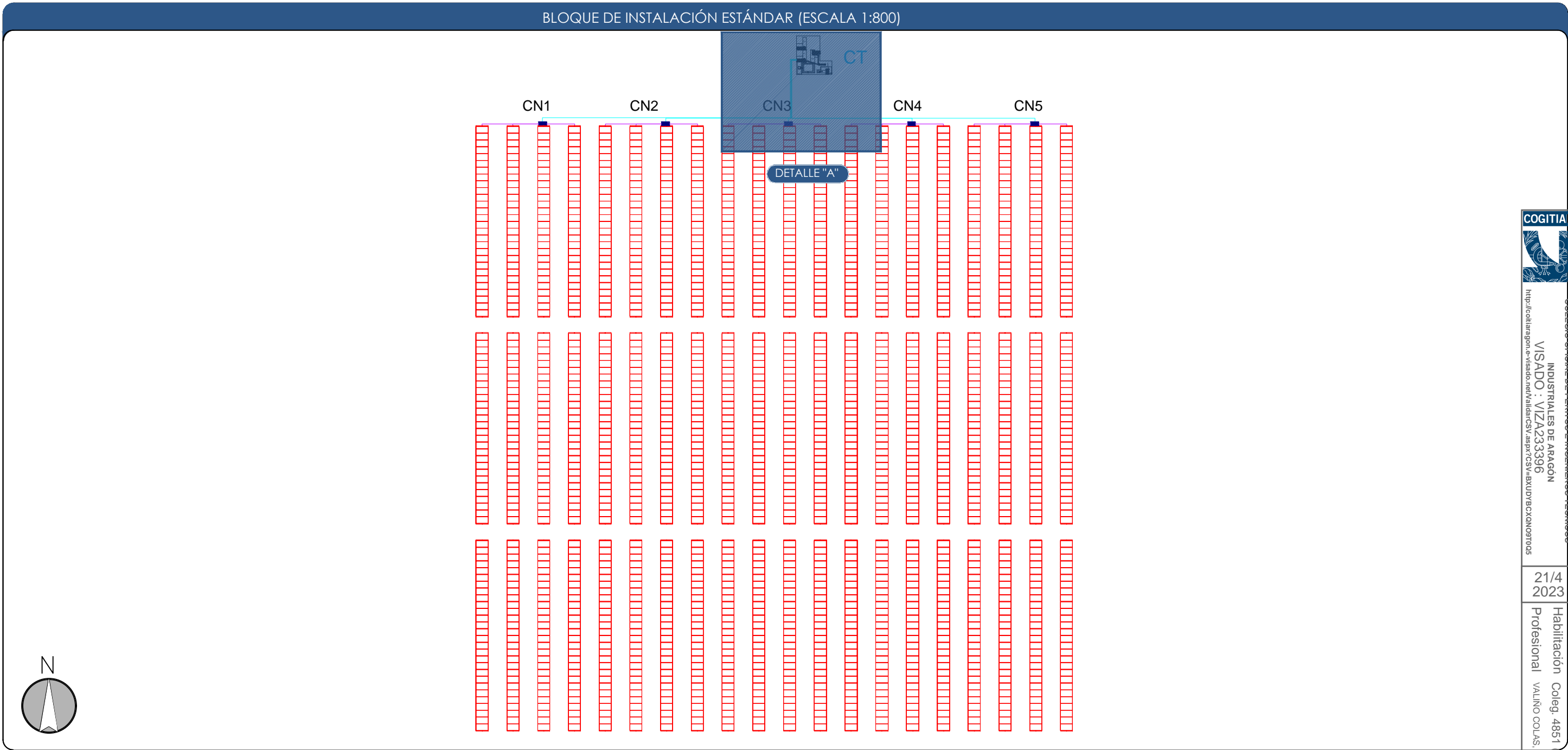
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



PROYECTO:				
PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN				
ESCALA:	FECHA:	FORMATO:	PLANO:	HOJA:
S/E	03/2023	A3	07	01 DE 01
PLANO:			<div>El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering</div> <div></div> <div>Carlos Valino Colás Colegiado N°4851 COITIAR</div>	
UNIFILAR DE SS.AA.				
BBA ₁ International Engineering				



LEYENDA DEL PLANO

- Cableado 300 mm²
- Cableado 6 mm²
- Centro de Transformación e Inversión (CTI)
- Cajas de nivel (CN)
- Módulos de los Strings
- Denominación de CTI

BLOQUE ESTANDAR DE 1.169 KVAh (TI:68 CADENAS)	
INVERSORES	1 Ingeteam Power Serie B 1170TL B450 (1.169 kWp)
MÓDULOS	11.424 uds (6x TI:68 CADENAS)
TIPO MÓDULOS	RISEN RSM 132-8-685HDG (685 Wp)
STRINGS	408 CADENAS DE 28 MÓDULOS
BASTIDOR	28 MOD./ BLOQUE, 1 CADENA (TV)/BASTIDOR
STRINGBOX	TI: 4 DE 16 CAD + 1 DE 4 CAD.
PITCH	6 m
POTENCIA CC	TI: 1.304,24 kWp
POTENCIA CA(30°C)	1.169 kWh



PROYECTO: **PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN**

ESCALA: VARIAS FECHA: 03/2023 FORMATO: A3 PLANO: 08.01 HOJA: 01 DE 01

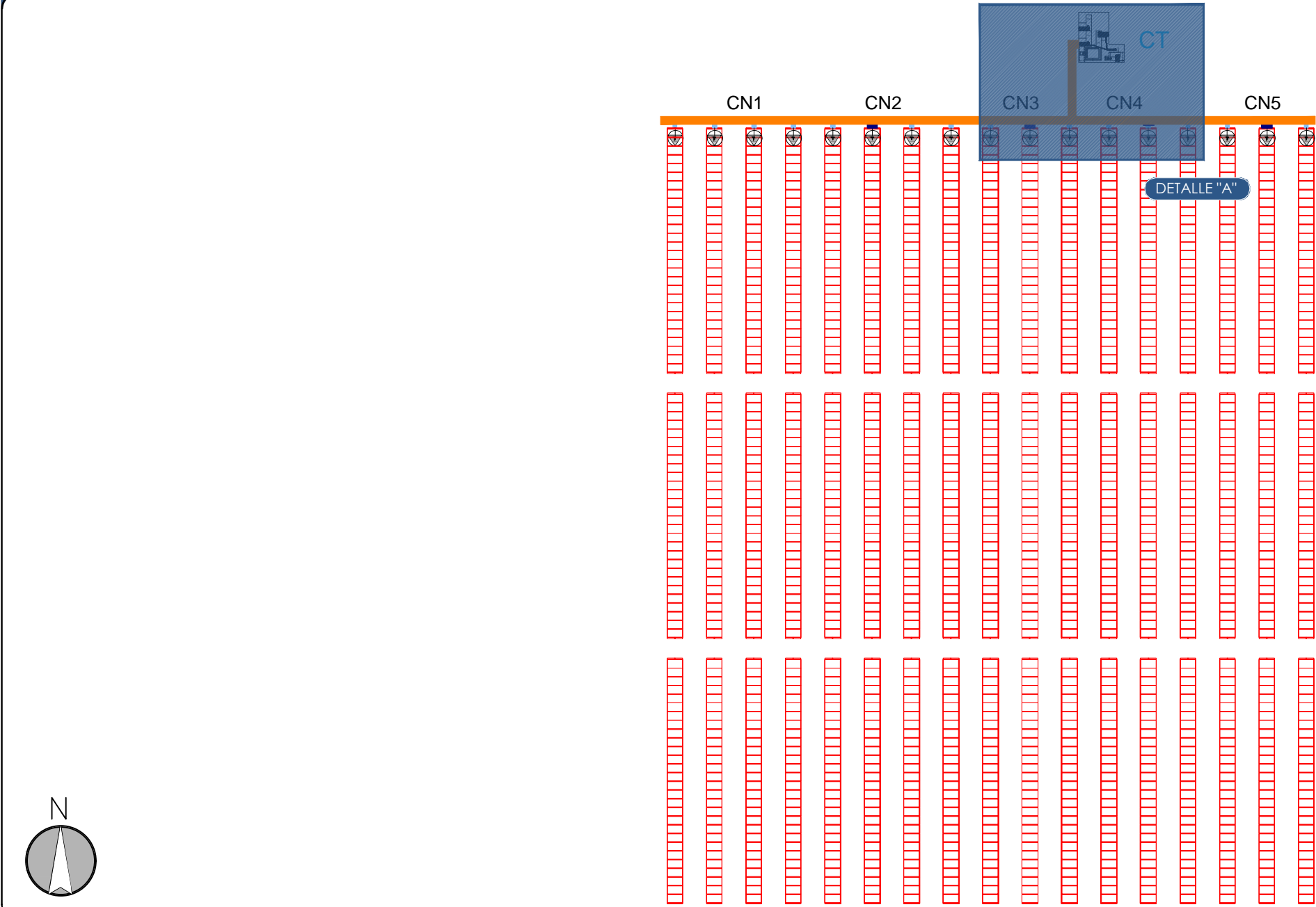
PLANO: BLOQUE DE INSTALACIÓN ESTANDAR CONFIGURACIÓN DE CONDUCTORES

BBA₁ International Engineering

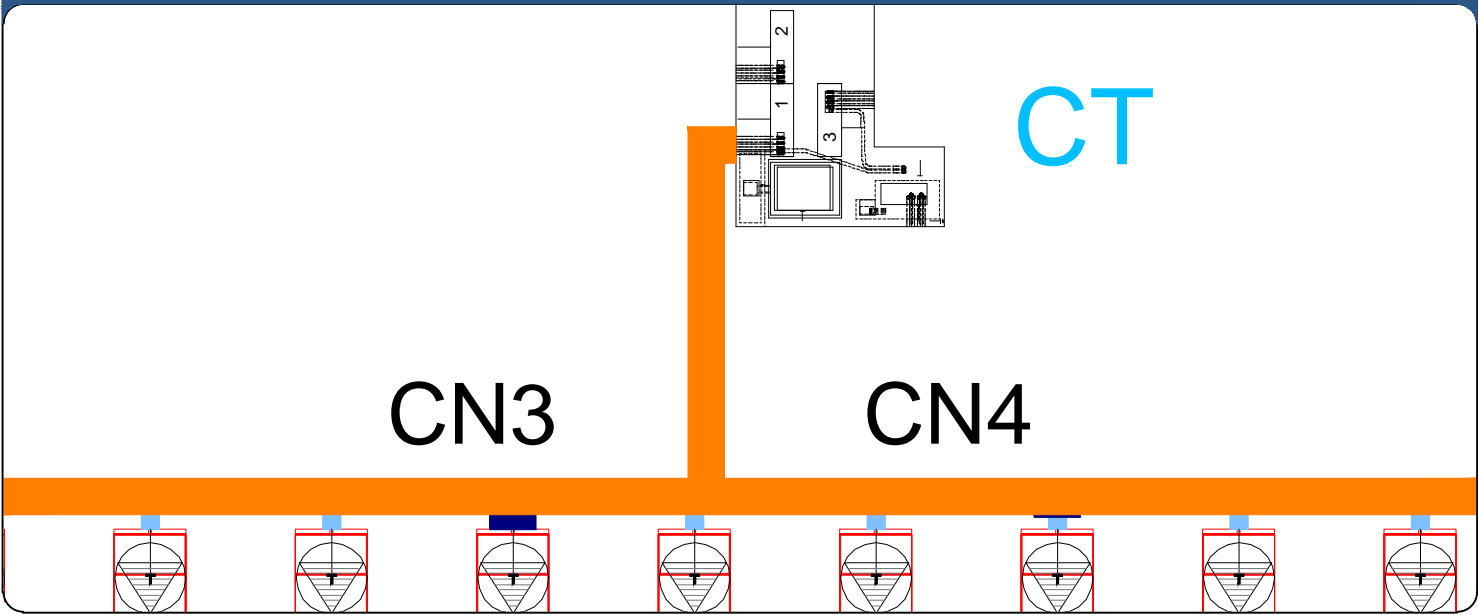
El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COITIAAR

BLOQUE DE INSTALACIÓN ESTÁNDAR (ESCALA 1:800)



PLANTA DETALLE "A" (ESCALA 1:250)



LEYENDA DEL PLANO

- Pica de puesta a tierra
- Zanja CC
- Centro de Transformación e Inversión (CTI)
- Cajas de nivel (CN)
- Módulos de los Strings
- Denominación de CTI
- Arqueta 60x60 cm

BLOQUE ESTÁNDAR DE 1.169 KVAh (1:68 CADENAS)

INVERSORES	1 Ingeteam Power Serie B 1170TL B450 (1.169 KVAh)
MÓDULOS	11.424 uds (6x 1:68 CADENAS)
TIPO MÓDULOS	RISEN RSM132-B-685BHDG (685 Wp)
STRINGS	408 CADENAS DE 28 MÓDULOS
BASTIDOR	28 MOD./ BLOQUE. 1 CADENA (1V)/BASTIDOR
STRINGBOX	T1: 4 DE 16 CAD + 1 DE 4 CAD.
PITCH	6 m
POTENCIA CC	T1: 1.304,24 kWp
POTENCIA CA (30°C)	1.169 kWn

PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
VARIAS

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
08.02

HOJA:
01 DE 01

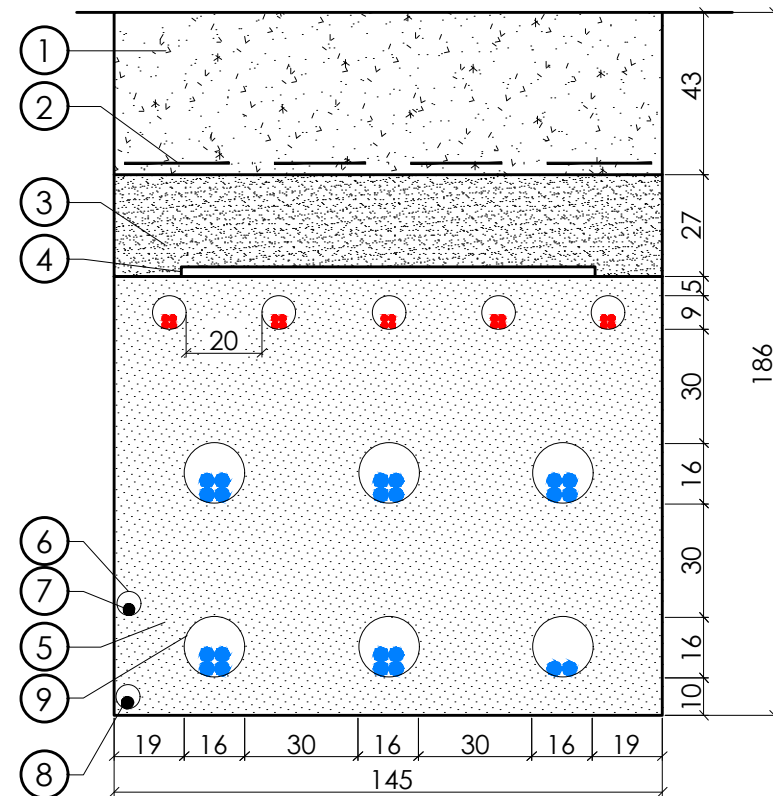
PLANO:
BLOQUE DE INSTALACIÓN ESTÁNDAR
PUESTA A TIERRA

BBA₁ International Engineering

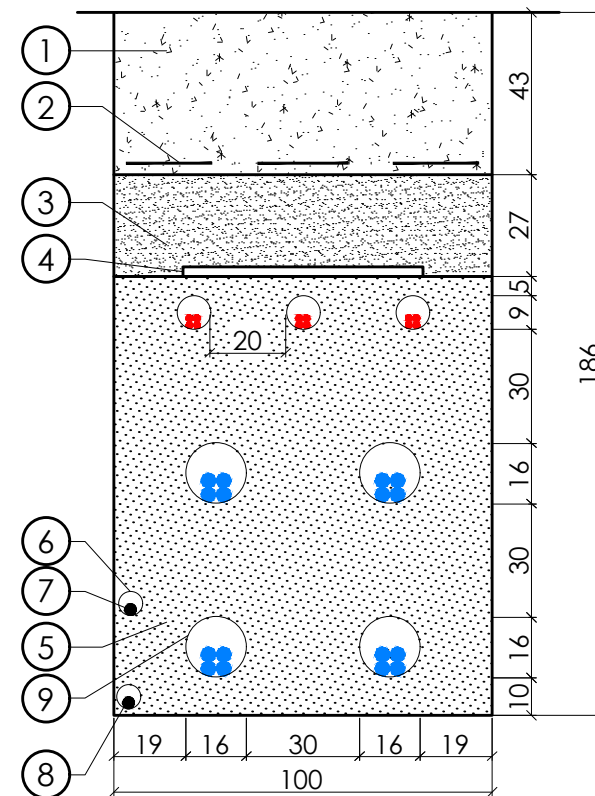
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Vainho Colas
Colegiado N°4851 COITIAI

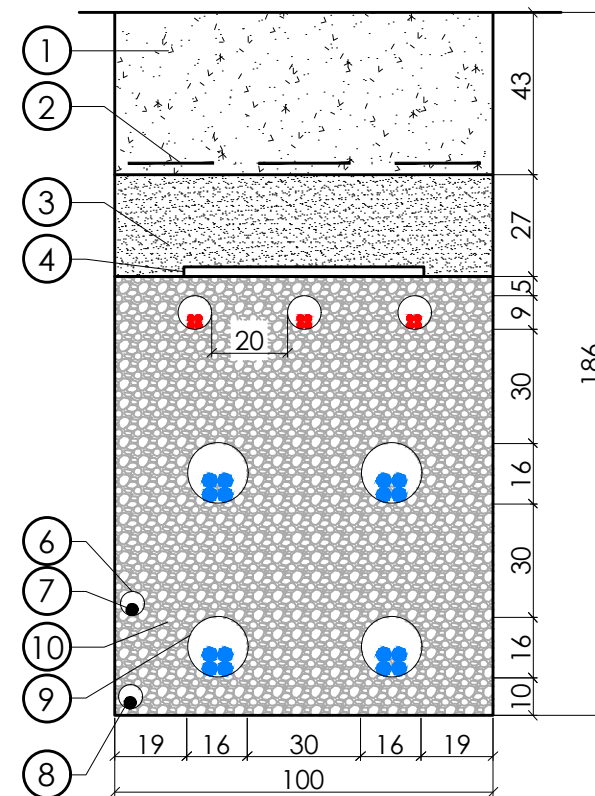
ZANJA TIPO TERRENO NORMAL



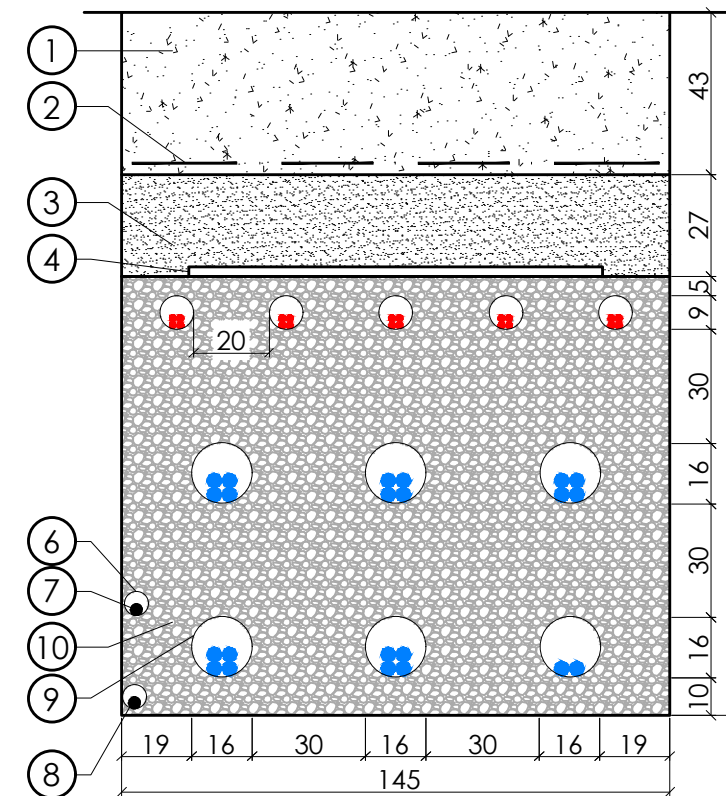
ZANJA TIPO TERRENO NORMAL



ZANJA TIPO TERRENO CRUCES



ZANJA TIPO TERRENO CRUCES



Marca	Denominación
10	HORMIGÓN EN MASA HM-20
9	TUBO PE Ø 160mm
	CABLE XLPE (según esquema unifilar) 1500V Al
	CABLE XLPE (según esquema unifilar) 1500V Cu
8	CABLE DE TIERRA
7	CABLE DE COMUNICACIONES
6	TUBO PE Ø90mm
5	ARENA DE RÍO LAVADA
4	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA
2	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
1	TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN



PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
1/20

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
09.01

HOJA:
01 DE 01

PLANO:

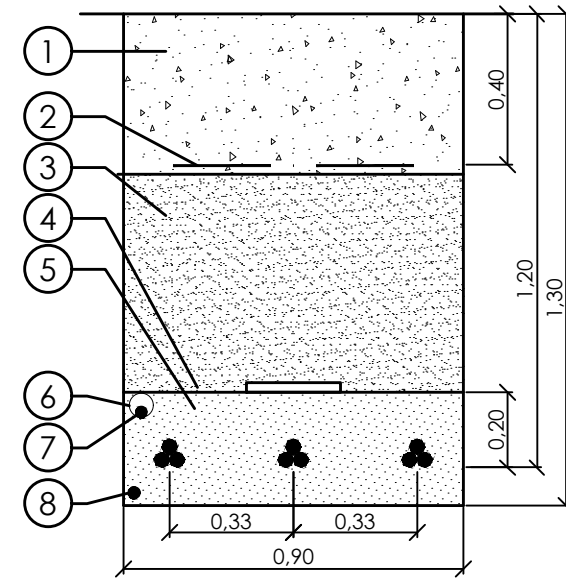
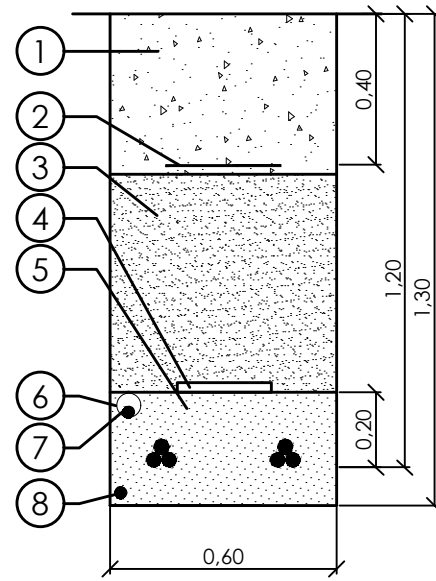
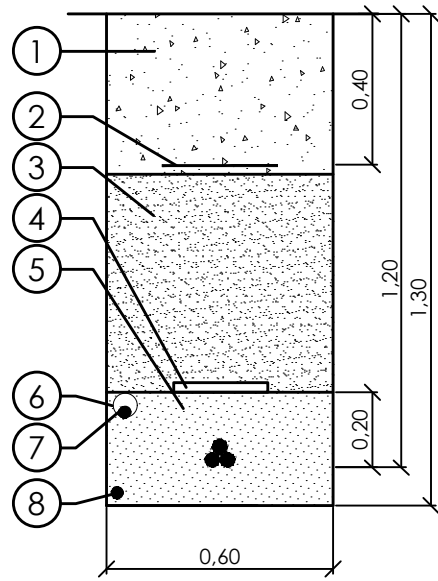
ZANJAS TIPO BT

BBA₁ International Engineering

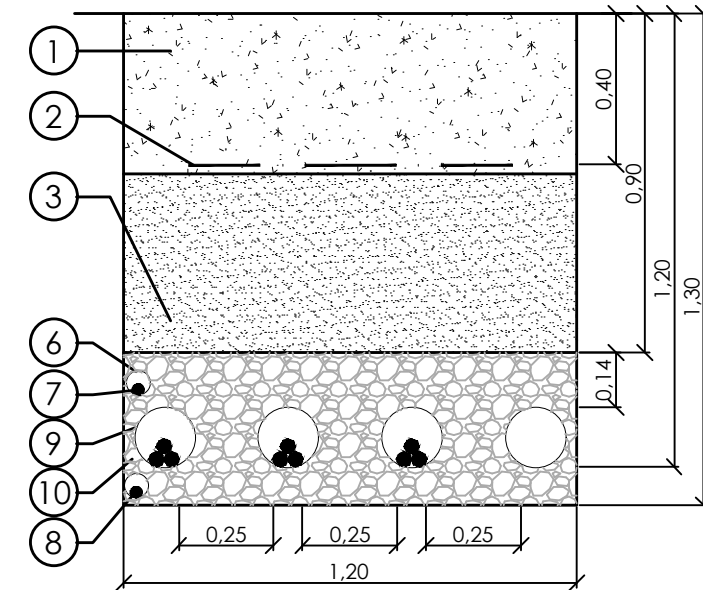
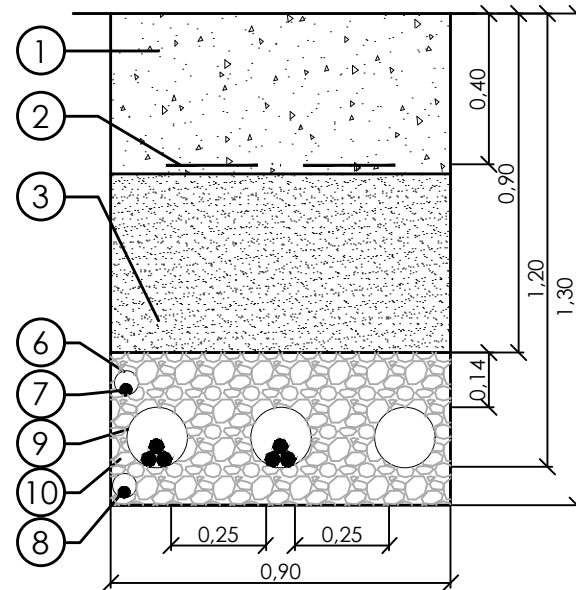
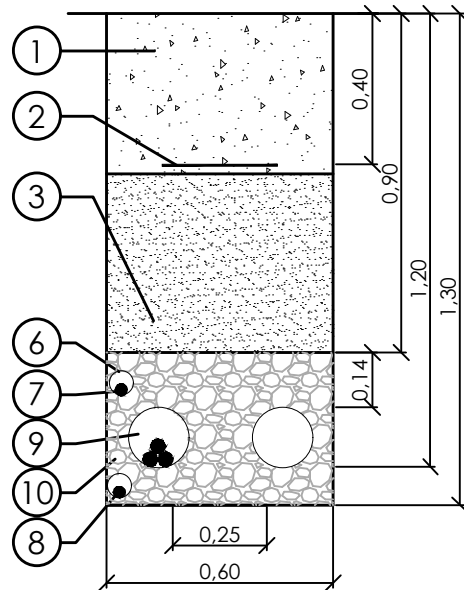
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Colas
Colegiado Nº4851 COITAR

ZANJA TIPO TERRENO NORMAL



ZANJA TIPO TERRENO CRUCES



Marca	Denominación
10	HORMIGÓN EN MASA HM-20
9	TUBO PE Ø 160mm
	CABLE POLIETILENO RETICULADO RHZ1 12/20kV (150/240 mm²)
8	CABLE DE TIERRA
7	CABLE DE COMUNICACIONES
6	TUBO PE Ø90mm
5	ARENA DE RÍO LAVADA
4	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA
2	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
1	TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN



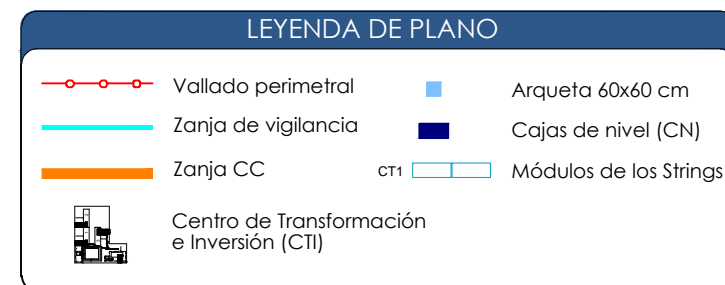
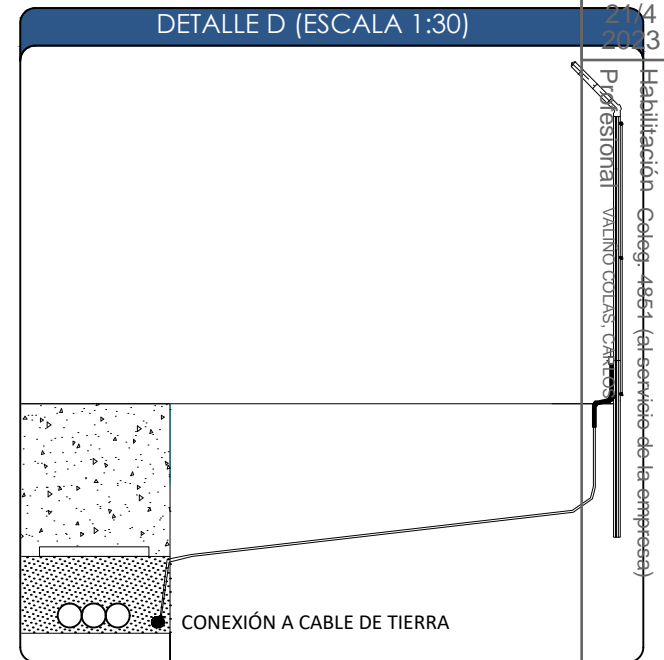
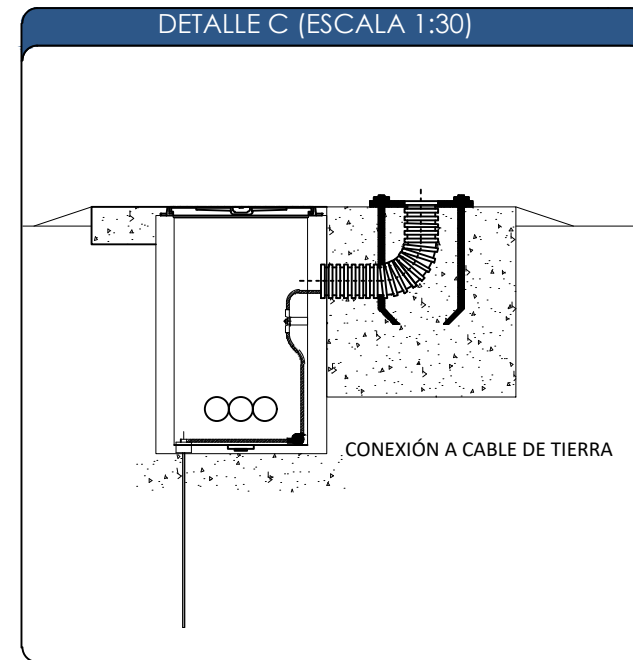
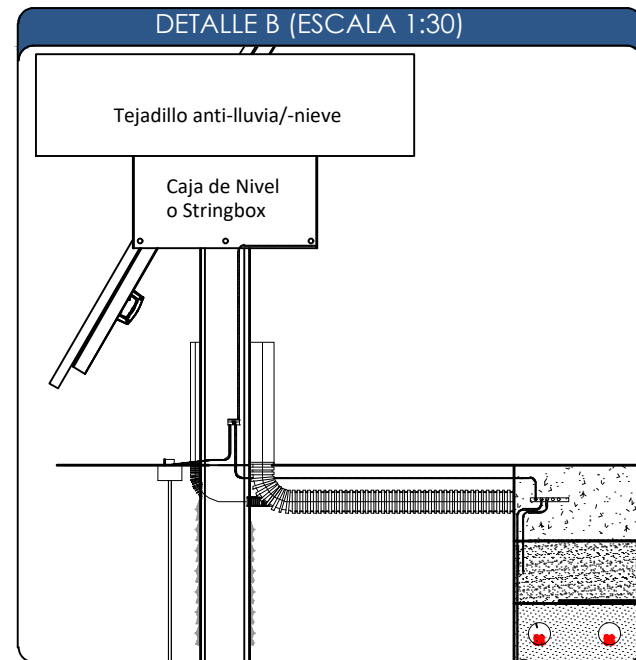
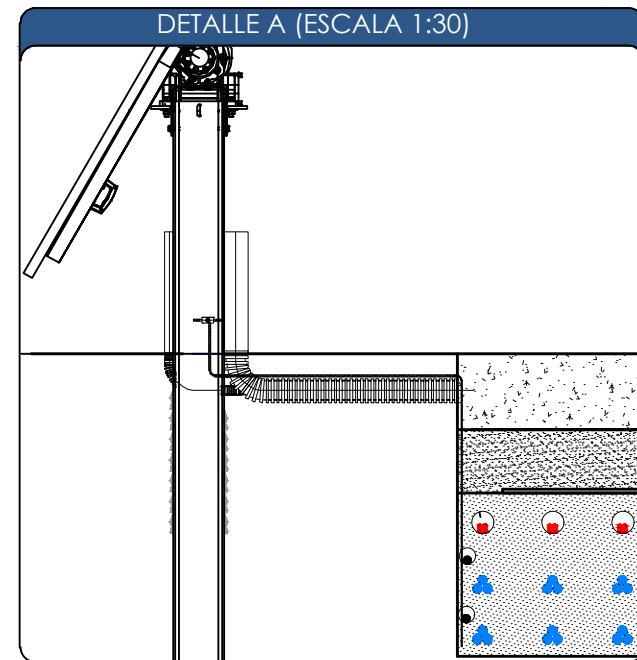
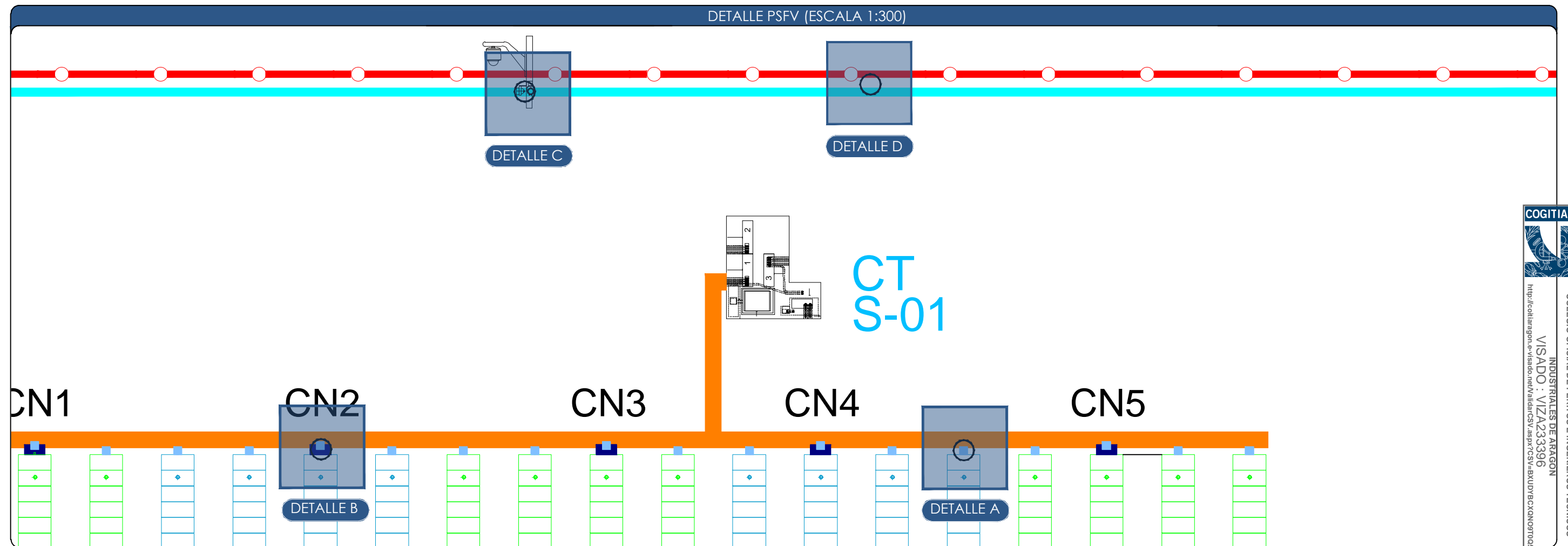
PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
1:20FECHA:
03/2023FORMATO:
A3PLANO:
09.02HOJA:
1 DE 1

PLANO:

DETALLE ZANJAS
CORRIENTE ALTERNA MTBBA₁ International EngineeringEl Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering
Carlos Valino Colás
Colegiado Nº4851 COGITAR



PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

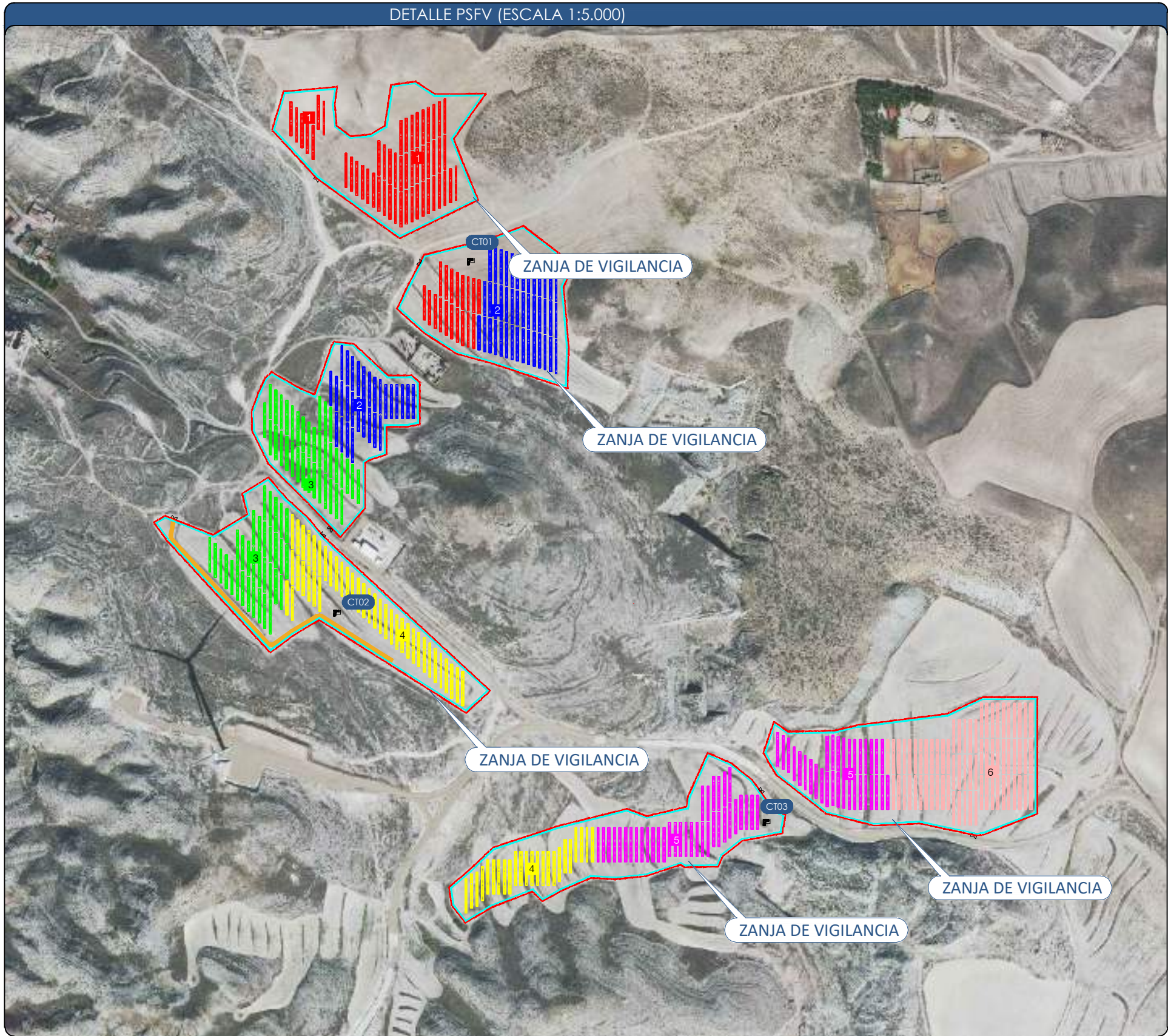
ESCALA:
VARIASFECHA:
03/2023FORMATO:
A3PLANO:
09.03HOJA:
01 DE 01

PLANO:

DETALLE ZANJAS
CONEXIÓN A TIERRABBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA₁ International Engineering

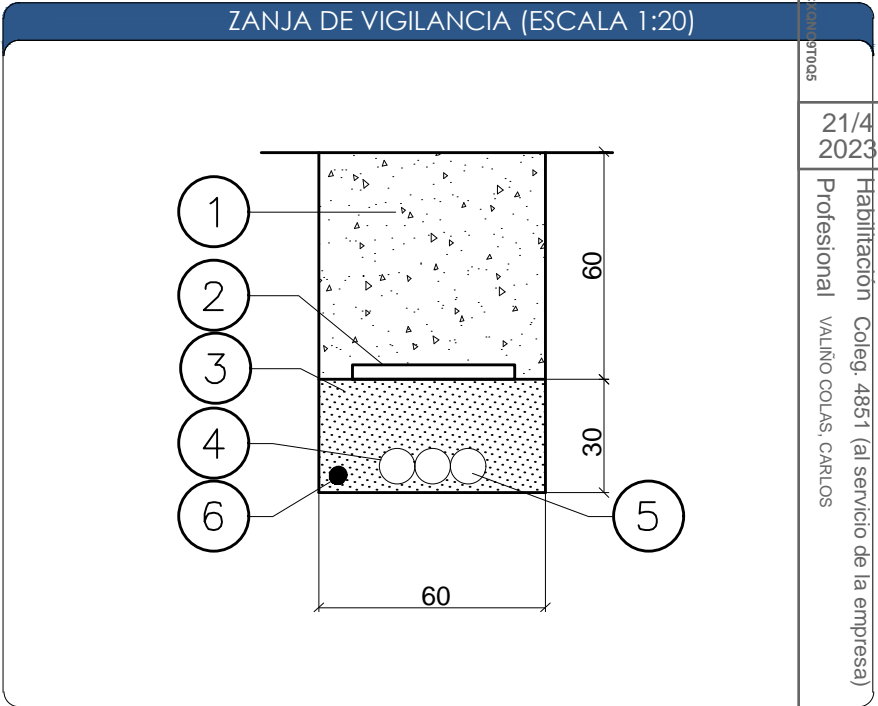
Carlos Vellido Colás
Colegiado N°4851 COGITAR



LEYENDA DEL PLANO

	Vallado perimetral
	Zanja de vigilancia
	Camminos interiores
	Módulos de los Strings

Marca	Denominación
6	CABLE DE TIERRA
5	SISTEMA DE VIGILANCIA
4	TUBO PE Ø50mm
3	TIERRA SELECCIONADA
2	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN
1	TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN



PROYECTO:
PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA: VARIAS	FECHA: 03/2023	FORMATO: A3	PLANO: 09.04	HOJA: 01 DE 01
-------------------	-------------------	----------------	-----------------	-------------------

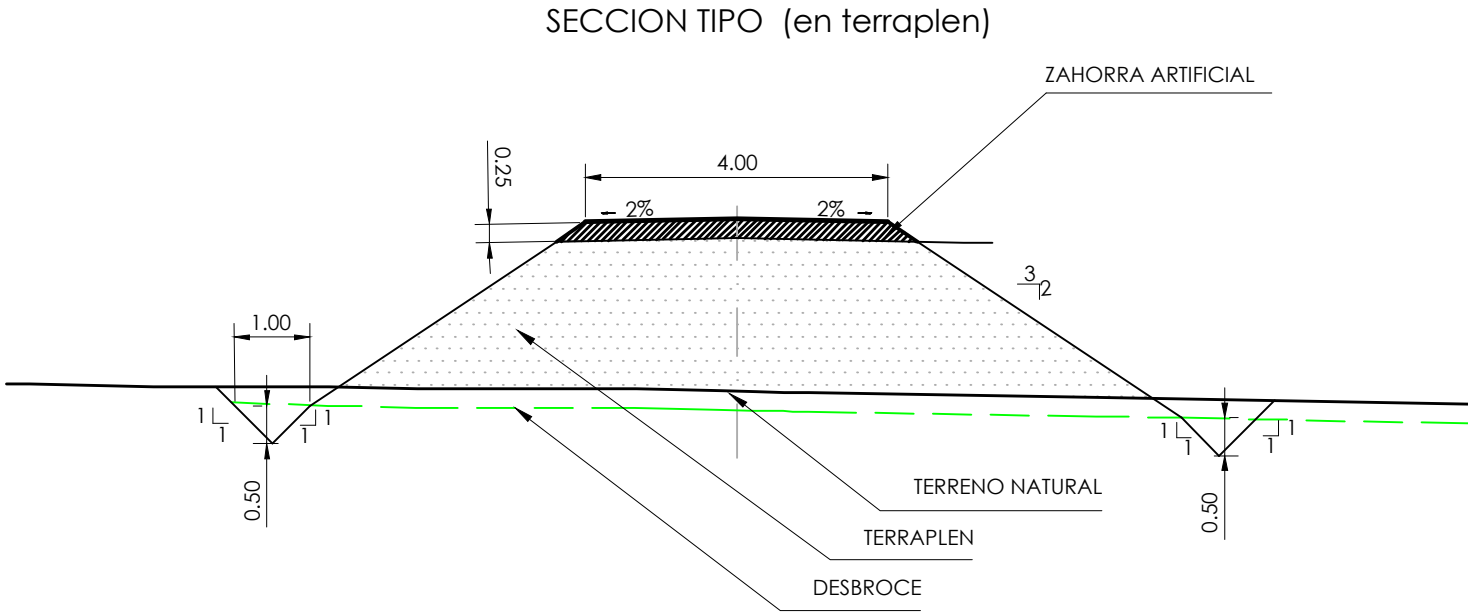
PLANO:
DETALLE ZANJAS VIGILANCIA

BBA₁ International Engineering

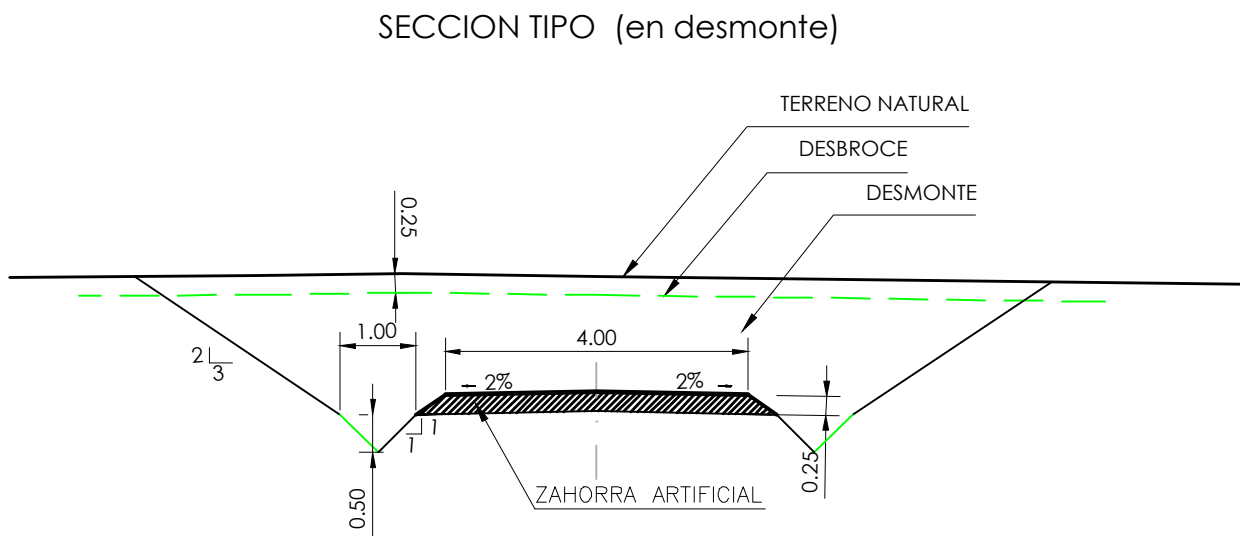
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA₁ International Engineering

Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COITIAI

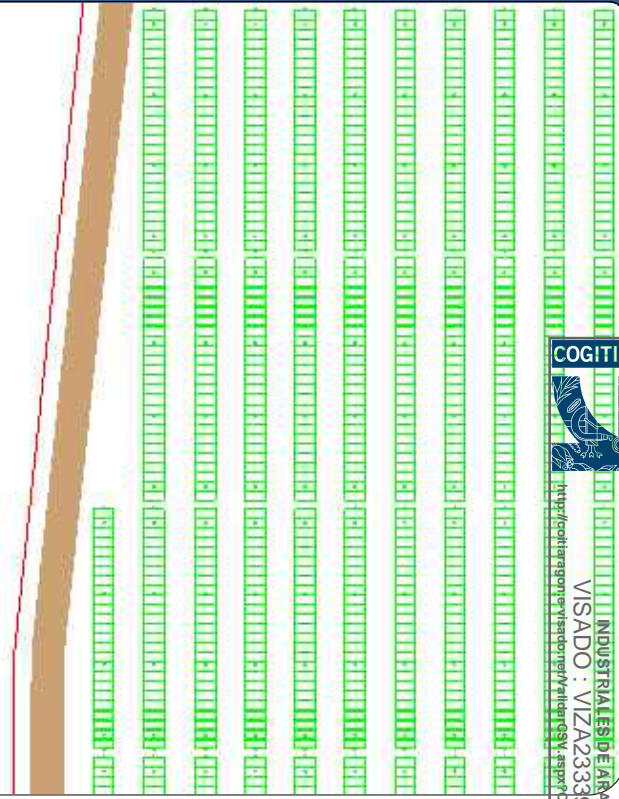
DETALLE CAMINO EN TERRAPLEN (ESCALA 1:100)



DETALLE CAMINO EN DESMONTE (ESCALA 1:100)



DETALLE DISPOSICIÓN CAMINO (ESCALA 1:1.000)



LEYENDA DE PLANO

- Vallado perimetral
- Módulos de los Strings
- camino



PROYECTO: **PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN**

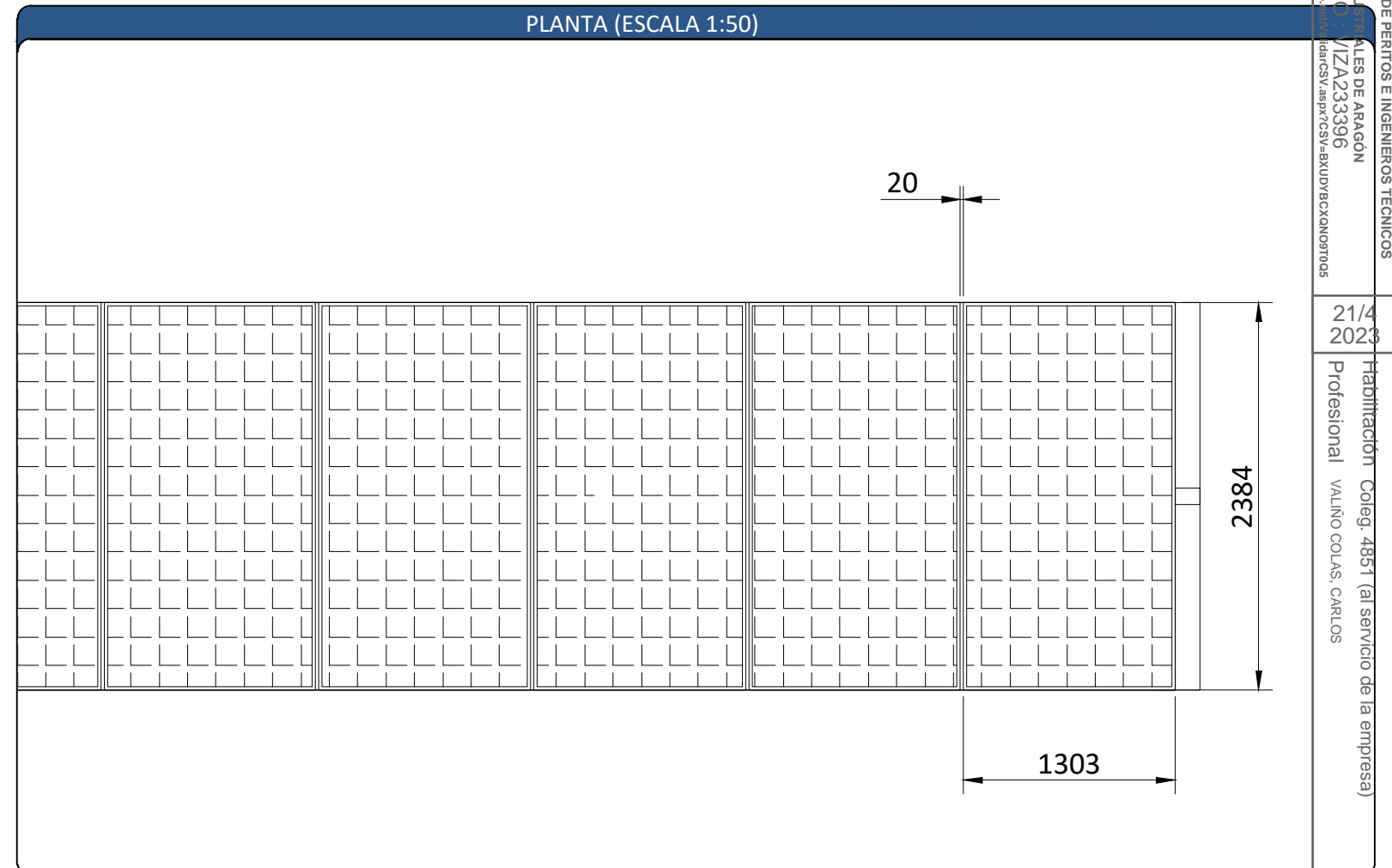
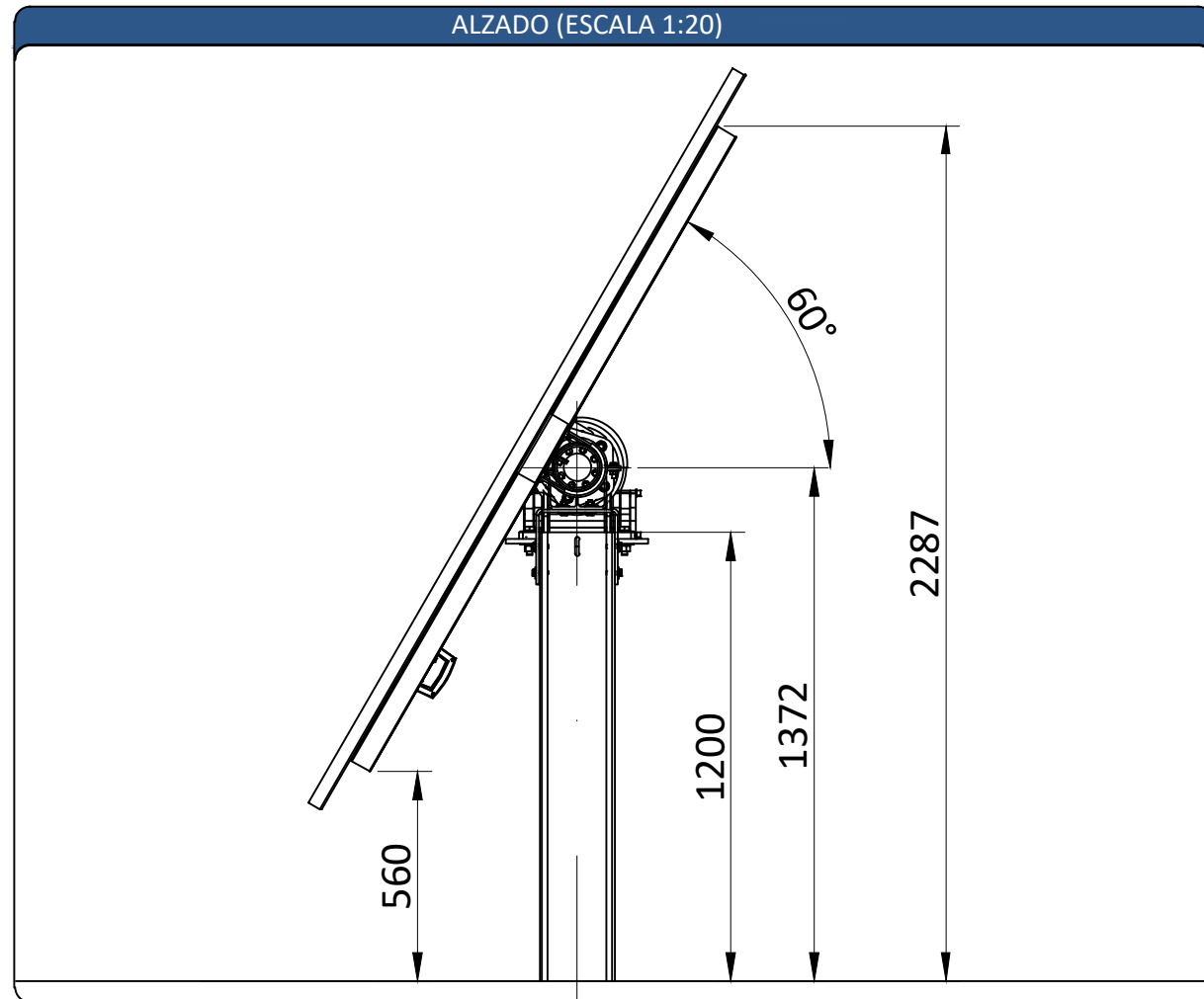
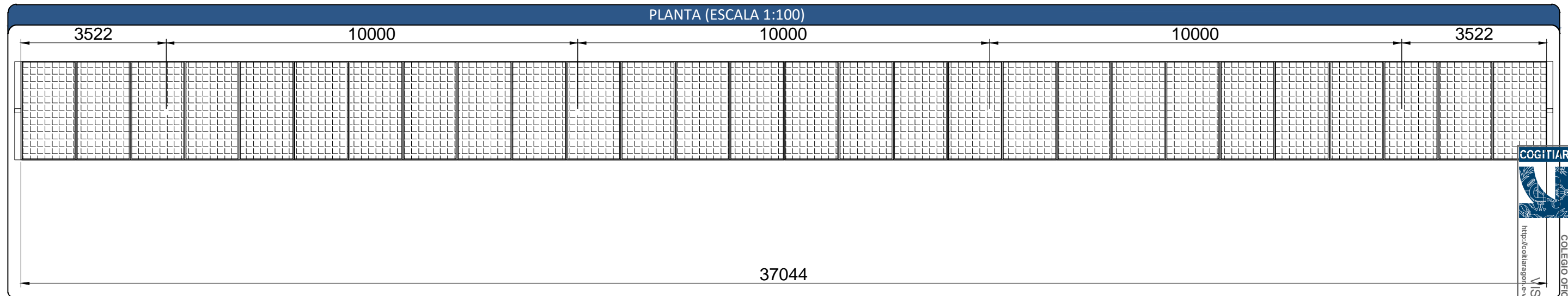
ESCALA: **VARIAS** FECHA: **03/2023** FORMATO: **A3** PLANO: **10** HOJA: **01 DE 01**

PLANO: **SECCIÓN VIAL TIPO**

BBA₁ International Engineering


El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

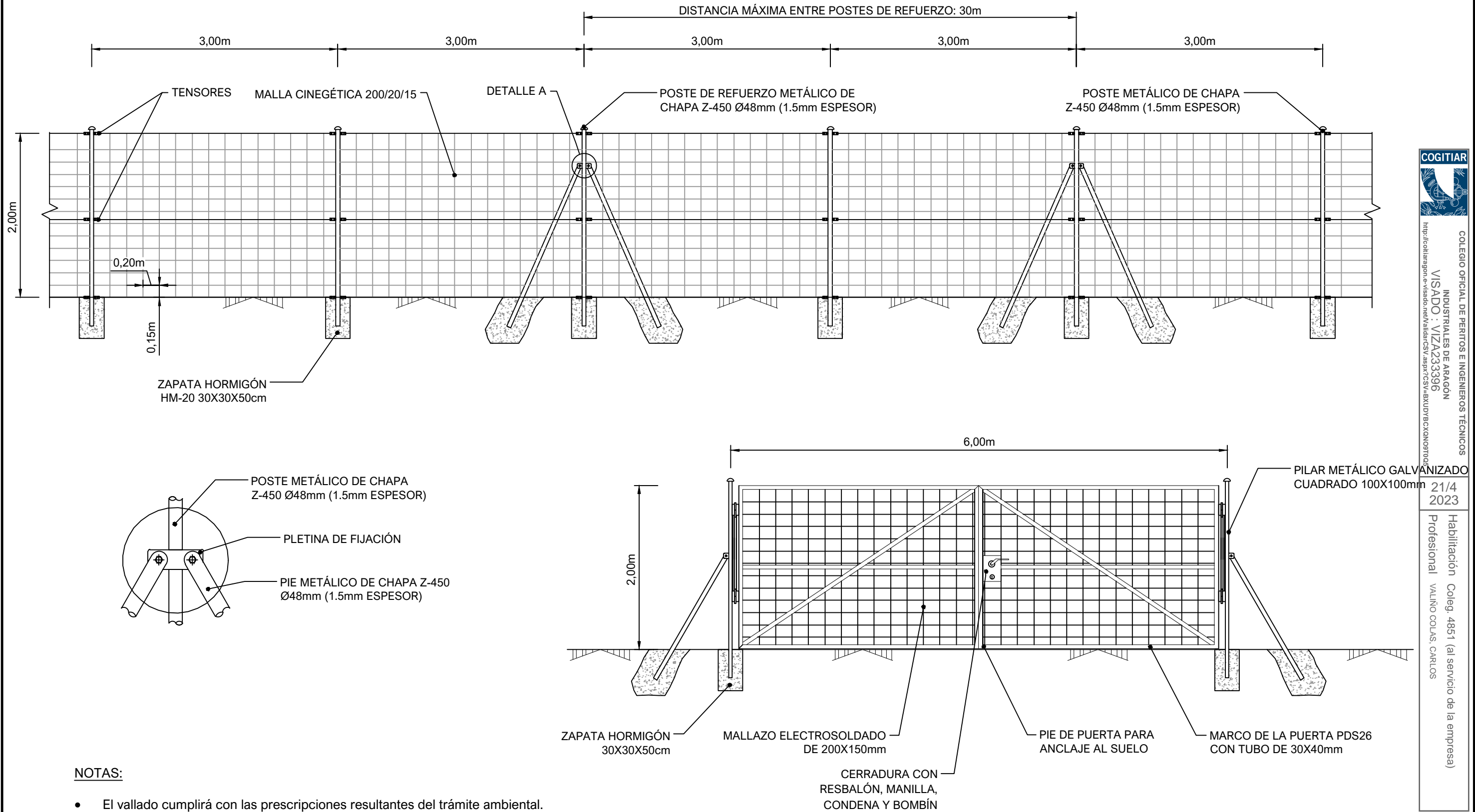
Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COITIAI



* Seguidor N-S, BT. Fabricante NEXTRACKER



PROYECTO:				
PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN				
ESCALA:	FECHA:	FORMATO:	PLANO:	HOJA:
VARIAS	03/2023	A3	11	01 DE 01
PLANO:			<div>El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering</div> <div></div> <div>Carlos Valino Colás Colegiado Nº4851 COITIAI</div>	
ESTRUCTURA SEGUIDOR				
BBA1 International Engineering				



NOTAS:

- El vallado cumplirá con las prescripciones resultantes del trámite ambiental.
- Tipo de malla: Cinegética 200/20/15
- Altura libre al suelo: 15cm; huecos de 300cm² para paso de pequeños mamíferos.
- Diámetro alambres: superior e inferior: 2.45mm; resto 1,90mm
- No podrá tener elementos punzantes ni cortantes



PROYECTO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
12

HOJA:
01 DE 01

PLANO:

DETALLE VALLADO

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA₁ International Engineering

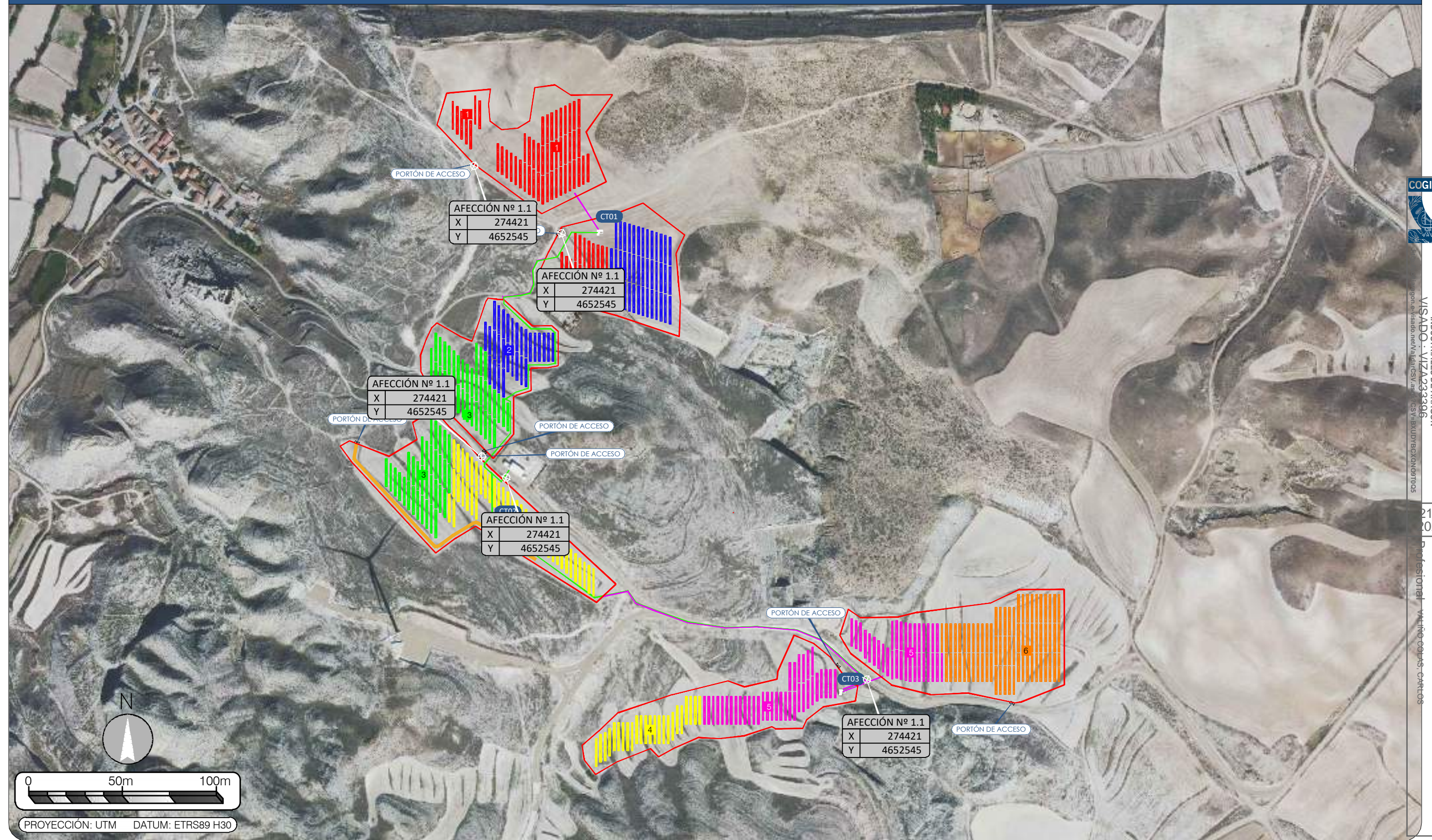
Carlos Valino Colás
Colegiado N°4851 COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cogitaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCKXQNO9700>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 H30

LEYENDA AFECCIONES

Afección 1.1:
Afección de la Planta Solar Fotovoltaica con caminos dependientes del ayuntamiento de Fuentes de Ebro

RSMT RSBT



PROYECTO MODIFICADO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
13.01

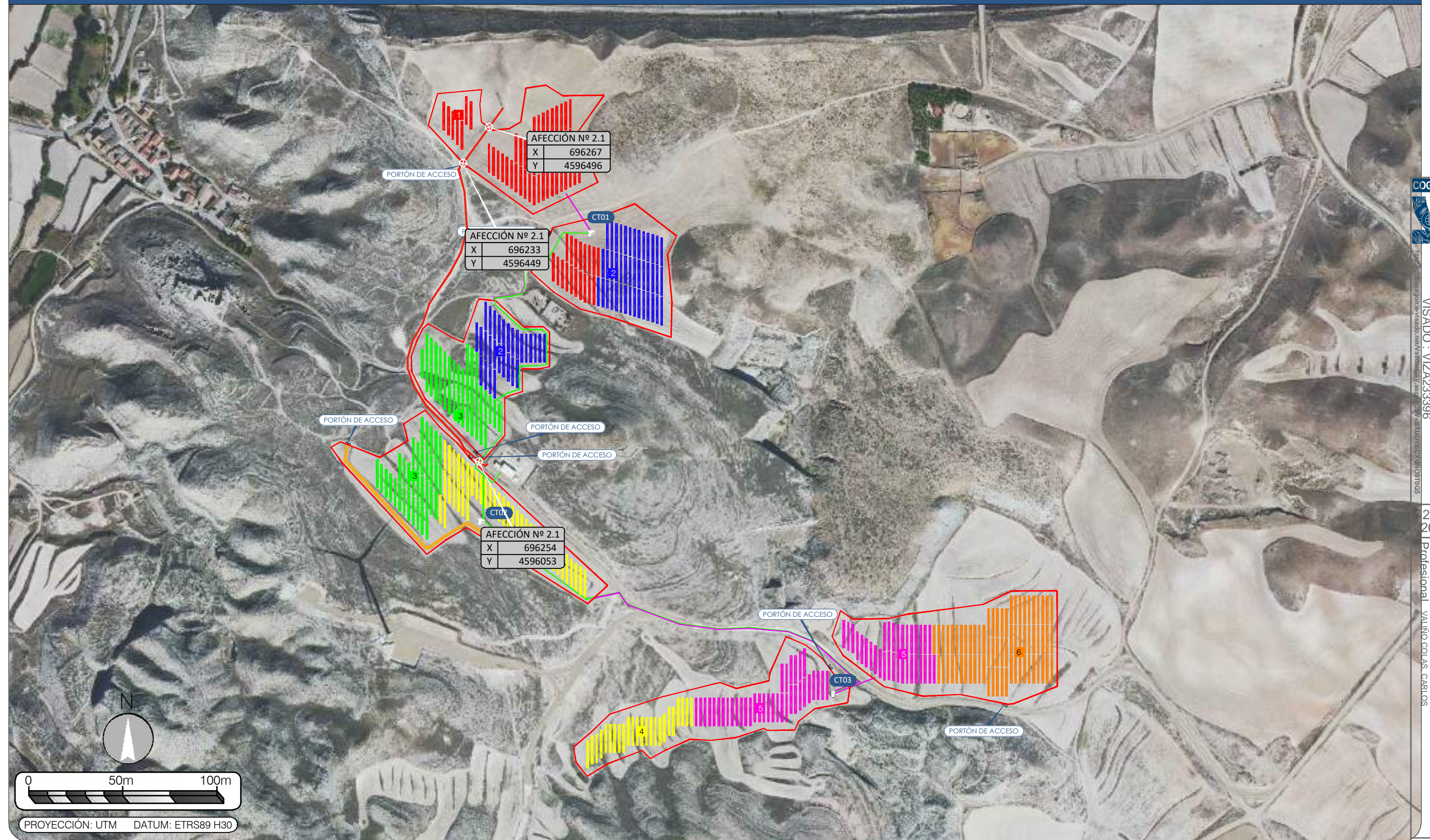
HOJA:
01 DE 01

PLANO:
AFECCIONES: CAMINOS
AYUNTAMIENTO DE FUENTES DEL EBRO

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

BBA1 International Engineering

Carlos Valls Colás
Colegiado Nº4851 COGITAR



LEYENDA AFECCIONES

Afección 2.1:

Afección de Cruzamiento de la RSMT y Vallado de la Planta Solar Fotovoltaica con LSAT 45 kV evacuación PE RODÉN E HIBRIDACIÓN

- RSMT
- RSAT
- RSAT EVACUACION PE RODÉN E HIBRIDACIÓN



PROYECTO MODIFICADO:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
INDICADAS

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
13.02

HOJA:
01 DE 01

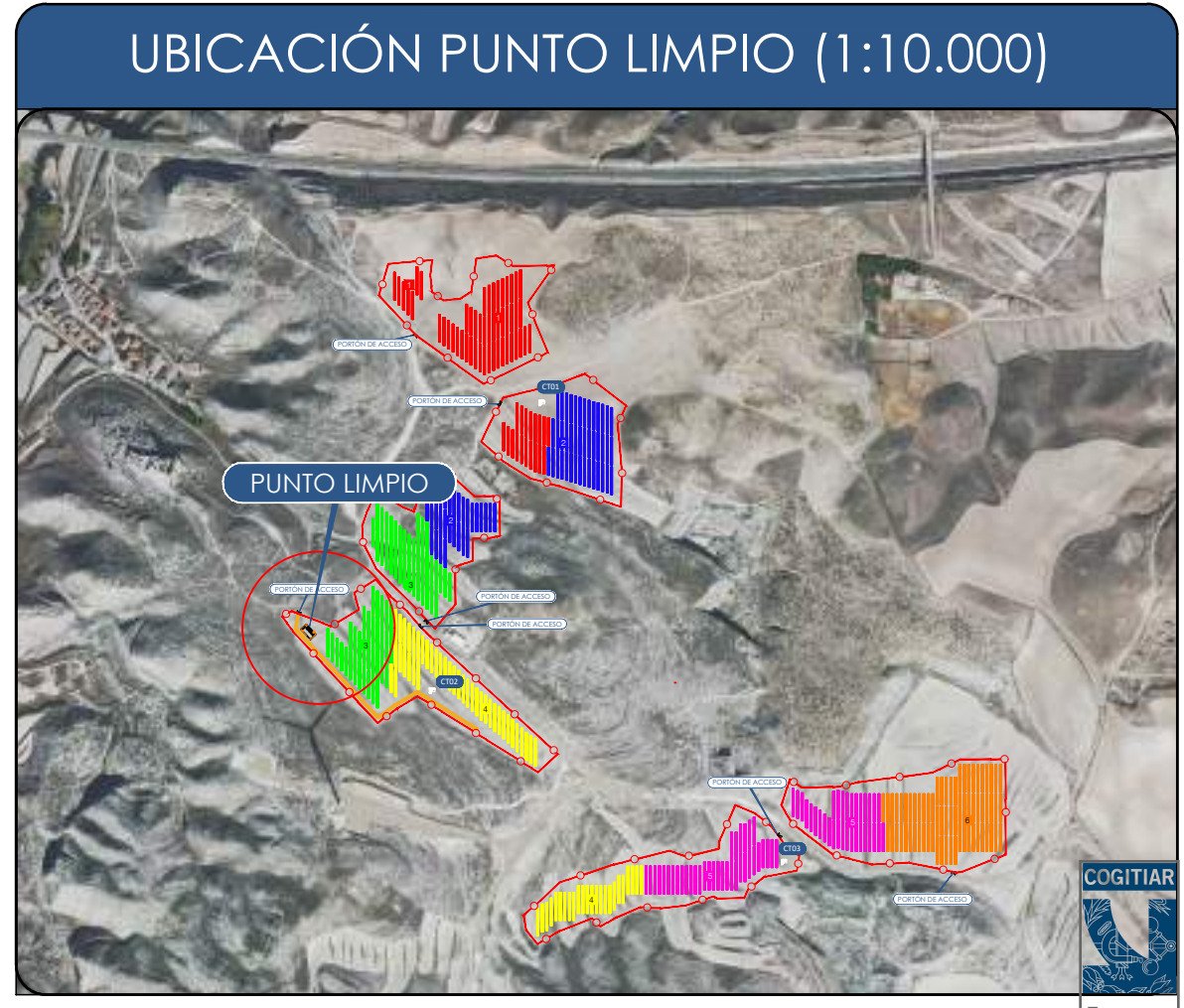
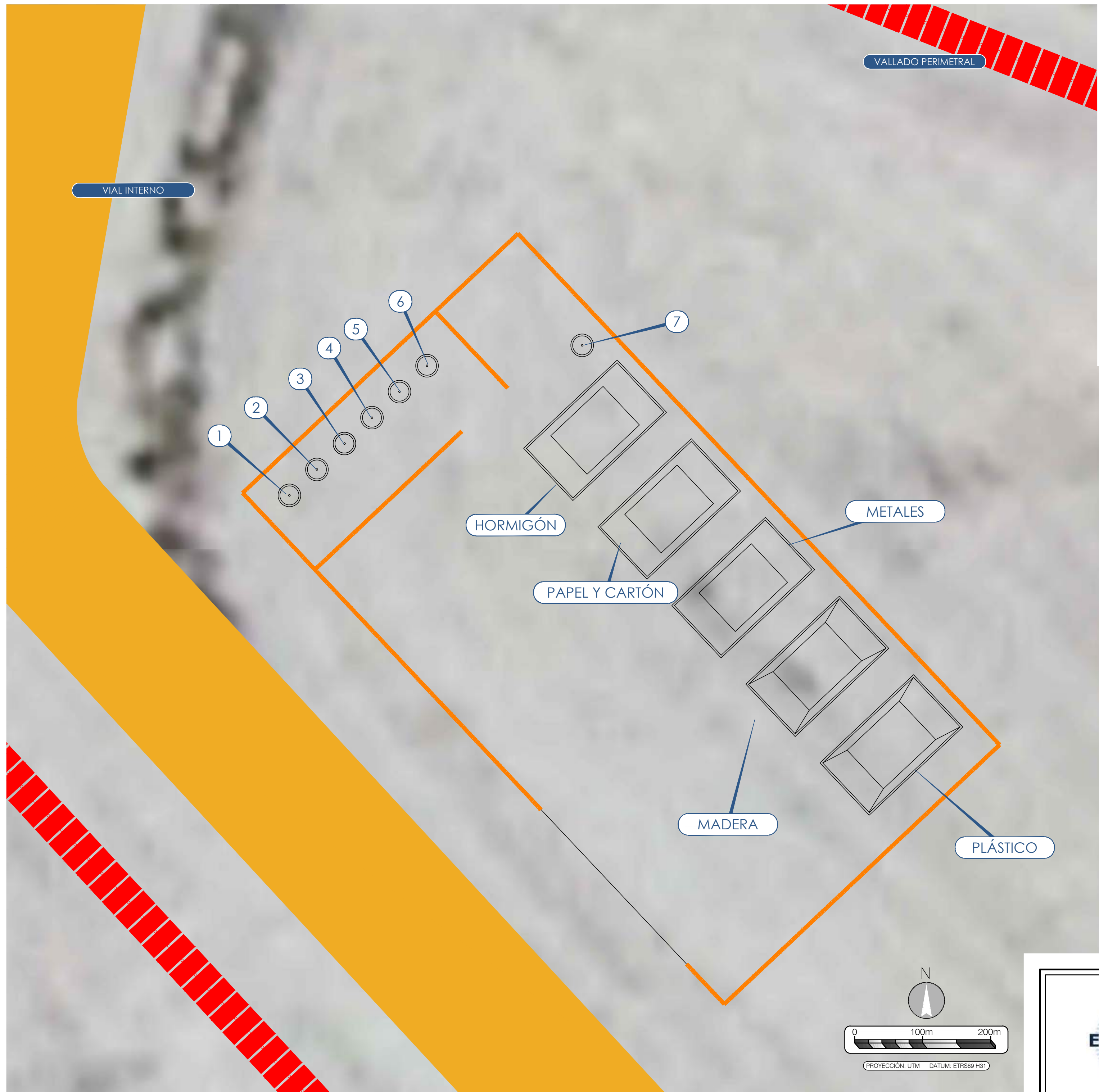
PLANO:

AFECCIONES: A RSAT
PE RODÉN

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valino Colás
Colegiado Nº4851 COGITAR



LEYENDA DEL PLANO	
1	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
2	Residuos mezclados de construcción y demolición
3	Aceites minerales
4	Combustibles
5	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas
6	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza
7	Mezcla de residuos municipales
	Contenedor 5 m³
	Bidón 200 l
	Balizamiento perimetral con malla tipo stopper

INSTRUMENTAL DE ARCADE
VISADO: VIZA233396
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado en la Comunidad Autónoma de Madrid
Nº 4851

21/4
2023

Habilitación
Colegiado
VALINCO, S.L.

PROYECTO: **PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN**

ESCALA: 1/75	FECHA: 03/2023	FORMATO: A2	PLANO: 15	HOJA: 01 DE 01
--------------	----------------	-------------	-----------	----------------


PLANO: **GESTIÓN DE RESIDUOS**

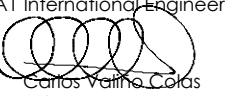
BBA1 International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Colegiado Nº 4851 COITIAI




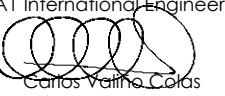


PROYECTO: PSFV HIBRIDACIÓN RODEN				
ESCALA: 1/2.000	FECHA: 03/2023	FORMATO: A2	PLANO: 15	HOJA: 01 DE 03
PLANO: PARCELARIO			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering  Colegiado Nº 4851 COITIAZ	
BBA1 International Engineering				







PROYECTO MODIFICADO: PSFV HIBRIDACIÓN RODEN				
ESCALA: 1/2.000	FECHA: 03/2023	FORMATO: A2	PLANO: 15	HOJA: 03 DE 03
PLANO: PARCELARIO			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA ₁ International Engineering  Colegiado Nº 4851 COGITIAR	
BBA ₁ International Engineering				



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

DOCUMENTO III PRESUPUESTO

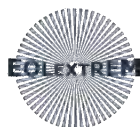


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

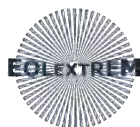
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL				
SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.01.01	m2 DESBROCE DEL TERRENO Desbroce de terreno por medios mecanicos, incluso retirada a vertedero de tierra vegetal, espesor medio 20 cm.			
		140.894,43	0,29	40.859,38
01.01.02	m2 COMPACTACION DE TERRENO Compactación de terreno por medios mecanicos, con superficie final apta para entrada de maquinas de hinca, incluso retirada de arboles y tocones, y su posterior relleno.			
		138.409,20	0,25	34.602,30
01.01.03	m³ TERRAPLÉN Formación de terraplenado con material adecuado procedente de la propia obra y/o de aportación, extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm y posterior compactación mediante equipo mecánico al 98% del Proctor Modificado, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante, incluso humectación del mismo, perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, preparación de la superficie de asiento y carga, transporte y descarga del material.			
		1.295,78	3,18	4.120,58
01.01.04	m³ DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO Desmonte en todo tipo de terreno con medios mecánicos. Incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo y/o vertedero. Incluye rasanteo de la explanada a cotas de proyecto, reperfilado de cunetas y refino de taludes. incluso canon.			
		1.639,47	4,72	7.738,30
01.01.05	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL Capa de base mediante zahorra < 0,3 para el firme de viales incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 97% de P.M en formación de base.			
		368,12	17,60	6.478,91
01.01.06	m APERTURA Y TAPADO DE ZANJA Apertura y tapado de zanjass según secciones tipos, incluye excavación, relleno procedente excavación, cama de arena, tubos y hormigón.			
		6.636,34	11,60	76.981,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				170.781,01



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-----	---------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 01.02 DRENAJE

01.02.01 m TUBERIA DE HORMIGÓN ARMADO D600

Tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 90, carga de rotura 90 kN/m², de 400 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, incluye la excavación y el relleno principal y el hormigón de asiento.

6,00	55,00	330,00
------	-------	--------

01.02.04 m CUNETA REVESTIDA

Cuneta revestida de hormigón, calado max. 0,4m, anchura max.: 4 m según plano de detalle drenajes y anejo de hidrología

1.275,00	35,00	44.625,00
----------	-------	-----------

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 DRENAJE.....			44.955,00
---	--	--	------------------

SUBCAPÍTULO 01.03 VALLADO

01.03.01 m VALLADO DE PLANTA

Vallado de parcela formado por malla Cinagética 200/17/15 Con tamaño inferior de malla de 20x15 y decreciente en su altura.

Diámetro alambres: superior e inferior: 2,45mm; resto 1,90mm

· Se instalarán a lo largo de todo el recorrido y en la parte media y/o superior del mismo una cinta o fleje (con alta tenacidad, visible y no cortante) o bien placas metálicas o de plástico de 30 cm x 25 cm x 0,6 mm o 2,2 mm de ancho, dependiendo del material, blancas y con acabado mate, cada 10 metros de separación.

No podrá tener elementos punzantes ni cortantes

· Incluso accesorios para la fijación de la malla a los postes metálicos/madera, incluso puertas de 6,00 m x 2,00 m.

El vallado cumplirá con las prescripciones resultantes del trámite ambiental.

4.722,93	21,00	99.181,53
----------	-------	-----------

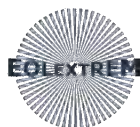
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 VALLADO.....			99.181,53
---	--	--	------------------



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

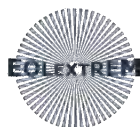
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 HINCADO DE POSTES				
01.04.01	U HINCA DE POSTES Hincado de postes hasta 3.5 m de profundidad.			
		1.632,00	35,90	58.588,80
01.04.03	U PROTECCION POSTE Suministro e instalación de protección con hormigón HM-20 y esco- llera de los postes ubicados en cunetas según planos de drenajes.			
		637,00	52,00	33.124,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 HINCADO DE POSTES.....				91.712,80
TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL				406.630,34



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TO05>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA SEGUIDORES

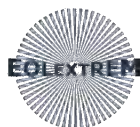
02.01	ud SEGUIDOR FOTOVOLTAICO Suministro, instalación y montaje de Seguidor N-S. Fabricante NEXTRCKER o similar. Configuración 1V x 28 (1 strings de 28 módulos) de 685 Wp realizada en acero galvanizado en caliente con perfiles C para módulos de 2.384X1.303. Configuración de 1 módulo en posición vertical, con una profundidad de hincado de 1,5 metros en la hinca. Incluye bastidores, perfiles y grapas para sujeción de módulos. Incluye informe de cálculo de cargas así como su garantía.	408,00	580,00	236.640,00
02.02	ud MONTAJE DE SEGUIDOR Montaje de seguidor N-S,, r. Configuración 1V x 28 (1 strings de 28 módulos).	408,00	450,00	183.600,00
02.03	ud P.A.T. - ESTRUCTURA Suministro y tendido de cable 1x35mm2 Cu desnudo para red de tierra, en zanja, también incluida, incluso conexión mediante soldadura aluminotérmicas a pica (también incluida) y a poste hincado de seguidor.	408,00	55,00	22.440,00
02.04	ud CAJAS DE AGRUPAMIENTO DE CADENAS Cajas de agrupamiento de cadenas stringboxes - 1.500V, instalada y conectada.	12,00	115,00	1.380,00
TOTAL CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA SEGUIDORES.....				444.060,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

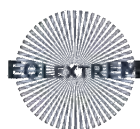
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS				
03.01	ud MÓDULO FOTOVÓLTICO 685 W Suministro de Módulos Fotovoltaicos RISEN RSM132-8-685BHDG, 12 años de garantía limitada 30 Años de garantía de rendimiento lineal. Incluye cable (ca. 110 cm) y sistema de conectores (IP 67). Marco de aluminio anodizado estable.	11.424,00	132,00	1.507.968,00
03.02	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTORES FV MACHOS Suministro e Instalación de Conectores FV Machos, tipo Multi-Contact 4 (MC4). Conexión cable C.S.P. - String.	456,96	0,72	329,01
03.03	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTORES FV HEMBRA Suministro e Instalación de Conectores FV Hembra, tipo Multi-Contact 4 (MC4). Conexión cable C.S.P. - String	456,96	0,72	329,01
03.04	ud MONTAJE FOTOVOLTAICO Montaje de módulo FV, incluso medios de elevación auxiliares y accesorios.	11.424,00	1,10	12.566,40
TOTAL CAPÍTULO 03 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....				1.521.192,42



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TO05>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 CONEXIONADO MODULO-STRING BOX

04.01 m CABLE UNIPOLAR 6 mm² Cu PV ZZ-F

Cable unipolar 6 mm² Solar ZZ-F Negro, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502.

Características del diseño:

Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.

Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Cubierta: Color Rojo o Negro.

Características eléctricas:

Baja tensión CA: 1.5 kV. CC1,8kV.

Norma de referencia:

EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502.

Normas y certificaciones:

CE, TÜV, RoHS

Características térmicas:

Temperatura máxima del conductor: 120°C

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos)

Temperatura mínima del servicio: - 40°C

Características frente al fuego:

No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1

Halógenos UNE-EN 60754 e IEC 60754

Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%.

Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.

Características térmicas:

Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 medio.

Características químicas:

Resistencia a grasas y aceites: excelente.

Resistencia a los ataques químicos: excelente.

Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.

Resistencia al agua:

Resistencia de agua: AD8 sumergida.

Vida útil:

30 años UNE-EN 60216-2

Condiciones instalación:

Al aire

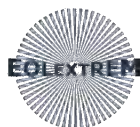
45.240,00	0,85	38.454,00
-----------	------	-----------



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	<p>m CABLE UNIPOLAR 10 mm² Cu PV ZZ-F</p> <p>Cable unipolar 10 mm² Solar ZZ-F Negro, especial para instalaciones eléctricas. Se trata de un cable de potencia especialmente concebido para instalaciones solares fotovoltaicas según la norma de referencia: EN50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502.</p> <p>Características del diseño:</p> <p>Cable de potencia apto servicios móviles e instalaciones fijas, específicamente para conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua a alterna, por el diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie con total garantía.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) UNE-EN 60228 e IEC 60228.</p> <p>Cubierta: Color Rojo o Negro.</p> <p>Características eléctricas:</p> <p>Baja tensión CA: 1.5 kV. CC1,8kV.</p> <p>Norma de referencia:</p> <p>EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502.</p> <p>Normas y certificaciones:</p> <p>CE, TÜV, RoHS</p> <p>Características térmicas:</p> <p>Temperatura máxima del conductor: 120°C</p> <p>Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max 5 segundos)</p> <p>Temperatura mínima del servicio: - 40°C</p> <p>Características frente al fuego:</p> <p>No propagación de la llama UNE-EN 60332-1; IEC 60331-1</p> <p>Halógenos UNE-EN 60754 e IEC 60754</p> <p>Baja emisión de humos UNE-EN 61034; IEC 61034. Transmitancia luminosa +60%.</p> <p>Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características térmicas:</p> <p>Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.</p> <p>Resistencia a los impactos: AG2 medio.</p> <p>Características químicas:</p> <p>Resistencia a grasas y aceites: excelente.</p> <p>Resistencia a los ataques químicos: excelente.</p> <p>Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pg 1169-08.</p> <p>Resistencia al agua:</p> <p>Resencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil:</p> <p>30 años UNE-EN 60216-2</p> <p>Condiciones instalación:</p> <p>Al aire</p>	96.720,00	1,65	159.588,00
04.03	<p>m CONEXIONADO DE CABLE BT CC</p> <p>Conexión de cable unipolar a módulos colocado en estructura o bajo tubo de 4, 6 o 10 mm². Incluye mecanismo de fijación.</p>	141.960,00	0,07	9.937,20



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

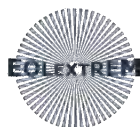
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 04 CONEXIONADO MODULO-STRING BOX				207.979,20



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TO05>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 CONEXIONADO STRING-BOX INVERSOR

05.01	m	CABLE UNIPOLAR 300 mm² PV ZZ-F Al		
<p>Cable XLPE de 1 x 300 mm², 1.500 V, aluminio. Línea de distribución en cc desde cajas stringbox a inversor.</p> <p>TOPSOLAR PV DUAL H1Z2Z2-K, o similar. Tendido en zanja.</p> <p>Características eléctricas:BAJA TENSIÓN CA: 0,6/1kV · CC: 1,8 kV · UL2000V Type PV/RHW-2 · UL 600 V USE-2</p> <p>Tensión nominal: CA: 0,6/1kV · CC: 1,8 kV · UL2000V Type PV/ RHW-2 · UL 600 V USE-2</p> <p>Norma de referencia:UL PV WIRE / UL USE-2 / EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502,Certificados: CE/UL LISTED/EN/TÜV/RoHS</p> <p>Características térmicas</p> <p>Temp. máxima del conductor: 120°C.</p> <p>Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).</p> <p>Temp. mínima de servicio: -40°C</p> <p>Características frente al fuego</p> <p>No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.</p> <p>Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754</p> <p>Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.</p> <p>Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características mecánicas</p> <p>Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.</p> <p>Resistencia a los impactos: AG2 Medio.</p> <p>Características químicas</p> <p>Resistencia a grasas y aceites: excelente.</p> <p>Resistencia a los ataques químicos: excelente.</p> <p>Resistencia a los rayos Ultravioleta: EN 50618,TÜV 2Pfg 1169-08 y UL 2556.</p> <p>Presencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años: Según UNE-EN 60216-2</p> <p>Otros: Marcaje: metro a metro.</p> <p>Condiciones de instalaciónAl aire/Enterrado.</p> <p>Aplicaciones: Instalaciones solares fotovoltaicas.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228</p> <p>Aislamiento: Goma libre de halógenos (tipo XLEVA según UL / tipo El6 según TÜV).</p> <p>Cubierta: Goma (tipo XLEVA según UL / tipo EM8 según TÜV) libre de halógenos. Color negro.</p>				

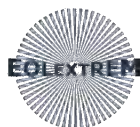
4.368,00	6,15	26.863,20
----------	------	-----------



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	<p>m CABLE UNIPOLAR 400 mm² PV ZZ-F Al</p> <p>Cable XLPE de 1 x 400 mm², 1.500 V, aluminio. Línea de distribución en cc desde cajas stringbox a inversor.</p> <p>TOPSOLAR PV DUAL H1Z2Z2-K, o similar. Tendido en zanja.</p> <p>Características eléctricas</p> <p>BAJA TENSIÓN CA: 0,6/1kV · CC: 1,8 kV · UL2000V Type PV/RHW-2 · UL 600 V USE-2</p> <p>Tensión nominal:</p> <p>CA: 0,6/1kV · CC: 1,8 kV · UL2000V Type PV/RHW-2 · UL 600 V USE-2</p> <p>Norma de referencia: UL PV WIRE / UL USE-2 / EN 50618 / TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502</p> <p>Certificados: CE/UL LISTED/EN/TÜV/RoHS</p> <p>Características térmicas</p> <p>Temp. máxima del conductor: 120°C.</p> <p>Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).</p> <p>Temp. mínima de servicio: -40°C</p> <p>Características frente al fuego</p> <p>No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.</p> <p>Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754</p> <p>Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmisión luminosa > 60%.</p> <p>Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.</p> <p>Características mecánicas</p> <p>Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.</p> <p>Resistencia a los impactos: AG2 Medio.</p> <p>Características químicas</p> <p>Resistencia a grasas y aceites: excelente.</p> <p>Resistencia a los ataques químicos: excelente.</p> <p>Resistencia a los rayos Ultravioleta : EN 50618,TÜV 2Pfg 1169-08 y UL 2556.</p> <p>Presencia de agua: AD8 sumergida.</p> <p>Vida útil: 30 años: Según UNE-EN 60216-2</p> <p>Otros Marcaje: metro a metro.</p> <p>Condiciones de instalaciónAl aire./Enterrado.</p> <p>Aplicaciones:Instalaciones solares fotovoltaicas.</p> <p>Conductor: Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228</p> <p>Aislamiento: Goma libre de halógenos (tipo XLEVA según UL / tipo El6 según TÜV).</p> <p>Cubierta: Goma (tipo XLEVA según UL / tipo EM8 según TÜV) libre de halógenos. Color negro.</p>			

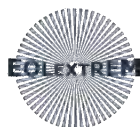
4.212,00 15,50 65.286,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

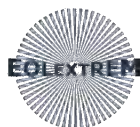
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	m CONEXIONADO DE CABLE BT CC de STRINGBOX A INVERSOR Conexionado de cable unipolar desde stringbox a inversor de 4, 6 o 10 mm2. Incluye mecanismo de fijación.	8.580,00	0,25	2.145,00
TOTAL CAPÍTULO 05 CONEXIONADO STRING-BOX INVERSOR.....				94.294,20



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TO05>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 06 RED DE MEDIA TENSION

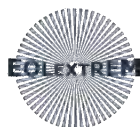
06.02	m	RHZ1-OL 18/30kV 1x150mm² Al Suministro y tendido de cable seco unipolar RHZ1-OL 18/30kV (1x150) mm ² Al, incluso recogido y limpieza de cables y bobinas, incluyendo introducción de los mismos por tubos de paso de cimentación, descarga de bobinas llenas y carga de bobinas vacías de retorno, incluso p.p. de suministro y montaje de terminal enchufable de conexión y p.p. de ensayos.	3.915,00	13,20	51.678,00
06.03	m	RHZ1-OL 18/30kV 1x240mm² Al Suministro y tendido de cable seco unipolar RHZ1-OL 18/30kV (1x240) mm ² Al, incluso recogido y limpieza de cables y bobinas, incluyendo introducción de los mismos por tubos de paso de cimentación, descarga de bobinas llenas y carga de bobinas vacías de retorno, incluso p.p. de suministro y montaje de terminal enchufable de conexión y p.p. de ensayos.	390,00	18,60	7.254,00
06.07	m	Cable desnudo 1x50mm² de Cu Suministro y tendido de cable 1x50mm ² Cu desnudo para red de tierra, tendido en la zanja de MT, incluso conexionado mediante soldadura aluminotérmicas .	6.636,34	18,23	120.980,48
TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE MEDIA TENSION.....					179.912,48



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

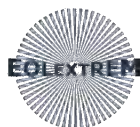
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INVERSORES				
07.01	INVERSOR 1,169 MVAN			
	INVERSORES INGECON SUN. 1170TL B450. 1,169 MVA POTENCIA NOMINAL, tensión de salida 450V, intensidad de salida 1350 A,	6,00	90.600,00	543.600,00
07.02	OBRA CIVIL PARA INVERSOR Y TRAFO			
	Obra civil casetas de inversores y centros de transformación-	3,00	5.100,00	15.300,00
TOTAL CAPÍTULO 07 INVERSORES				558.900,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

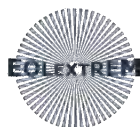
CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION				
08.01	TRANSFORMADOR 2,3 MVA			
	<ul style="list-style-type: none"> · Tipo de servicio: Continuo · Tipo de transformador: Trifásico de columnas en baño de aceite · Tipo de instalación: Intemperie · Refrigeración: ONAN · Potencia nominal (@30°C) de 2,338 MVA · Frecuencia: 50 Hz · Tensiones en Vacío <ul style="list-style-type: none"> o Primario: 25/30 kV +/-2x2.5% o Secundario: 0.450kV · Conexión: Triángulo-Estrella · Grupo de conexión: Dyn11 · Tensión de cortocircuito: 8% 	3,00	65.000,00	195.000,00
08.03	u CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, EQUIPOS			
	Cuadros de conexiones entrada/salida de transformador y celdas de línea, según esquema unifilar, Hasta 2 inversores.	3,00	115.000,00	345.000,00
08.04	u RED DE TIERRAS CT E INVERSORES			
	Red de tierras interior y exterior de centros de transformación y inversores.	3,00	2.000,00	6.000,00
TOTAL CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION				546.000,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD RESUMEN CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 09 SISTEMA DE VIGILANCIA

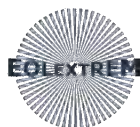
09.01	pa VIGILANCIA			
	Sistema perimetral de CCTV			
	Sistema de analisis de video			
	Sistema de grabación e imagenes			
	Control de control			
	Rack			
	UPS Y tarjetas de comunicación TCP/IP			
	Cable 2x100mm			
	Cable 2x6mm			
	Fibra óptica 4F			
	Mano de obra y puesta en marcha			
		1,00	45.000,00	45.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SISTEMA DE VIGILANCIA.....			45.000,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD RESUMEN CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

10.01 **PA SEGURIDAD Y SALUD**

Seguridad y salud según Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre,
para las obras de construcción del parque solar fotovoltaico.

1,00 30.495,30 30.495,30

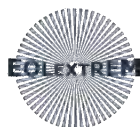
TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD..... 30.495,30



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-----	---------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS

11.01	pa	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN		
		Gestión de residuos de la construcción, según anejo		

1,00	1.741,77	1.741,77
------	----------	----------

TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS.....	1.741,77
---	-----------------

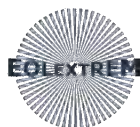
TOTAL.....	4.036.205,71
-------------------	---------------------



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



RESUMEN DE PRESUPUESTO

PSFV RODÉN

CAPITULO	RESUMEN	TOTAL (€)
1	OBRA CIVIL	406.630,34
2	ESTRUCTURA SEGUIDORES	444.060,00
3	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	1.521.192,42
4	CONEXIONADO MODULO-STRING BOX	207.979,20
5	CONEXIONADO STRING-BOX INVERSOR	94.294,20
6	RED DE MEDIA TENSION	179.912,48
7	INVERSORES	558.900,00
8	CENTROS DE TRANSFORMACION	546.000,00
9	SISTEMA DE VIGILANCIA	45.000,00
10	SEGURIDAD Y SALUD	30.495,30
11	GESTION DE RESIDUOS	1.741,77
TOTAL EJECUCION MATERIAL		4.036.205,71
13,00% Gastos generales.....		524.706,74
6,00% Beneficio industrial.....		242.172,34
		766.879,08

TOTAL EJECUCION CONTRATA

4.803.084,79 €

Asciende el presente presupuesto de ejecución de contrata del Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN a la expresada cantidad de:

**CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS TRES MIL OCHENTA Y CUATRO
EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

Zaragoza marzo de 2023
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado nº4851 COITIAIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotiitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO IV
PLIEGO DE CONDICIONES**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
CAPITULO I: GENERALIDADES	1
1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ECONÓMICAS	1
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	1
1.2.- NORMATIVA APLICABLE	1
1.3.- DISPOSICIONES	3
1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	3
1.5.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE Y LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	4
1.6.- NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.....	5
1.7.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	6
1.8.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.....	7
1.9.- MATERIALES Y ENSAYOS.....	7
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES	8
2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
2.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2.3.- PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
CAPITULO II: OBRA CIVIL	10
1 ACONDICIONAMIENTO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	10
2 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	11
3 EXCAVACIONES EN ZANJAS.....	11
4 VALLADO.....	16
5 CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA	18
CAPITULO III: OBRA ELÉCTRICA	22
1. CONDICIONES GENERALES	22
1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO	22
1.2.- REGLAMENTACION, NORMATIVA Y RECOMENDACIONES	22
1.2.1.- Normativa técnica	22
1.2.2.- Otras normas	25
Pliego de condiciones	

1.3.- DISPOSICIONES LEGALES	26
1.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	27
1.5.- PERMISOS, LICENCIAS Y DICTÁMENES	27
1.6.- DISPOSICIONES APLICABLES	27
1.7.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	28
1.8.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	28
1.9.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	29
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	30
2.1.- OBRAS COMPRENDIDAS	30
2.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.....	30
2.3.- INSTALACIONES ELECTRICAS DE MEDIA TENSIÓN	30
2.4.- MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES	30
2.5.- CONSERVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	31
3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES	31
3.1.- PLIEGOS GENERALES.....	31
3.2.- CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES.....	32
3.2.1.- Materiales que no sean de recibo	32
3.2.2.- Materiales defectuosos pero aceptables	33
3.3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LAS LÍNEAS	33
3.3.1.- Conductores	33
3.3.1.1.- Características Técnicas	33
3.3.1.2.- Normas para cables B.T.....	33
3.3.1.3.- Embalaje, marcado y envío	34
3.3.1.4.- Documentación	35
3.4.- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA RED DE TIERRAS	36
3.4.1.- Sistema de puesta a tierra	36
3.4.1.1.- Reglamentación y Normas.....	36
3.4.1.2.- Ensayos y Pruebas	36

CAPITULO IV: SISTEMA FOTOVOLTAICO37

1. MÓDULOS	37
------------------	----



2. ESTRUCTURA SOPORTE – SEGUIDOR	38
CAPITULO V: PRUEBAS PARA RECEPCIONES.....	40
1. CONTROL DE MATERIALES. ENSAYOS.....	40
2. PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	40
2.1.- CONDICIÓN PREVIA AL RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS.....	40
2.2.- PRUEBAS RED DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSION.....	41



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
VALINO COLAS, CARLOS

CAPITULO I: GENERALIDADES

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ECONÓMICAS

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente pliego de condiciones afectará a todas las obras que comprende este proyecto.

En el pliego, se señalarán los criterios generales que serán de aplicación, se describirán las obras comprendidas y se fijarán las características de los materiales a emplear que no se definen en el Documento I "MEMORIA". Las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra, las pruebas previstas para las recepciones, las formas de medición y abono de las obras, y el plazo de garantía.

1.2.- NORMATIVA APLICABLE

En las obras necesarias a acometer en este tipo de instalaciones para su ubicación y correcto funcionamiento, se contemplará en todo momento el cumplimiento de todas las disposiciones incluidas en las normas que a continuación se detallan:

- 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.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, así como las Ampliaciones y Modificaciones de sus Instrucciones Complementarias.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. Así como las Ampliaciones y Modificaciones de sus Instrucciones Complementarias

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- NORMAS PARTICULARES DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA SUMINISTRADORA.
 - INSTRUCCIÓN EHE-98 aprobada por el R.D. 2661/98 de 11 de Diciembre, del Ministerio de Fomento, B.O.E nº 11 de 13 de Enero.
 - NORMAS UNE – EN 10025 “Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones mecánicas”.
 - NORMAS UNE – EN 28898 “Características mecánicas de los elementos de fijación”.
 - NORMAS UNE 37507 – UNE 37508 “Sobre recubrimientos galvanizados”.
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.
 - Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- En cumplimiento de estas disposiciones, se ha comprobado igualmente que todas las piezas y elementos que integran la instalación son, aisladamente y en su conjunto, resistentes al vuelco, al hundimiento y al pandeo.
- NORMAS ANSI – ASCE 10/90 DESIGN OF LATTICED STEEL STRUCTURES.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
 - Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro

y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

1.3.- DISPOSICIONES

Además de las Disposiciones contenidas en este pliego serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes:

El contratista está obligado a cumplir la ley de Contrato de Trabajo (según Disposiciones vigentes) que regula las relaciones entre patronos y obreros; las de accidentes de trabajo; incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social vigente o que en lo sucesivo se dicten.

- El contratista se verá obligado a cumplir las cláusulas administrativas particulares que se establezcan para la contratación de obras.

1.4.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El contratista estará obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, durante la ejecución de las obras, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso, las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

Sin perjuicio del cumplimiento por parte del contratista de toda Reglamentación de Seguridad vigente, viene asimismo obligado a que toda clase de elementos que se instalen para el cumplimiento de las mismas, así como la señalización y demás medios materiales, rotulaciones..., tengan una presentación adecuada y decorosa.

1.5.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE Y LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

El contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución del contrato sobre el paisaje y la vegetación natural en las zonas en que se hallan las obras.

El contratista cuidará durante la realización de los trabajos de evitar especialmente las afecciones a la vegetación natural, en este sentido las instalaciones temporales, depósitos y acopios de materiales se realizarán, preferentemente junto a los caminos de acceso, en zonas desprovistas de vegetación natural. En todo caso deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra.

No se depositarán sobre el terreno natural materiales provenientes de la excavación de las cimentaciones de los apoyos, sino que se cargarán directamente sobre camión y se trasladarán a vertederos autorizados para ello.

Se señalizarán adecuadamente los accesos a los apoyos, en cuyo trazado se minimizarán las afecciones sobre la vegetación natural evitando los daños a las especies arbustivas de mediano porte y arbóreas, si existieran en el entorno de los apoyos. Se prohibirá expresamente la circulación de vehículos fuera de los accesos señalizados.

Una vez que las obras hayan terminado, todas las instalaciones y depósitos contruidos con carácter temporal para el servicio de la misma, deberán ser desmontadas y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Toda la obra se ejecutará de forma que, las zonas afectadas queden totalmente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos por su realización.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

1.6.- NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

DAÑOS

En la construcción se procurará ocasionar los mínimos daños posibles, aleccionando al personal en este sentido.

Una vez acabada cada una de las partes de la instalación se dejará el terreno colindante limpio de materiales sobrantes, recogiendo y retirándolos a vertederos o lugares de recogida de residuos; de tal forma que el terreno quede en las mismas circunstancias que antes de comenzar.

Se tomará nota de la superficie de terreno sembrado que haya sido deteriorado, así como el número de cepas, arbustos y árboles (indicando su superficie y diámetro) que haya sido necesario talar; y se enviará la relación completa de los daños a la compañía constructora.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Se pondrá cuidado en las operaciones de carga, transporte, manipulación y descarga de los materiales empleados para la construcción de la SET, para evitar que sufran deterioros por golpes o roces. Estas precauciones se tomarán siempre, lo mismo en el almacén o taller que durante el montaje.

En el transporte de los tubos se tendrá especial cuidado en colocarlos descansando por completo en la superficie de apoyo. Si la plataforma del vehículo no fuera completamente plana, se colocarán listones de madera para compensar dichos salientes. La parte más expuesta, que es el extremo del tubo, se protegerá para evitar que pueda sufrir deterioro. Se sujetarán los tubos con cuerda, nunca con cables ni alambres, para evitar que rueden y reciban golpes.

Durante el transporte no se colocarán pesos por encima de los tubos que les puedan producir aplastamiento, asimismo, se evitará que otros cuerpos, principalmente si tiene aristas vivas, golpeen o queden en contacto con ellos. Los tubos de PVC deberán ser transportados entre dos personas.

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales de la instalación serán sometidos a pruebas y ensayos normalizados con el fin de comprobar que cumplen con las condiciones exigidas. se deberá de notificar a la propiedad y dirección facultativa de los ensayos, por si consideran oportuno asistir a los mismos. La propiedad se reserva a facultad de la inspección de los distintos acopios de materiales, tanto en los almacenes del contratista, como de sus proveedores, ya sea al final de la fabricación o durante la misma.

Para ello se presentarán muestras de los materiales a emplear con la antelación suficiente y antes de su instalación para su reconocimiento y ensayo, bien en obra (si existen los medios suficientes) o bien en un laboratorio.

De no ser satisfactorios los resultados se procederá al rechazo de los mismos, debiendo ser sustituidos por otros nuevos. El material procedente de fabricantes y talleres será descargado y comprobado, dosificándolo y efectuando su control de calidad, consistente en separar piezas dobladas, fuera de medida, con rebabas o mal galvanizadas, postes en malas condiciones, etc.; con el fin de que pueda procederse a su cambio.

1.7.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Correrán a cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopio y de la propia obra contra deterioro; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de limpieza general de la obra; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, el contratista deberá proporcionar el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, abonando los gastos de las Actas Notariales que en su caso sea necesario levantar.

Asimismo, el contratista deberá proporcionar el personal y material que se precise para el replanteo general, replanteos parciales y liquidación de las obras.

1.8.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el PLIEGO DE CONDICIONES y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre PLANOS y PLIEGO DE CONDICIONES prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los PLANOS y en el PLIEGO DE CONDICIONES o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención de lo expuesto, y que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo, no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de la obra, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los PLANOS y en el PLIEGO DE CONDICIONES, para conservar el espíritu de los mismos.

1.9.- MATERIALES Y ENSAYOS

Los materiales serán de la mejor procedencia debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente PLIEGO DE CONDICIONES.

Los ensayos y pruebas tanto de materiales como de unidades de obra se ajustarán a lo aquí señalado.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Comprende el presente proyecto la ejecución de las obras de instalación, y los materiales necesarios para la construcción y montaje de la instalación solar fotovoltaica "Hibridación Rodén".

2.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Director de Obra.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los materiales necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente PLIEGO, todos estos materiales deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y ensayados, en caso de creerlo necesario el Director de Obra.
- Después de ser aprobado y aceptado el material, deberá mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.
- Si durante la ejecución de las obras se observase, por cualquier motivo que algún material no es idóneo al fin del proyecto, este deberá ser sustituido por otro que si lo sea.
- No se admiten en la oferta expresiones: "tipo" o "similar" se ofertarán las marcas a emplear en los distintos componentes, pudiéndose rechazar cualquiera de ellas por parte de la propiedad sin incremento de precio.
- Las soldaduras serán todas del tipo Ampac o Cuproaluminotermicas.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Se deberá de entregar un cronograma de obra donde figurarán como mínimo los siguientes puntos:
 - ✓ 01 OBRA CÍVIL
 - ✓ 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS
 - ✓ 03 ESTRUCTURA MÓDULOS
 - ✓ 04 CUADROS DE MANDO
 - ✓ 05 CIRCUITOS ELECTRICOS
 - ✓ 06 SEGURIDAD Y SALUD
 - ✓ 07 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONTRUCCIÓN
- Se deberá de adjuntar relación de subcontratistas a emplear, en caso contrario se deberá de solicitar autorización a la propiedad, teniendo la misma el derecho a su solo criterio de rechazar cualquier subcontratista sin que ello origine aplazamiento de fecha de ejecución o sobreprecio alguno.

2.3.- PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez iniciadas las obras, deberán continuarse sin interrupción, salvo expresa indicación del Director de Obra.

El contratista dispondrá de los medios técnicos y humanos adecuados para la correcta y rápida ejecución de las mismas.

La realización de las obras se llevará a cabo con los materiales aprobados previamente por el Director de Obra. Cualquier cambio introducido deberá justificarse. Terminadas las obras e instalaciones, se realizarán las pruebas en presencia del Director de Obra. Si el resultado no fuese satisfactorio, el contratista habrá de ejecutar las reparaciones, reposiciones y operaciones necesarias a su costa, para que las obras de instalación se hallen en perfectas condiciones.

CAPITULO II: OBRA CIVIL

1 ACONDICIONAMIENTO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

- **Descripción**

Conjunto de trabajos realizados en un terreno para dejarlo totalmente despejado y nivelado, como fase inicial y preparativa del elemento a construir.

- **Condiciones previas**

- Plantas y secciones acotadas.
- Servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Plano topográfico.
- Corte estratigráfico y características del terreno a excavar.
- Grado sísmico.
- Pendientes naturales del terreno.
- Estudio geotécnico.
- Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.
- Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

- **Condiciones previas**

- Plantas y secciones acotadas.
- Servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Plano topográfico.
- Corte estratigráfico y características del terreno a excavar.
- Pendientes naturales del terreno.
- Estudio geotécnico.
- Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.
- Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.

3 EXCAVACIONES EN ZANJAS

- **Descripción**

Excavación estrecha y larga que se hace en un terreno para realizar la cimentación o instalar una conducción subterránea.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS	21/4 2023	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- **Componentes**

Madera para entibaciones, apeos y apuntalamientos.

- **Condiciones previas**

- Antes de comenzar la excavación de la zanja, será necesario que la Dirección Facultativa haya comprobado el replanteo.
- Se deberá disponer de plantas y secciones acotadas.
- Habrán sido investigadas las servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Se estudiarán el corte estratigráfico y las características del terreno a excavar, como tipo de terreno, humedad y consistencia.
- Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.
- Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de 2 veces la profundidad de la zanja o pozo.
- Evaluación de la tensión a compresión que transmitan al terreno las cimentaciones próximas.

- Las zonas a acotar en el trabajo de zanjas no serán menores de 1,00 m. para el tránsito de peatones y de 2,00 m. para vehículos, medidos desde el borde del corte.

- Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc..

- **Ejecución**

- El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

- Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

- El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

- La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

- La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

- La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

- Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
- Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.
- El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
- Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
- Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
- Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

- **Control**

- Cada 20,00 m. o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 %. y variaciones superiores a ± 10 cm., en cuanto a distancias entre ejes
- La distancia de la rasante al nivel del fondo de la zanja, se rechazará cuando supere la cota $\pm 0,00$.
- El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas por la Dirección Facultativa, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm., respecto a las superficies teóricas.
- Se rechazará el borde exterior del vaciado cuando existan lentejones o restos de edificaciones.
- Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza con lo especificado en el Proyecto, dejando constancia de los resultados en el Libro de Órdenes.
- Las escuadrías de la madera usada para entibaciones, apuntalamientos y apeos de zanjas, así como las separaciones entre las mismas, serán las que se especifiquen en Proyecto.

- **Medición y valoración**

- Las excavaciones para zanjas se abonarán por m, sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar.
- No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.

El Contratista podrá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación el presupuesto concreto de las medidas a tomar para evitar los desmoronamientos cuando al comenzar las obras las condiciones del terreno no concuerden con las previstas en el Proyecto.

En el precio se incluye el relleno, el lecho de arena y los tubos.

4 VALLADO

- **Descripción**

Estructura de malla metálica permeable unida a postes de tubulares metálicos.

- **Componentes**

- Malla metálica galvanizada.
- Postes metálicos galvanizada.
- Cimentación

- **Condiciones previas**

- Antes de comenzar la instalación de la valla, será necesario que la Dirección Facultativa haya comprobado el replanteo.
- Se deberá disponer de plantas acotadas con las coordenadas de los vértices.
- Habrán sido investigadas las servidumbres que pueden ser afectadas, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Se replantearán igualmente la ubicación de las puertas de acceso.
- Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas.

- Notificación de la instalación de la valla a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por la misma.
- Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la instalación de la valla, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

- **Ejecución**

- El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel.
- Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de valla.
- El comienzo de la instalación se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su colocación.
- La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los postes.
- El contratista comprobará que el tensado del mallado, corresponde con las especificaciones técnicas.
- Se instalarán los postes atirantados de refuerzo en todas las esquinas o vértices, y cada 20 m, en línea recta.

- **Control**

- Cada 20,00 m. o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 %. y variaciones superiores a ± 10 cm., en cuanto a distancias entre ejes
- La distancia de la rasante al nivel del comienzo de la valla, se rechazará cuando supere la cota 3 cm.
- El contratista entregará la unidad de obra en correcto estado, sin oxidaciones ni destenses.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- **Medición y valoración**

- La valla se abonará por m realmente ejecutados.
- No se abonarán los refuerzos colocados sobre los postes, ni los portones. Estas unidades se consideran incluidas en el precio del vallado.

En el precio se incluye todas las unidades necesarias para la correcta finalización del vallado, incluso cimentaciones o hincados.

5 **CUNETAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA**

- **DEFINICION**

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustaran a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en el Proyecto.

- **MATERIALES**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

- **Hormigón**

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la Recepción de Cementos.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascas (20 MPa), a veintiocho días (28 d).

- **Otros materiales**

Los restantes materiales a emplear en esta unidad de obra, tales como rellenos, juntas, etc., cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales de sellado a emplear en las juntas previa aceptación por el Director de las Obras, podrán ser productos bituminosos, productos elastoméricos sintéticos o perfiles elásticos, con materiales de relleno y protección cuando sean necesarios, en función del tipo de junta de que se trate.

- **EJECUCION**

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

- **Preparación del lecho de asiento.**

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de las Obras, colocar una capa de suelo seleccionado según lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" de este Pliego, de más de diez centímetros (10 cm) convenientemente nivelada y compactada.

Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. A estos efectos, el tiempo que el lecho pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días (8 d).

- **Hormigonado**

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), el artículo 630, "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego y con las condiciones que exija el Proyecto.

Se cuidará la terminación de las superficies, no permitiéndose irregularidades mayores de quince milímetros (15 mm) medidas con regla de tres metros (3 m) estática según NLT 334.

Los defectos en espesor del revestimiento de hormigón previsto en los planos de Proyecto no serán superiores a diez milímetros (10 mm), ni a la cuarta parte (1/4) del espesor nominal.

Las secciones que no cumplan estas condiciones serán levantadas y ejecutadas de nuevo, no permitiéndose el relleno con mortero de cemento.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- **Juntas.**

Las juntas se dispondrán según figure en los planos o en el Proyecto.

Las juntas de contracción se ejecutarán, con carácter general, a distancia de dos metros (2 m), su espesor será de tres milímetros (3 mm) en el caso de juntas sin sellar y de al menos cinco milímetros (5 mm) en las juntas selladas.

Las juntas de dilatación se ejecutarán en las uniones con las obras de fábrica. Su espesor estará comprendido entre quince y veinte milímetros (15 y 20 mm).

Después del curado del hormigón las juntas deberán limpiarse, colocándose posteriormente los materiales de relleno, sellado y protección que figuren en el Proyecto.

- **MEDICION Y ABONO**

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, el revestimiento de hormigón, las juntas y todos los elementos y labores necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento.

- **NORMAS DE REFERENCIA**

NLT 334 Medida de la irregularidad superficial de un pavimento mediante la regla de tres metros, estática o rodante.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

CAPITULO III: OBRA ELÉCTRICA

1. CONDICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El presente Pliego será de aplicación a todas las instalaciones eléctricas que comprenden el proyecto actual.

En él se señalan los criterios generales que serán de aplicación, se describen las instalaciones comprendidas y se fijan las características de los materiales a emplear, las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra y las pruebas previstas para la recepción.

1.2.- REGLAMENTACION, NORMATIVA Y RECOMENDACIONES

1.2.1.- Normativa técnica

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En particular se observarán las Normas o Instrucciones de la siguiente relación, entendiendo incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan hasta la citada fecha:

- ✓ Normas UNE de la Asociación Española de normalización y certificación. AENOR.
- ✓ Normas CEI.
- ✓ Recomendaciones UNESA
- ✓ 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.
- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

- ✓ Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
- ✓ Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- ✓ Real Decreto 1725/1984, de 18 de Julio, por el que se modifican el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía y el Modelo de Póliza de abono para el suministro de Energía eléctrica y las Condiciones de Carácter general de la Misma.
- ✓ Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- ✓ Normas y Recomendaciones de la Compañía Eléctrica en general.
- ✓ UNE 21003 Cobre, tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.
- ✓ UNE 21011 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.
- ✓ UNE 207015 Conductores de cobre desnudos cableados para líneas eléctricas aéreas.
- ✓ UNE-EN 60889 Alambre de aluminio duro para conductores de líneas aéreas de transporte de energía eléctrica.
- ✓ UNE-EN 62271-200. Aparamenta de alta tensión. Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
- ✓ UNE-EN 60376. Especificaciones para hexafluoruro de azufre (SF₆) de calidad técnica para uso en equipos eléctricos.

- ✓ UNE-EN 60044-1;2. Transformadores de medida, Transformadores combinados.
- ✓ R.D. 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la O.M. de 4 de Febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- ✓ R.C.-08 Instrucción para la recepción de cementos.
- ✓ R.P.H. Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.E.T.
- ✓ M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- ✓ Documentos de Idoneidad Técnica (D.I.T.) concedidos por el I.E.T.C.C. para los diversos materiales.
- ✓ Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.
- ✓ Norma UNE-EN 1329-1; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- ✓ Norma UNE-EN 1401-1; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- ✓ Norma UNE-EN 14530; Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005	21/4 2023
Habilitación Profesional VALINO COLAS, CARLOS	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

- ✓ Norma UNE-EN 1456-1; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado ó aéreo, con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

1.2.2.- Otras normas

- ✓ Ley 31/95, del 10 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y seguridad en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 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.
- ✓ Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ✓ Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ✓ Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- ✓ Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- ✓ O.M. de 31 de agosto de 1987 sobre "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado". Norma 8.3.-I.C. y en particular sus artículos 2 a 6, ambos inclusive.
- ✓ Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos
- ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- ✓ Ley 3/1995 de 23 de Marzo, de Vías Pecuarias.
- ✓ Normas ISO 9000 sobre Sistemas de Calidad e ISO 14000 sobre Sistemas de Gestión Medio-ambiental
- ✓ Orden de 16 de Abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993)
- ✓ Toda otra disposición legal vigente durante la obra, y particularmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos mencionados, se aplicará el criterio correspondiente al que tenga fecha de aprobación posterior.

1.3.- DISPOSICIONES LEGALES

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo dispuesto en Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de cuantas disposiciones legales, de carácter social, y otras que rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

1.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, al amparo de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; se incluye el Estudio de Seguridad y Salud para su ejecución, en base al cual cada contratista elaborará un Plan que deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud nombrado el efecto por el promotor y por la Dirección facultativa, según proceda, previo al inicio de las obras.

Asimismo, se dispondrá de cuanto fuera preciso para el mantenimiento de máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en las debidas condiciones de seguridad.

1.5.- PERMISOS, LICENCIAS Y DICTÁMENES

El Contratista deberá obtener los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución y puesta en servicio de las obras y deberá abonar los cargos, tasas e impuesto derivados de la obtención de aquellos.

1.6.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en este Pliego, serán de aplicación en todo lo no especificado en él, las siguientes:

El Contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo vigente y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, incluso la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y vejez, seguro de enfermedad y todas aquellas de carácter social y vigente o que en lo sucesivo se dicten.

Así mismo, el Contratista vendrá obligado a cumplir las Cláusulas Administrativas Particulares establecidas para la Contratación de estas obras.

En tal sentido, cuidará los árboles, hitos, vallas, prefiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, para que sean debidamente protegidos en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa. Así mismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra.

1.7.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adjudicatario, vendrá obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, durante la ejecución de las obras, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso, las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

Será de obligación del Contratista, igualmente, la colocación de dos cartelones indicadores de las obras en la situación que disponga la inspección Facultativa de las mismas y del modelo que se determine.

1.8.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras finalicen, todas instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio en obra, deberán ser desmontados y los lugares de emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante.


Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y por tanto, no serán objeto de abono por su realización.

1.9.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos siguientes:

- los que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas,
- los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares;
- los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales,
- los de protección de acopios y de la propia obra, contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes,
- los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras,
- los de construcción y conservación durante el plazo de utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso,
- los de conservación de las señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras;
- los de reposición de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación;
- los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía;
- los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Así mismo, el Contratista deberá proporcionar el personal y material que se precise para el replanteo general, replanteos parciales y la liquidación de las obras.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- OBRAS COMPRENDIDAS

Comprende el presente Proyecto, la Ejecución de las obras de suministro e instalación de los materiales necesarios para la ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica, incluyendo la obra civil y las instalaciones de Baja Tensión, así como la conservación y reparación de las obras hasta su recepción. Todo ello de acuerdo con la descripción que a continuación se expresa y hasta conseguir su total adecuación al contenido de los distintos documentos del Proyecto y a las órdenes de la Dirección de la Obra.

2.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Comprende la instalación de líneas subterráneas, sistema de tierras, líneas de conexión, cajas de conexión y cuadro general.

2.3.- INSTALACIONES ELECTRICAS DE MEDIA TENSIÓN

Comprende la instalación de líneas subterráneas de media tensión, sistema de tierras, celdas, centros de transformación e inversores.

Los centros de transformación dobles tendrán una potencia de 2x3,63 = 7,26 MVA.

2.4.- MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

Están incluidos en la Contrata, la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución, conservación y reparación de las obras principales y para garantizar la seguridad en las mismas tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, grúas, andamios, cimbras, entubaciones, desagües y protecciones para evitar la entrada de aguas superficiales en las

excavaciones, desvío o taponamiento de cauces y manantiales, extracciones de agua, agotamiento, barandillas y otros medios de protección para peatones en las excavaciones, avisos y señales de peligro durante el día y la noche, establecimiento de pasos provisionales, apeos de conducciones de agua, electricidad y otros servicios o servidumbres que aparezcan en las excavaciones, etc.

2.5.- CONSERVACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El adjudicatario vendrá obligado a realizar las labores de conservación durante un año a partir de la recepción de la instalación eléctrica.

Dichas operaciones comprende:

- ✓ La vigilancia diaria de las instalaciones.
- ✓ La reparación o reposición de aquellos elementos que puedan resultar dañados ya sea intencionado, accidental o por su mismo uso.
- ✓ La limpieza de la instalación, una vez en el año.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1.- PLIEGOS GENERALES

En general son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

3.2.- CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego de Condiciones, deberán ser de primera calidad y salvo indicación contraria por escrito, firmada por la Dirección Facultativa, serán completamente nuevos, sin haber sido utilizados, ni tan siquiera con carácter de muestra.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de proceder al acopio de los materiales, el Contratista presentará a la Dirección Facultativa los prototipos de los materiales a instalar, acompañando a los mismos con carácter excluyente, los certificados Oficiales reseñados en este Pliego de Condiciones, así como la documentación, catálogos, etc., que se estimen pertinentes.

Con los prototipos presentados podrán ser realizados cuantos ensayos se estimen oportunos, incluyendo los destructivos y los Oficiales en los laboratorios que la Dirección Facultativa determine. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido autorizados por la Dirección Facultativa.

Este control previo de materiales, no constituye su recepción provisional ni mucho menos la definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Facultativa, aún después de colocados si no cumpliesen con lo exigido en este Pliego de Condiciones, en cuyo caso serán reemplazados por el Contratista, por otros que cumplan con las cualidades y prestaciones exigidas.

3.2.1.- Materiales que no sean de recibo

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en el Pliego para cada uno de ellos en particular.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene el Director de las Obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego. La retirada de la obra de los materiales desechados será llevada a cabo por el Contratista en el plazo que le señale el Director de las Obras. En caso de incumplimiento de esta circunstancia, se procederá a su retirada, pasando cargo del importe de la misma al Contratista.

3.2.2.- Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra podrán emplearse, siendo el Ingeniero Director quien después de oír al Contratista, señale el precio a que deben valorarse.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

3.3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LAS LÍNEAS

3.3.1.- Conductores

3.3.1.1.- Características Técnicas

Los conductores a utilizar en la ejecución del presente proyecto se han descrito en la documentación adjunta del proyecto, memoria y anejo de cálculos.

3.3.1.2.- Normas para cables B.T.

Los cables objeto de esta Especificación deberán ser diseñados, fabricados y ensayados de acuerdo con las normas que se indican a continuación. Estas normas se entenderán en su última edición vigente en el momento del pedido.

UNE-EN 60228	Conductores de cables aislados.
UNE 21-123	Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruídos para tensiones nominales de 1 kV a 30 kV.
UNE 21-143	Ensayo de cubiertas exteriores de cables que tienen una función especial de protección y que se aplican por extrusión.
ENE-EN 60811	Materiales de aislamiento y cubierta de cables eléctricos y de cables de fibra óptica. Métodos de ensayo comunes.
UNE-EN 60885-2	Métodos de ensayo eléctricos para los cables eléctricos. Parte 2: Ensayo de descargas parciales
UNE 21-191	Cálculo de las capacidades de transporte de los cables para regímenes de cargas cíclicos y sobrecarga de emergencia. Factor de capacidad de transporte cíclico para cables de tensiones inferiores o iguales a 18/30 (36) kV.

3.3.1.3.- Embalaje, marcado y envío

Los cables irán embalados en bobinas de madera o metálicas, que deberán llevar una placa metálica con las características más importantes del mismo: nombre y marca del fabricante, nº de serie del cable, año de fabricación, tensión nominal, sección del conductor, longitud de la pieza (en metros), peso total de la bobina (en kg), indicación, en cada bobina, del origen y destino del cable contenido y el nº de Bobina

La distribución de cables en las diferentes bobinas así como las longitudes de los contenidos de las mismas se eligen de forma, que se puedan realizar las diferentes tiradas, reduciendo al máximo la necesidad de realizar empalmes intermedios.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3.3.1.4.- Documentación

Documentación a facilitar con la oferta

El oferente deberá incluir en su oferta la siguiente documentación además de, lógicamente, las condiciones generales comerciales y plazos de entrega:

- Lista de excepciones y/o matizaciones a la presente Especificación. Las excepciones no incluidas en la lista de excepciones que se solicita no tendrá validez contractual.
- Un ejemplar de las Hojas de Datos debidamente cumplimentadas.
- Folleto descriptivo de los cables ofertados.
- Folleto descriptivo de los terminales ofertados.

Documentación técnica que debe facilitar el fabricante tras cursar el pedido

El contratista del cable de potencia, terminales y accesorios deberá someter para su aprobación, dentro de las tres (3) primeras semanas a partir de la fecha en que sea cursado el pedido la siguiente información por triplicado:

- ✓ Plano certificado de dimensiones generales del cable de potencia, terminales y accesorios incluyendo, pero no limitándose, a lo siguiente:
 - Diámetro exterior de los cables de potencia.
 - Dimensiones de los terminales.
 - Radios mínimos de curvatura de los cables.
 - Pesos de los mismos.
 - Instrucciones de almacenamiento en obra, montaje y mantenimiento.
 - Plan de fabricación y acopios.
- ✓ Certificados de ensayos.

- ✓ Protocolos de ensayos de recepción en fábrica.
- ✓ Protocolos de ensayo de rutina.
- ✓ Protocolos completos de ensayo tipo.

Toda la documentación deberá llevar indicación de confirmación de pedido y el número del mismo.

Una vez aprobada la documentación y planos específicos de los equipos, el fabricante deberá enviar a la PROPIEDAD 5 copias en papel y 1 reproducible de cada plano, así como un disquete con ficheros DWG de todos los planos.

Toda la documentación se entregará en castellano.

3.4.- CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA RED DE TIERRAS

3.4.1.- Sistema de puesta a tierra

3.4.1.1.- Reglamentación y Normas

La instalación de puesta a tierra cumplimentará la reglamentación y normativa siguiente, que es de aplicación:

- ✓ UNE-IEC/TR 61400-24 IN
- ✓ Norma UNE-21017.- Cables de cobre desnudos, semirrígidos, para conductores eléctricos.

3.4.1.2.- Ensayos y Pruebas

Se comprobará la continuidad de la línea de enlace de tierras.

Se procederá a la comprobación de las soldaduras aluminotérmicas, mediante corte de un muestreo (≈5%) de las mismas para verificar la ausencia de porosidades.

CAPITULO IV: SISTEMA FOTOVOLTAICO

1. MÓDULOS

Se utilizarán módulos fotovoltaicos homologados. Para que el módulo sea aceptable, el margen de la potencia de salida ha de ser +/- 2,5% de la potencia nominal.

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido (por ejemplo, Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, JointResearch Centre Ispra, etc.), lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el margen del $\pm 10 \%$ de los correspondientes valores nominales de catálogo.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Se valorará positivamente una alta eficiencia de las células.

La estructura del generador se conectará a tierra.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Los módulos han de tener una garantía de 10 años como mínimo.

El cableado de los módulos fotovoltaicos se hará con cables unipolares de doble aislamiento o reforzado 0,6/1 kV. La sección será suficiente para permitir una caída de tensión inferior 1,5%.

La instalación deberá perseguir la integración del cableado a lo largo de su recorrido hasta las cajas de conexiones del generador fotovoltaico.

2. ESTRUCTURA SOPORTE – SEGUIDOR

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.

El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.



La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.

La tornillería será realizada en acero inoxidable, cumpliendo la norma MV-106. En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE 37-501 y UNE 37-508, con un espesor mínimo de 80 micras para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

CAPITULO V: PRUEBAS PARA RECEPCIONES

1. CONTROL DE MATERIALES. ENSAYOS

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la D.O. los acopios de material que realice para que ésta compruebe que corresponden al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

La ejecución de los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales empleados se ordenará por la Dirección de Obra y se realizará a cargo del Contratista.

2. PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Para la recepción de las obras, una vez terminadas, la D.O., procederá en presencia de los representantes del Contratista, a efectuar los reconocimientos y ensayos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente Proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de la D.O.

No se recibirá ninguna instalación eléctrica que no haya sido probada con su tensión de servicio normal y demostrado su perfecto funcionamiento.

2.1.- CONDICIÓN PREVIA AL RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.

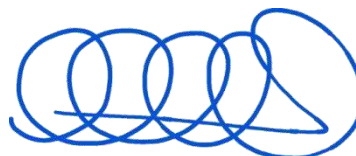
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2.2.- PRUEBAS RED DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSION

Durante la obra y una vez finalizada la misma, la Dirección Técnica verificará que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes de Aparellaje y Conductores.

Zaragoza, Marzo de 2023
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás
Colegiado nº 4851 COITIAIAR

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://coitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO V
ESTUDIO DE SEGURIDAD**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁

ÍNDICE

CAPITULO I: MEMORIA	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.2.- OBJETO	2
1.3.- ALCANCE	3
2. DATOS DE LA OBRA	3
2.1.- DENOMINACIÓN	3
2.2.- PROMOTOR	3
2.3.- EMPLAZAMIENTO	3
2.4.- DESTINO DE LA OBRA	4
2.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	4
2.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN	4
2.7.- PERSONAL	4
3. DATOS DEL ENTORNO	5
3.1.- ENTORNO DE TRABAJO Y CLIMATOLOGÍA	5
3.2.- ACCESOS	6
3.3.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y SANEAMIENTO	6
3.4.- CENTRO ASISTENCIAL	7
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	8
4.1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR	8
4.2.- PUESTOS DE TRABAJO Y OFICIOS	9
4.3.- MAQUINARIA, UTILES DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES	9
4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS	10
5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA	12
5.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	12
5.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD	13
5.3.- FORMACIÓN	13
5.4.- TELÉFONOS Y DIRECCIONES	14
6. ACTUACIONES PREVIAS	15

6.1.- VALLADO Y ACCESOS.....	15
6.2.- VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS	15
6.3.- SEÑALIZACIÓN	15
7. SERVICIOS PARA EL PERSONAL.....	16
8. INSTALACIONES PROVISIONALES.....	17
8.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	17
8.2.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	17
9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	18
9.1.- REPLANTEO DE OBRA/TOPOGRAFÍA.....	18
9.2.- TALA Y DESBROZADO DE VEGETACIÓN	19
9.3.- EXPLANACIÓN, MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	21
9.4.- TRANSPORTES Y ACOPIO DE MATERIAL	24
9.5.- FORMACIÓN DE CAMINOS	25
9.6.- TRABAJOS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	28
9.7.- HINCADO DE POSTES.....	30
9.8.- INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA SOPORTE Y PLACAS SOLARES FOTOVOLTÁICAS.....	31
9.9.- TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA (SOLERAS PARA INVERSORES y C.T, ARQUETAS DE REGISTRO, ETC)	33
9.10.- INSTALACIÓN DE EQUIPOS.....	35
9.11.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS.....	37
9.12.- TENDIDO DE CABLEADO Y TIERRAS.	40
9.13.- RELLENOS	41
9.14.- CABLEADO Y CONEXIONADO DE EQUIPOS	43
9.15.- PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPOS.	45
10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVA SEGÚN MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	46
10.1.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES "AMOLADORAS, TALADROS, ETC..."	46
10.2.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTÁTILES "MARTILLO ELECTRICO"	48
10.3.- SOLDADURA ELÉCTRICA, AUTÓGENA Y OXICORTE.....	50

10.4.- RETROEXCAVADORAS.....	52
10.5.- DUMPER O AUTOVOLQUETE	54
10.6.- MOTONIVELADORA	55
10.7.- RODILLO COMPACTADOR	57
10.8.- HINCADORA.....	58
10.9.- MANIPULADOR TELESCÓPICO	60
10.10.- CAMIÓN HORMIGONERA.....	62
10.11.- CAMIÓN PLUMA	63
10.12.- GRÚA AUTOPROPULSADA O AUTOTRANSPORTADA	65
11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MEDIOS AUXILIARES.....	68
11.1.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES	68
11.2.- GRUPO ELECTRÓGENO.....	69
11.3.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES	71
11.4.- ESCALERAS MANUALES	72
11.5.- ESTRUCTURA PORTABOBINAS.....	75
11.6.- ESLINGAS	76
11.7.- PLATAFORMA ELEVADORA (BRAZO ARTICULADO, TELESCÓPICO O TIJERA)	77
12. TRABAJOS ESPECIALES CON RIESGO	82
12.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES EN OBRA	82
12.2.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	83
12.3.- TRABAJOS EN ALTURA.....	85
12.4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	88
12.5.- RIESGO ELÉCTRICO	89
12.5.1.- Trabajos sin tensión	89
12.5.2.- Trabajos en proximidad de elementos en tensión.	94
12.5.3.- Trabajos en tensión.....	98
12.6.- TRABAJOS EN ZANJA	101
13. PLAN DE EMERGENCIA.....	106
13.1.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS	107
13.2.- ROTURA DE CANALIZACIONES	109
13.3.- ROTURA DE LÍNEA DE TENSIÓN	109

13.4.- ACCIDENTES	111
CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES.....	113
1. DISPOSICIONES OFICIALES.....	113
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	118
2.1.- DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	118
2.2.- DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	119
2.3.- DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	120
2.4.- DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADOS DE PREVENCIÓN	121
3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.....	122
3.1.- PLANTEAMIENTO GENERAL	122
3.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS	123
3.3.- LIBRO DE SUBCONTRATACION	124
3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	125
3.5.- PARALIZACION DE LOS TRABAJOS	125
4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	127
5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	127
5.1.- CASETAS PROVISIONALES MODULARES PREFABRICADAS	127
5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE.....	128
6. REQUISITOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA...	128
6.1.- EXTINTORES	128
7. REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	130
7.1.- VALLADOS	130
7.1.1.- Malla tipo STOPPER	130
7.1.2.- Cordón de balizamiento	130
7.1.1.- Valla de acero galvanizado	130
7.2.- PASARELAS	130
8. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	131
9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MAQUINARIA.....	136
9.1.- ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO	136

9.2.- TRABAJOS AUXILIARES EN LA MÁQUINA.....	137
9.3.- NORMAS TÉCNICAS	140
10. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	
.....	142
11. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES	145
12. NORMAS DE SEGURIDAD PARA GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS	146
12.1.- EN EL FUNCIONAMIENTO	148
12.2.- EN LAS OBLIGACIONES	149
12.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD	150
12.4.- COMPORTAMIENTO HUMANO	151
12.5.- PROTECCIONES PERSONALES	152
12.6.- LEGISLACIÓN AFECTADA	152
13. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MEDIOS AUXILIARES	153
13.1.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES	153
13.2.- GRUPO ELECTRÓGENO	153
13.3.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES	154
13.4.- ESCALERAS SIMPLES Y EXTENSIBLES.....	154
13.5.- ESLINGAS	156
13.5.1.- Eslinga de cadena	156
13.5.2.- Eslinga de cable de acero	157
13.5.3.- Eslingas textiles	157
13.5.4.- Accesorios	157
13.6.- PLATAFORMAS ELEVADORAS	157
14. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS EN OBRA	160
CAPITULO III: PLANOS	161
CAPITULO IV: PRESUPUESTO.....	162

CAPITULO I: MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

Supuestos previstos:

1. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 euros).

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra es mayor, como se puede comprobar en el Presupuesto del presente Proyecto.

2. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El plazo previsto de ejecución se establece en unos 16 meses.

El número de operarios previsto para la realización de la obra, en sus diferentes tajos, es de 35.

3. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

Volumen de mano de obra estimada = $35 \times 22 \times 16 = 11550$.

4. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

No procede


El cumplimiento de los supuestos 1, 2 y 3 justifica la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud para el proyecto de Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén.

1.2.- OBJETO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones perceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directivas básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la dirección facultativa, de acuerdo con el **Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre**, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, así como la Ley 31/95 de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, de 8 de noviembre.

Las inspecciones de la Propiedad ajenas a la dirección material de la obra deberán realizarse fuera de las jornadas de trabajo; en caso de visitas durante horas de trabajo, los visitantes serán advertidos de la existencia de este Estudio de Seguridad y Salud quedando obligado, aparte de no exponerse a riesgos innecesarios, al uso de los elementos de protección precisos para cada situación (cascos, botas, etc.) pudiéndose prohibir el paso a la obra de las personas que no cumplan con este requisito.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

1.3.- ALCANCE

Las medidas contempladas en este Estudio de Seguridad y Salud alcanzarán a todos los trabajos a realizar durante la ejecución de la obra Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén en el término municipal de Fuentes de Ebro (Provincia de Zaragoza), exigiendo la obligación de su cumplimiento a todo el personal que preste actividad laboral en las obras, ya se trate de trabajadores que tienen relación laboral con la contrata, de subcontratistas, así como de trabajadores autónomos, que, en su caso, ejecuten igualmente actividad en la misma, en aplicación de lo dispuesto en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, R.D. 171/2004 de 30 de enero y el Artículo 12 del R.D. 1627/1997.

2. DATOS DE LA OBRA

2.1.- DENOMINACIÓN

Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén en el término municipal de Fuentes de Ebro (Provincia de Zaragoza).

2.2.- PROMOTOR

El presente proyecto de Instalación Solar Fotovoltaica, se realiza a petición de EOLEXTREM DESARROLLOS, S.L. con CIF: B-84898758 y domicilio social a efectos de notificaciones en C/ Orense 11, 6ºA, 28020 Madrid.

2.3.- EMPLAZAMIENTO

La situación y emplazamiento de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén pueden verse detalladamente en los planos nº1 y nº2 del presente proyecto.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2.4.- DESTINO DE LA OBRA

El destino de la obra es la construcción y montaje de Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén, en el término municipal de Fuentes de Ebro (Provincia de Zaragoza).

2.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material del Proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén queda desglosado en el Documento Presupuesto del presente proyecto.

2.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima que la duración de las obras del citado proyecto sea aproximadamente de 6 meses contando a partir de la fecha de su inicio.

2.7.- PERSONAL

El número aproximado de personal previsto, para realizar las distintas actividades, será de 35 trabajadores diarios.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3. DATOS DEL ENTORNO

3.1.- ENTORNO DE TRABAJO Y CLIMATOLOGÍA

El trabajo se realiza en intemperie.

Se deberán aplicar ciertas restricciones a los trabajos cuando existan condiciones ambientales adversas. Estas restricciones se justifican por una reducción de las propiedades de aislamiento, así como por la reducción de la visibilidad y de la movilidad del trabajador.

Para los trabajos en el exterior, se deben tener en cuenta entre otras las siguientes condiciones atmosféricas:

Precipitación. - Por precipitación se entiende la lluvia, la nieve, el granizo, la llovizna, el rocío o la escarcha.

Se considera que las precipitaciones son poco importantes si no entorpecen la visibilidad de los trabajadores. Si la visibilidad se deteriora, la precipitación se considera importante. Dependiendo del nivel de tensión, del tipo de instalación y del método utilizado, cuando las precipitaciones son importantes el trabajo debe suspenderse.

Niebla espesa. - La niebla se considera espesa cuando la visibilidad se reduce a un nivel peligroso para la seguridad, particularmente cuando la persona designada como encargada de los trabajos no puede ver a los miembros del equipo y a los elementos en tensión en los que, o en su proximidad, se desarrollan los trabajos. En estas condiciones los trabajos deberán interrumpirse.

Tormenta eléctrica. - Las tormentas eléctricas consisten en rayos y truenos. Cuando se vean relámpagos o se oigan truenos, o en caso de inminente aproximación de una tormenta eléctrica, a fin de prevenir riesgos, el trabajo deberá suspenderse si se está efectuando sobre conductores desnudos, en líneas aéreas y en subestaciones conectadas con estas líneas, debiendo informarse a la persona designada como encargada de los trabajos.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Viento fuerte. - Se dice que el viento es fuerte cuando impide al trabajador utilizar sus herramientas con suficiente precisión. En este caso se debe interrumpir el trabajo.

Temperaturas muy bajas. - Se considera que la temperatura es muy baja cuando es difícil el uso de herramientas y disminuye la duración o vida útil de los materiales. En este caso los trabajos deben interrumpirse.

Para los trabajos en el interior de edificios, las condiciones atmosféricas no se han de tener en cuenta a menos que exista riesgo de sobretensiones que provengan de instalaciones exteriores y siempre que la visibilidad en la zona de trabajo sea adecuada.

Se deben considerar otros parámetros ambientales, tales como la altitud y la contaminación, particularmente en alta tensión, si reducen la calidad de aislamiento de las herramientas y equipos.

3.2.- ACCESOS

Se procurará en lo posible que los accesos a la obra se realicen por medio de caminos existentes. Para aquellos lugares que por su ubicación no dispongan de caminos, se construirán pistas de acceso con dimensionamiento y pendiente adecuada que permita acceder con vehículo todo terreno.

3.3.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y SANEAMIENTO

Pese a la proximidad de núcleos urbanos, por estar fuera de los mismos, no se tendrá acceso a instalaciones de suministro de energía eléctrica, abastecimiento de agua o a la red de saneamiento por lo que se dispondrá de instalaciones provisionales ateniéndose a las condiciones legales requeridas para las mismas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3.4.- CENTRO ASISTENCIAL

TELÉFONOS DE INTERES	
Hospital Universitario Miguel Servet P.º de Isabel la Católica, 1-3, 50009 Zaragoza	976 76 55 00
Centro de Salud de Fuentes de Ebro P.º del Justicia, 69, 50740 Fuentes de Ebro, Zaragoza	976 16 09 20
BOMBEROS	085
URGENCIAS	112

La primera asistencia médica a los posibles accidentados será realizada por los Servicios Médicos de la Mutua Laboral concertada por cada contratista o, cuando la gravedad o tipo de asistencia lo requiera por los Servicios de Urgencia de los Hospitales Públicos o Privados más próximos.

En la obra se dispondrá, en todo momento, de un vehículo para hacer una evacuación inmediata, y de un Botiquín y, además, habrá personal con unos conocimientos básicos de Primeros Auxilios, con el fin de actuar en casos de urgente necesidad.

Así mismo se dispondrá, igualmente, en obra de una "nota" escrita, colocada en un lugar visible y de la que se informará y dará copia a todos los contratistas, que contendrá una relación con las direcciones y teléfonos de los Hospitales, ambulancias y médicos locales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotiiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

4.1.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

La obra objeto alcanza el conjunto de actividades necesarias para la ejecución de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén.

Las fases de trabajo son las siguientes:

- Replanteo de la obra.
- Instalación de casetas de obra y WC químicos.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Instalación de protecciones colectivas.
- Tala y desbrozado de vegetación existente.
- Explanación y movimiento de tierras.
- Transporte y acopio de material.
- Formación de caminos
- Trabajos de cerramiento perimetral
- Hincado de postes.
- Instalación de estructura soporte.
- Instalación de placas solares fotovoltaicas.
- Trabajos de albañilería para equipos (soleras de inversores, centro transformación...)
- Instalación de equipos (Inversor, protecciones, contadores, centro de transformación).
- Excavación de zanjas de conductores.
- Tendido de Cableado de Potencia y Control.
- Puesta a tierra.
- Rellenos de zanjas de conductores.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	21/4 2023
VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Conexionado de equipos y cables
- Prueba y puesta en servicio de la nueva instalación y equipos.
- Retirada de material y escombros.
- Retirada de la señalización de la zona de trabajo.
- Retirada de las protecciones colectivas.
- Retirada de caseta de obra y WC químicos.

Los riesgos laborales derivados de dichas actividades que integran las distintas funciones y tareas de los puestos de trabajo necesarios para realizar la obra anteriormente mencionada serán objeto de tratamiento y atención en los apartados siguientes.

4.2.- PUESTOS DE TRABAJO Y OFICIOS

Para la realización de las tareas objeto de la obra se contará con los siguientes puestos de trabajo y oficios o especializaciones profesionales.

- Jefe de Obra.
- Encargado de la obra.
- Operario de máquinas.
- Oficiales (albañil, electricistas...)
- Peones
- Gruista.
- Conductor especialista.

4.3.- MAQUINARIA, ÚTILES DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria, equipos, útiles y herramientas más relevantes que se manejan para la ejecución de las tareas objeto del trabajo son las siguientes:

- Herramientas manuales eléctricas

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA233396
http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	
21/4	2023
Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

- Herramientas manuales no eléctricas
- Equipos de soldadura
- Retroexcavadoras
- Dumper
- Motoniveladora
- Rodillo compactador
- Hincadora
- Manitou
- Camión Hormigonera
- Camión grúa.
- Grúa Autopropulsada

Entre los medios auxiliares, destacan los siguientes:

- Escaleras de mano y de tijera.
- Andamios.
- Grupos electrógenos
- Cuadros eléctricos auxiliares.
- Gatos alza bobinas.
- Eslingas.
- Plataformas elevadoras

A todo ello hay que añadir las siguientes sustancias y materiales:

- Combustibles.
- Vallas y chapas para protecciones colectivas.
- Hormigón, áridos...

4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS	

- Iluminación natural o artificial óptima.
- Correcta protección de las partes móviles de la maquinaria.
- Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.
- Utilización de defensas en trabajos con riesgo de caída a distinto nivel.
- Señalización y balizamiento.
- Formación e información de los trabajadores.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA233396	
http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005	
21/4	Habilitación
2023	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
	Profesional VALINO COLAS, CARLOS

5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

5.1.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

La figura del Recurso Preventivo se deriva de la imposición legal marcada por la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales; cuando en su art. 3 añade al capítulo IV de la LEY 31/1995 de 8 de Noviembre un nuevo art. 32 bis con la siguiente redacción: "Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos".

El contratista informará al Coordinador de Seguridad de la modalidad de Recurso Preventivo seleccionado según los art. 4 y 7 de la LEY 54/2003.

Deberá preverse la ausencia de la/s persona/s designada/s como recurso preventivo por motivos vacacionales u otros designando un suplente durante este periodo de ausencia.

La designación del personal preventivo se realizará mediante acta, firmada por parte de la empresa y por parte de los trabajadores designados.

Será el Recurso Preventivo un buen conocedor del Plan de Seguridad y Salud presentado por su empresa para la obra y aprobado por el Coordinador, y será el que informe de las diferentes desviaciones de los trabajos respecto al Plan que hubiera detectado durante la realización de los mismos para la corrección de estos mediante ANEXOS o nuevas EDICIONES del PLAN.

Si hubiera subcontratación y se creyese conveniente, el subcontratista deberá presentar al contratista principal igualmente su Recurso Preventivo, definiendo la modalidad elegida y asumiendo el presente procedimiento al adherirse al Plan de Seguridad y Salud en el que se verá reflejado.

El recurso preventivo designado deberá poseer como mínimo, según marca la ley, el curso de 50 H en materia de prevención de riesgos laborales (nivel básico, según R.D. 39/1997).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

5.2.- VIGILANCIA DE LA SALUD

Botiquines: Se dispondrá de un botiquín en la obra conteniendo el material adecuado.

El material empleado se repondrá inmediatamente, y al menos una vez al mes, se hará revisión general del botiquín, desechando aquellos elementos que estén en mal estado o caducados. La ubicación del botiquín debe estar suficientemente señalizada.

Asistencia a accidentados: Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento Médico: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que avale su aptitud médica para el desempeño de las actividades que vaya a realizar.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos grupos:

- Apto para todo tipo de trabajo.
- Apto con ciertas limitaciones.

5.3.- FORMACIÓN

El personal presente en la obra deberá haber recibido, por parte de su empresa, la información y formación necesaria relativa a riesgos laborales, medidas y medios de protección y prevención en su puesto de trabajo en el momento de su incorporación al mismo según artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

Así mismo, el personal presente, deberá poseer la formación en prevención de riesgos laborales correspondiente a su oficio desempeñado de acuerdo al VI Convenio de la Construcción.

Para el uso de maquinaria específica se deberá poseer los carnets necesarios que acrediten los conocimientos para el manejo de la misma (carné de operador de grúa móvil...)

Para trabajos especiales, en altura, riesgos eléctricos, espacios confinados..., se deberá poseer formación acreditada de prevención de riesgos laborales en ese tipo de trabajos.

Todo el personal que tenga asignadas funciones en emergencias de primera intervención, primeros auxilios o evacuación deberá poseer formación en primeros auxilios y protección contra incendios, así como conocimiento de las medidas de emergencia y demás datos de personal asignado en la Planta.

Sin perjuicio de lo anterior, previamente a la incorporación a los trabajos en Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén se hará entrega a todo el personal, al ingresar en obra, de una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos específicos de la obra, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

5.4.- TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

6. ACTUACIONES PREVIAS

6.1.- VALLADO Y ACCESOS

El control de acceso de empresas, personal y vehículos se realizará mediante la validación de la documentación legal y en materia de Prevención, aportadas por la Contrata, por parte del Coordinador de Seguridad y Salud.

Hasta la colocación del vallado perimetral definitivo, se deberá balizar o vallar el mismo para impedir, en la medida de lo posible, el acceso a la obra de personal no autorizado.

Las excavaciones y soleras se balizarán en su perímetro con malla tipo STOPPER, debidamente retranqueada y sustentada asegurándose su reposición y mantenimiento en perfecto estado durante todo el tiempo que se mantenga abierta o durante su fraguado.

Los bordes de las zanjas permanecerán balizadas a base de cinta de balizamiento, cuerda de banderolas o malla plástica tipo STOPPER, debidamente sustentada y retranqueada del borde.

6.2.- VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS

En el apartado 6 “Afecciones” del documento Memoria del presente Proyecto se recoge una detallada relación de los Organismos afectados por la instalación de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén.

6.3.- SEÑALIZACIÓN

Se seguirán los siguientes criterios de señalización para la Instalación Solar Fotovoltaica:

Señalización de atención obra, limitación de velocidad y advertencia de salida de camiones, ésta última en trabajos de movimiento de tierras, en ambas direcciones de los viales próximos de la entrada a la Planta.

En la entrada a la Planta Solar fotovoltaica: cartel de obligación de uso e EPIs y advertencia de riesgos.

Señalización en las casetas del punto de encuentro y ubicación de botiquines y extintores.

7. SERVICIOS PARA EL PERSONAL

Dada la proximidad de núcleos urbanos, no será necesaria la instalación de comedores ni vestuarios, ya que se realizará, cuando sea necesario el uso de estos servicios, el desplazamiento a dichas poblaciones.

Se instalará una caseta (modulo prefabricado), que servirá de oficina, con dispensador de agua potable, y de WC químicos con la siguiente dotación: Uno por cada 25 hombres o fracción y uno por cada 15 mujeres o fracción.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

8. INSTALACIONES PROVISIONALES

8.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica a los equipos y útiles mencionados en el apartado anterior se realizará mediante la instalación de cuadros de distribución con toma de corriente en las instalaciones de la propiedad o alimentados mediante grupos electrógenos. Los cuadros cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones móviles de intemperie y se situarán estratégicamente para disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

8.2.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se dispondrá de extintores en todos los vehículos y maquinaria presentes en la obra.

Se dispondrá de extintor cerca de los grupos electrógenos empleados en la obra.

Se dispondrá de extintor de CO₂ en la proximidad de los cuadros eléctricos provisionales utilizados en la obra.

Se dispondrá de extintor en las casetas de obra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

En este apartado nos referimos a los riesgos propios derivados de la ejecución de actividades concretas, que, por tanto, sólo afectan al personal que realiza trabajos en dicha obra.

9.1.- REPLANTEO DE OBRA/TOPOGRAFÍA

RIESGOS:

- Atropellos.
- Golpes y cortes.
- Exposición a condiciones climatológicas extremas.
- Ruido.
- Aplastamientos.
- Electrificación.
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos.
- Picaduras de insectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- Para evitar la polvareda se puede regar la zona cercana a la zona de estacionamiento del topógrafo.
- Cuando en la zona de trabajo del equipo de topografía circulen vehículos o algún tipo de maquinaria se debe de señalizar mediante vallas, señales de limitación de velocidad, conos reflectantes..., la señalización en las vías de comunicación es de considerable importancia.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- También se colocarán protecciones colectivas (redes, vallas...) en lugares donde el equipo de topografía esté sometido al riesgo de caída a distinto nivel.
- En los túneles se deberá de colocar un sistema de ventilación, para sanear el ambiente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Atropellos: Utilizar trajes o chalecos reflectantes, con la finalidad de ser vistos por los conductores de las máquinas o vehículos.
- Caídas a distinto nivel: Las protecciones más adecuadas son zapatos antideslizantes, y arnés.
- Inhalación de polvo: mascarillas y gafas.
- Ruido: emplear orejeras y tapones auditivos.
- Golpes y cortes: Guantes de todo tipo.
- Desprendimientos: Para los desprendimientos se utilizará el casco de seguridad.
- Proyección de fragmentos: Gafas de protección y casco de seguridad.
- Picaduras de insectos: hacer uso de cremas protectoras.
- Electrificación: Guantes de protección y empleo de utensilios y materiales de tipo dieléctrico.
- Climatología adversa: Se utilizan todos aquellos EPI's tanto para el frío, calor, viento, humedad, agua..., como son, el gorro, capuchas, impermeables, botas de agua, ropa isotérmica, crema protectora de las radiaciones solares.

9.2.- TALA Y DESBROZADO DE VEGETACIÓN

RIESGOS:

- Golpes o cortes por manejo de herramientas o por arbolado.

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Cortes y Heridas por astillas.
- Atrapamientos.
- Ruidos y vibraciones.
- Posturas forzadas, Sobreesfuerzos.
- Agentes climáticos, sobrecarga térmica.
- Agresión de animales.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- Todo árbol cuyo corte se ha empezado, deberá ser derribado antes de atacar otro árbol.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Informar inmediatamente a su responsable directo "Jefe de Equipo", "Encargado" y responsable de prevención en el caso de encontrarse con una situación anómala.
- Ninguna persona ajena a la tala deberá penetrar en la zona de operaciones.
- Se suspenderá el apeo en días de fuerte viento o de dirección cambiante, ante la dificultad de determinar la dirección de caída.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Pantalones anticorte, con refuerzo en la parte anterior del muslo.
- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada.

- Ropa de trabajo adecuada, ajustada al cuerpo, cómoda, de tejido ligero y resistente, que permita la transpiración, debiendo soportar enganches con ramas y ser impermeable. Y de alta visibilidad.
- Casco homologado contra impactos.
- Pantalla facial, preferentemente fijada al casco para que sea abatible.
- Protección ocular (Gafas protectoras).

9.3.- EXPLANACIÓN, MOVIMIENTOS DE TIERRA

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a agentes químicos (polvo).
- Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones).
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga durante las descargas, etc.).

- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión)
- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se sanearán los taludes y las zonas inestables se señalizarán.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas, movimientos del terreno, estado de las medianerías etc., con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicara el Capataz o el Delegado de Prevención a la Dirección de las Obras, tras proceder a desalojar los tajos expuestos al riesgo.
- Se prohíbe permanecer en el entorno del radio de acción de las máquinas para el movimiento de tierras.
- No se transportará a personas en vehículos y máquinas no acondicionadas para ello.
- Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda a menos de 2º C.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de los taludes inestables.
- Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal, cunetas,... se realizaran lo antes posible.
- Se evitara el paso de tráfico de vehículos a las tongadas compactadas y en todo caso se evitarán que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por causas naturales, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes, cimentaciones colindantes etc.

- Después de utilizar los rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Se prohibirá la entrada del personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las máquinas en movimiento.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz o Encargado.
- Se inspeccionarán antes de la reanudación de los trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 4 m.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.
- Correcto mantenimiento de las cabinas de los vehículos de excavación para evitar la entrada de polvo en las cabinas.
- Utilizar los equipos de protección individual.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.

- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mascarilla antipolvo.

9.4.- TRANSPORTES Y ACOPIO DE MATERIAL

RIESGOS:

- Vuelcos.
- Desprendimientos o caída de la carga, por ser excesiva o estar mal sujeta.
- Golpes contra salientes de la carga.
- Atropellos de personas.
- Choques contra vehículos o máquinas.
- Golpes o enganches de la carga con objetos, instalaciones o tendidos de cables.
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Atrapamientos de pies y manos durante el acopio de materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Adecuar las cargas correctamente.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.

- Realizar un correcto mantenimiento de los equipos necesarios para realizar las cargas y descargas de los materiales.
- No se transportarán pasajeros fuera de la cabina.
- En todo momento se respetarán las normas marcadas en el código de circulación vial, así como la señalización de la obra.
- El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al vehículo de transporte, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Si existieran líneas eléctricas cercanas a las zonas de acopio las maniobras deberán estar guiadas por un trabajador cualificado.
- Los materiales se almacenarán de forma racional, de manera que no se produzcan derrumbamientos ni deslizamientos.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo, fuera de la cabina.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad, fuera de la cabina.

9.5.- FORMACIÓN DE CAMINOS

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Polvo ambiental.

- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a agentes químicos (polvo).
- Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones).
- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión)
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga durante las descargas, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las maniobras de maquinaria de cualquier vehículo se dirigirán por persona distinta al conductor del vehículo.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas, movimientos del terreno, estado de las medianerías etc., con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicara el Capataz o el Delegado de Prevención a la Dirección de las Obras, tras proceder a desalojar los tajos expuestos al riesgo.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por causas naturales, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes, cimentaciones colindantes etc.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo y estabilidad propia.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de los taludes inestables.
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 m. como mínimo del borde de coronación de talud.
- Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Se prohibirá la entrada del personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las máquinas en movimiento.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz o Encargado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 4 m.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra.
- Correcto mantenimiento de las cabinas de los vehículos de movimiento de tierras para evitar la entrada de polvo en las cabinas.
- Utilizar equipos de protección individual.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mascarilla antipolvo.

9.6.- TRABAJOS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL

RIESGOS:

- Caídas de personas a diferente nivel y/o al mismo nivel.
- Caídas de objetos a diferente nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Las superficies de tránsito estarán libres de todo tipo de obstáculos, ya sean materiales, herramientas o escombros, que puedan ocasionar riesgos de caídas al mismo nivel.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos.
- La manipulación manual de cargas durante estos trabajos estará de acuerdo con el contenido del R.D. 487/97 sobre manipulación manual de cargas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse fuentes de iluminación portátiles estarán alimentadas a 24 voltios.
- Se tendrá especial atención en los trabajos con ladrillos, de la proyección de fragmentos al cortar los mismos.
- Sólo los trabajadores cualificados pueden permanecer en la zona de montaje.
- Se prohíbe la anulación de tomas de tierra de las máquinas herramientas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad con Arnés anticaída y línea de vida.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

9.7.- HINCADO DE POSTES

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Choques, cortes y golpes contra objetos.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Polvo ambiental.
- Ruidos y vibraciones.
- Posturas forzadas, Sobre esfuerzos.
- Agentes climáticos, sobrecarga térmica.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobre esfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Señalización y vallado de la zona de trabajo mediante dispositivos adecuados que adviertan e impidan el paso a peatones y vehículos, por la zona de trabajo afectada.
- Evitar la permanencia bajo la hinca o en su radio de acción.
- Informar inmediatamente a su responsable directo "Jefe de Equipo", "Encargado" y responsable de prevención en el caso de encontrarse con una situación anómala.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad (preferentemente con barbuquejo para trabajos en posiciones en que pueda caer).
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Ropa para tiempo lluvioso y frío.
- Protección ocular (Gafas de protección).
- Mascarilla antipolvo.
- Protección auditiva.

9.8.- INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA SOPORTE Y PLACAS SOLARES FOTOVOLTAICAS.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Choques, cortes y golpes contra objetos.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS	

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Retirar del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionar lesiones.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Utilizar cinturón portaherramientas o caja de herramientas para el transporte y utilización de las herramientas de mano cortantes.
- Utilizar elementos adecuados al peso que se debe manipular.
- Utilización de equipo de protección antiácidas del Tipo CE-III.
- Señalización y vallado de la zona de trabajo mediante dispositivos adecuados que adviertan e impidan el paso a peatones y vehículos, por la zona de trabajo afectada.
- Correcto paletizado, eslingado y enjaulado de los materiales a transportar.
- Evitar la permanencia bajo cargas suspendidas en aquellas áreas de trabajo en cuya vertical se realicen trabajos en niveles superiores y no exista un apantallado de protección y acotado de los niveles inferiores.
- En caso de lluvia o viento fuerte se interrumpirán los trabajos y se dejará la zona de trabajo en adecuadas condiciones de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada, según las inclemencias del tiempo.
- No subirse a la placa solar.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad (preferentemente con barbuquejo para trabajos en posiciones en que pueda caer).
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Ropa para tiempo lluvioso y frío.
- Ganchos de servicio.
- Cables fiadores.
- Equipo de protección anticaídas del Tipo CE-III, formado por un arnés anticaídas (UNE-EN-361), un elemento de anclaje utilizando cuerdas (UNE-EN-354) con absorbedor de energía (UNE-EN-355) o dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN-360).

9.9.- TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA (SOLERAS PARA INVERSORES y C.T, ARQUETAS DE REGISTRO, ETC)

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Lesiones en pies y manos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Las superficies de tránsito estarán libres de todo tipo de obstáculos, ya sean materiales, herramientas o escombros, que puedan ocasionar riesgos de Caídas al mismo nivel.
- La manipulación manual de cargas durante estos trabajos estará de acuerdo con el contenido del R.D. 487/97 sobre manipulación manual de cargas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse fuentes de iluminación portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo de contactos eléctricos.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Todas las máquinas eléctricas estarán protegidas por un interruptor diferencial y toma de tierra, a través del cuadro general o bien, protegidas con doble aislamiento eléctrico.
- En caso de ser necesario para la colocación de los equipos se utilizará el medio auxiliar adecuado: andamios, escalera, etc.... siguiendo en todo momento las especificaciones y normativa estipulada en el apartado de medios auxiliares.
- Se tendrá especial atención en los trabajos con ladrillos, de la proyección de fragmentos al cortar los mismos con la paleta. Para ello será obligatorio el uso de gafas de protección contra proyecciones de partículas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Guantes de trabajo de cuero y goma.
- Manoplas, Muñequera, Mandil y Polainas de cuero.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo adecuado a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Cinturón antivibratorio y de seguridad para protección lumbar.
- Mascarillas de protección de las vías respiratorias.
- Gafas de seguridad certificadas.
- Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad con puntera reforzada. O Traje de agua.
- Cinturón de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente.
- Protectores auditivos para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.

9.10.- INSTALACIÓN DE EQUIPOS.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos.
- Enganche de ropa, cabellos y otros objetos sueltos.
- Esfuerzo físico.
- Ruido.
- Golpes y cortes con objetos.

- Explosiones o incendios debido al uso de gases en trabajos con soplete.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Realizar una inspección exhaustiva de todos los medios a emplear, desechando los que ofrezcan la menor duda de seguridad.
- Los materiales se apilarán adecuadamente y de forma ordenada, acopiando en el tajo nada más que lo imprescindible para el montaje diario.
- Las zonas de paso estarán limpias de materiales y herramientas.
- Las herramientas que se utilicen en altura irán siempre dentro de las bolsas portaherramientas.
- Para trabajos en altura se seguirán las normas en el apartado correspondiente.
- El equipo de soldadura estará protegido contra los contactos eléctricos indirectos por un dispositivo diferencial y puesta a tierra, además para el circuito secundario se dispondrá de limitador de tensión en vacío.
- Se procederá al cumplimiento de los métodos de mantenimiento preventivo aconsejado por el propio fabricante de la máquina, tanto en periodicidad, como en los elementos por el destacados como más susceptibles de sufrir averías.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará reservado al personal relacionado directamente con la obra. Se evitarán en lo posible trabajos simultáneos en la misma vertical, disponiéndose (de realizarse) las medidas de protección necesarias para eliminar los riesgos causados por la simultaneidad. En particular, los operarios situados en la misma vertical deberán estar advertidos de esa circunstancia, previamente a su ejecución, además de la instalación de medios de protección colectiva más adecuada (redes, marquesinas, o barreras similares).


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Los trabajos de soldadura se realizarán solamente por personal cualificado y autorizado por la empresa.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Pantalla, guantes o manoplas, botas de seguridad y mandil de cuero.
- Casco de Seguridad (preferentemente con barbuquejo para trabajos en posiciones en que pueda caer).
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Ropa para tiempo lluvioso y frío.
- Ganchos de servicio.
- Cables fiadores.
- Equipo de protección antiácidas del Tipo CE-III, formado por un arnés anticaídas (UNE-EN-361), un elemento de anclaje utilizando cuerdas (UNE-EN-354) con absorbedor de energía (UNE-EN-355) o dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN-360).

9.11.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Colisión y vuelcos de maquinaria.
- Riesgos a terceros ajenos al propio trabajo.

- Caída de materiales de las palas o cajas de los vehículos.
- Caída de personas, animales o vehículos al interior de las excavaciones.
- Vuelcos de vehículos por diversas causas (malas condiciones del terreno, exceso de carga durante las descargas, etc.).
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión).
- Exposición al ruido.
- Proyecciones de partículas.
- Polvo ambiental.
- Lesiones cutáneas por contacto con hormigón y aditivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- No se permitirá que un operario permanezca solo durante la excavación. Una de ellas fuera de la excavación. El trabajador que permanezca en el interior de la excavación deberá estar sujeto a una cuerda y esta permanecerá amarrada en la superficie.
- Para el acceso y salida de los hoyos se empleará una escalera simple que sobresalga 1 metro del borde de la excavación.
- El personal que manipule máquinas de excavación tendrá que estar suficientemente preparado para las operaciones a realizar.
- No se llevarán pasajeros en lugares del vehículo no habilitados para ello, ni a más personas que las precisas.
- Se señalizarán las excavaciones para evitar la posibilidad de caída de personas ajenas al trabajo.
- Se prohíben los acopios a una distancia inferior a 2 metros de borde de la cimentación.

- Se verificará el estado de las tierras después de cambios climáticos importantes, especialmente en régimen de lluvias.
- Se vallará la cimentación en todo su perímetro, vigilando en todo momento que las vallas estén correctamente colocadas.
- Se entibará la excavación en los puntos que se supere 1,50 metros de profundidad o el tipo de terreno así lo exija.
- Informar inmediatamente a su responsable directo "Jefe de Equipo", "encargado" y responsable de prevención de la empresa de cualquier anomalía que suceda en obras en relación a prevención de riesgos laborales.
- Las tierras extraídas de la cimentación serán acopiadas a más de 2 metros de distancia de la excavación.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas eléctricas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada.
- Botas de goma para el trabajo con el hormigón.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo para el tipo de climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Protección ocular (Gafas de protección).
- Mascarilla antipolvo.
- Protección auditiva.
- Cinturón de seguridad con arnés.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS


9.12.- TENDIDO DE CABLEADO Y TIERRAS.

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Choques, cortes y golpes contra objetos.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Retirar del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionar lesiones.
- Adecuar las cargas correctamente.
- Controlar las maniobras por una persona cualificada.
- Utilizar cinturón portaherramientas o caja de herramientas para el transporte y utilización de las herramientas de mano cortantes.
- Utilizar elementos adecuados al peso que se debe manipular.
- Realizar un correcto mantenimiento de los equipos necesarios para realizar las cargas y descargas de los materiales.
- Se prohibirá la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
- Utilización de equipo de protección anticaídas del Tipo CE-III.
- Correcto paletizado, eslingado y enjaulado de los materiales a transportar.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Señalización y vallado de la zona de trabajo mediante dispositivos adecuados que adviertan e impidan el paso a peatones y vehículos, por la zona de trabajo afectada.
- Evitar la permanencia bajo cargas suspendidas en aquellas áreas de trabajo en cuya vertical se realicen trabajos en niveles superiores y no exista un apantallado de protección y acotado de los niveles inferiores.
- En caso de lluvia o viento fuerte se interrumpirán los trabajos y se dejará la zona de trabajo en adecuadas condiciones de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada, según las inclemencias del tiempo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad (preferentemente con barbuquejo para trabajos en posiciones en que pueda caer).
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Ropa para tiempo lluvioso y frío.
- Ganchos de servicio.
- Cables fiadores.
- Equipo de protección anticaídas del Tipo CE-III, formado por un arnés anticaídas (UNE-EN-361), un elemento de anclaje utilizando cuerdas (UNE-EN-354) con absorbedor de energía (UNE-EN-355) o dispositivo anticaídas retráctil (UNE-EN-360).

9.13.- RELLENOS

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.

- Atropellamientos de personas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Caída de materiales.
- Afecciones cutáneas por contacto.
- Contacto directo con la corriente eléctrica.
- Contacto indirecto con la corriente eléctrica.
- Aprisionamientos de pies y manos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todos los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras serán verificados con la periodicidad necesaria, de la que se llevará el pertinente registro.
- El personal que manipule máquinas de movimiento de tierras tendrá que estar suficientemente preparado para las operaciones a realizar.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a seis metros alrededor de compactadoras en funcionamiento.
- Se regarán las zonas de paso de los vehículos para evitar la creación de polvo.
- No se llevarán pasajeros en lugares del vehículo no específicamente habilitados para ello, ni a más personas que las previstas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS	

- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección si existe riesgo de polvo.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mascarilla antipolvo

9.14.- CABLEADO Y CONEXIONADO DE EQUIPOS

RIESGOS:

- Caídas de personas a diferente nivel.
- Caídas de objeto por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objeto por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la maquinaria.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará “portalámparas estancos con mango aislantes” y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento categoría II.
- Las herramientas cuyo aislamiento este deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el ultimo cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la fuente suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Sólo los trabajadores cualificados pueden permanecer en la zona de montaje.
- Obligación de utilización de los equipos de protección individual.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión, en profundidad, de las conexiones de mecanismo, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Guantes de protección dieléctrica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

9.15.- PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPOS.

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales).
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilización de equipos de manutención y elevación adecuados. (Plataforma elevadora).
- Utilización de equipos de tracción.
- Utilización de herramientas manuales con mango aislado de torsión, corte y golpe adecuadas.
- Utilización de herramientas portátiles eléctricas adecuadas.
- Permiso de trabajo en altura. Línea de vida.
- Diferencial de alta sensibilidad y toma de tierra de cuadro.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.
- Uso de polímetro.
- Observancia de las cinco reglas de oro en la electricidad.
- Equipos de extinción de incendios.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Iluminación complementaria.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos y eléctricos.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos y eléctricos.
- Pantalla de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de protección.
- Arnés de seguridad.

10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVA SEGÚN MAQUINARIA Y HERRAMIENTA

10.1.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES “AMOLADORAS, TALADROS, ETC...”

RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Enganche de ropa, cabellos y otros objetos sueltos, por el movimiento de rotación de las partes móviles de la máquina.
- Proyecciones de partículas sólidas y chispas durante el trabajo.
- Lesiones en la muñeca por bloqueo de la máquina.
- Cortes y/o golpes.
- Ruido excesivo (Trauma sonoro).

- Incendio y explosión si se trabaja en ambientes inflamables o explosivos o en las proximidades de sustancias combustibles.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Se conectará a la red mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Si no hubiese protección diferencial y magnetotérmica en el lugar de conexión, esta se efectuará a través de la caja auxiliar de conexiones con protección diferencial y magnetotérmica.
- Utilizar herramientas de la clase II y III en caso de trabajos en intemperie.
- No se debe poner la máquina en marcha si los dispositivos de protección del disco no están colocados.
- En lugares expuestos a proyecciones de líquidos o atmósferas explosivas, se utilizarán únicamente herramientas eléctricas de grado de protección adecuado.
- Iluminar correctamente el punto de ataque.
- Si las piezas a trabajar son móviles, se las sujetará con una prensa o tornillo pero nunca con la mano.
- Dejar rodar unos instantes la herramienta en vacío para observar su funcionamiento. Si se observasen defectos no debe de utilizarse.
- Debe de controlarse la dirección en que se emiten las chispas para evitar la posibilidad de incendios o proyección sobre otros operarios.
- Si durante el trabajo se cambia la posición se hará con la máquina parada.
- La presión durante el amolado no debe de ser excesiva pues se corre el riesgo de romper el disco.
- Se colocará la broca en el taladro con ayuda de la llave sacabrocas. Se hará con el taladro desenchufado.

- Las brocas deberán ser adecuadas al material que se desea taladrar y deben estar perfectamente afiladas.
- Se guardará la broca en su caja y el taladro en la suya, cuidando que quede limpio y con el cable bien enrollado.
- No se agrandarán agujeros con brocas de diámetro próximo al del agujero hecho, ni alabeando con brocas de diámetro inferior.
- Cuando no se utilice se mantendrá desconectada de la red.
- Verificar que el útil a utilizar es el adecuado a la velocidad de la máquina.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad preferentemente con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares)
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Mandil de cuero.
- Protecciones auditivas (orejeras o tapones).

10.2.- MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTÁILES “MARTILLO ELECTRICO”

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos e/o indirectos.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Sordera profesional por exceso de ruido.
- Proyecciones de partículas sólidas.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Lesiones en la espalda por manipulación de material pesado.
- Afecciones vías respiratorias por producción de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.
- Se comprobará el buen estado del cable de alimentación, así como del punto de entrada en el martillo.
- Utilizar herramientas de clase II.
- Se conectará a la red con todo el cable desenrollado y mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Si no hubiese protección diferencial en el lugar de conexión, ésta se efectuará a través de la clavija auxiliar de conexiones con protección diferencial y magnetotérmica.
- Comprobar que el martillo dispone de dispositivos de amortiguación de las vibraciones.
- Colocarse el mandil de cuero, protección auditiva, gafas contra impactos y mascarilla antipolvo, si existe posibilidad de ambiente pulvígeno.
- Levantar el martillo manteniendo la punta apoyada en el suelo.
- No hacer funcionar la máquina en vacío sin la correspondiente herramienta y sin que esté apoyada firmemente sobre un material resistente.
- Ponerse en posición de trabajo manteniendo la espalda recta.
- Cuidar que los pies queden suficientemente alejados de la punta, así como el cable de alimentación.
- Con el martillo colocado lo más perpendicular posible respecto al punto donde se trabajará, empezar el martillado.
- Eliminar frecuentemente los cascotes producidos.

- Cuando no se utilice el martillo, se mantendrá desconectado de la red.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares)
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Mandil de cuero.
- Protección auditiva.
- Mascarilla antipolvo.

10.3.- SOLDADURA ELÉCTRICA, AUTÓGENA Y OXICORTE

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos o pies por objetos pesados.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras por contacto térmico.
- Explosión o Incendio.
- Proyección de partículas.
- Contactos Eléctricos directos e/o indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar los equipos de protección individual.

- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie cuando llueva.
- Se conectará a la red con todo el cable desenrollado y mediante su clavija de conexión, jamás con las puntas peladas de los cables.
- Se comprobará el buen estado del cable de alimentación, así como del punto de entrada a la máquina.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo.
- Anular o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la máquina de soldar.
- Ponerse en posición de trabajo manteniendo la espalda recta.
- No desconectar totalmente la máquina de soldar cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos.
- La utilización de mangueras deterioradas con corte y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.
- Cuidar que los pies queden suficientemente alejados de la punta, así como el cable de alimentación.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Yelmo de soldador.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente para el ayudante).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes, Manguitos, Polainas y Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad.

10.4.- RETROEXCAVADORAS

RIESGOS:

- Aplastamiento y golpes por el movimiento de la máquina.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Vuelco de máquina.
- Contactos eléctricos.
- Choques y atropellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Mantener limpia la cabina del operador.
- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- No poner en marcha la máquina, ni accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto de trabajo.
- Inspeccionar visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella y la presión de los neumáticos de la máquina.
- Examinar las luces, sistema hidráulico, si existieran fugas o acumulación de suciedad.
- Ver si las escaleras de acceso a la máquina están limpias y en buen estado.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5</p>
<p>21/4 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>

- Mantener un adecuado nivel de combustible y de aceite de motor, del sistema de fuerza, y elementos hidráulicos.
- Comprobar el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Hacer uso de la señal acústica de marcha atrás y del rotativo luminoso.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que estén deteriorados.
- Las cargas en ningún momento deberán exceder el tamaño del cazo.
- No manipular los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto y Evitar la manipulación del motor con este en funcionamiento.
- Usar los equipos de protección individual cuando se salga de la cabina.
- Operar los controles solamente con el motor en funcionamiento.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar de la máquina y por el lugar indicado para ello.
- Estacionar la máquina en una superficie nivelada.
- No llevar personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- Mantener siempre y en todo momento las distancias a las instalaciones eléctricas.
- Cuando sea posible en las laderas avance hacia arriba y hacia abajo, nunca en sentido transversal.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad, fuera de la cabina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares)

- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad fuera de la cabina.

10.5.- DUMPER O AUTOVOLQUETE

RIESGOS:

- Atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por rampas.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Dispondrán de pórtico de seguridad antivuelco con Arnés de seguridad acoplado.
- No se transportarán personas.
- Dispondrá de señal luminosa de aviso.
- No se repostará combustible sin antes haber parado el motor y luces.
- No circular con la caja levantada, con cargas incontroladas o que dificulten la visibilidad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad con barbuquejo.

- Protección auditiva.
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvigenos.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección contra ambientes pulvigenos.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

10.6.- MOTONIVELADORA

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se utilizarán motoniveladoras que dispongan de marcado CE, o en su lugar declaración de puesta en conformidad de acuerdo al RD 1215/1997.

- La motoniveladora deberá disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Deberá estar provista de señal acústica de marcha atrás.
- El personal que la conduzca deberá estar en posesión de la formación específica de PRL según VI Convenio de la Construcción, o la fijada por RD 1215/97
- Antes de comenzar, verificar que los frenos, neumáticos, faros y demás dispositivos de la motoniveladora funcionan correctamente.
- Para utilizar el teléfono móvil, se deberá disponer de sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada
- Limpiar retrovisores, parabrisas y espejos de forma periódica y antes de comenzar los trabajos.
- Verificar que la cabina está libre de restos de aceite, grasa, barro u objetos.
- El operario deberá limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.
- Subir y bajar a la motoniveladora por la escalera prevista por fabricante.
- Subir y bajar por la escalera utilizando las dos manos y siempre de cara a la motoniveladora.
- Mantener limpios la escalera y los asideros.
- Comprobar la existencia de extintor en la motoniveladora.
- Verificar que la altura máxima de la niveladora es la adecuada para evitar interferencias con otros elementos presentes.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	
21/4 2023	
Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

10.7.- RODILLO COMPACTADOR

RIESGOS:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes con elementos móviles de la máquina.
- Proyecciones de partículas.
- Atrapamientos.
- Vuelco de máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos por malas posturas.
- Incendios.
- Atropellos.
- Colisiones con otros vehículos o con objetos.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar rodillos con el marcado CE o adaptadas al R.D. 1215/1997.
- El rodillo deberá disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Deberá estar provista de señal acústica de marcha atrás.

- El personal que la conduzca deberá estar en posesión de la formación específica de PRL según VI Convenio de la Construcción, o la fijada por RD 1215/97
- Inspeccionar rodillo antes de comenzar a trabajar.
- Inspeccionar zona de trabajo antes de comenzar a trabajar.
- Utilizar la escalera para subir y bajar al rodillo, frontalmente a ella y usando los asideros. Mantenerla limpia de barro y grasa.
- Mantener la cabina limpia, libre de barro y trapos impregnados en grasa, aceite o fluidos inflamables o corrosivos.
- Tener precaución al circular cerca de zanjas y taludes.

10.8.- HINCADORA

RIESGOS

- Caída de personas a mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	
21/4 2023	
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)	Profesional VALINO COLAS, CARLOS

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar hincadoras con el marcado CE o adaptadas al R.D. 1215/1997.
- Las máquinas deberán disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Deberá estar provista de señal acústica de marcha atrás.
- El personal que maneje deberá estar en posesión de la formación específica de PRL según VI Convenio de la Construcción, o la fijada por RD 1215/97
- La operación debe estar dirigida por un especialista.
- Revisar el estado cableado antes de comenzar el trabajo de hincado.
- Revisar que el cableado está correctamente protegido por armazones desmontables.
- Verificar la visibilidad desde el panel de mando de la máquina.
- No abandonar la máquina cuando está en funcionamiento.
- Vigilar que nadie esté en las proximidades antes de comenzar la operación.
- Delimitar y señalizar zona de trabajo.
- Asegurar comunicación entre el operador y el vigilante.
- No colocarse en el radio de acción de la maquinaria.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Máscara completa.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

10.9.- MANIPULADOR TELESCÓPICO

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.
- Caída de rayos sobre la grúa.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar manitous con el marcado CE o adaptadas al R.D. 1215/1997.
- Los manipuladores telescópicos deberán disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Deberá estar provista de señal acústica de marcha atrás.
- El personal que la conduzca deberá estar en posesión de la formación específica de PRL según VI Convenio de la Construcción, o la fijada por RD 1215/97

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Garantizar la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de comenzar, verificar que los frenos, neumáticos, faros y demás dispositivos del camión funcionan correctamente.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada
- Limpiar retrovisores, parabrisas y espejos de forma periódica y antes de comenzar los trabajos.
- Verificar que la cabina está libre de restos de aceite, grasa, barro u objetos.
- El operario deberá limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.
- Subir y bajar al manitou por la escalera prevista por fabricante.
- Subir y bajar por la escalera utilizando las dos manos y siempre de cara.
- Mantener limpios la escalera y los asideros.
- Suspender la actividad de izado de cargas cuando el viento supere los valores indicados por el fabricante.
- Solo usarlo como elevador de personas, si se dispone de la cesa adecuada al equipo (Seguir medidas preventivas establecidas para plataformas elevadoras).

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).
- Arnés de seguridad (si se usa como plataforma elevadora).

10.10.- CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco de Camión.
- Daños a terceros.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canales.
- Vibraciones. Favorecen que aparezcan problemas circulatorios en las manos con posterior pérdida de sensibilidad.
- Quemaduras por contactos eléctricos.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% en prevención de atoramientos o vuelcos.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la distancia, trazada de 1,50 metros al borde de la zanja.
- La limpieza de la cuba y canales se efectuará en lugares señalizados para tal labor.
- Se prohíbe cargar la cuba de hormigón por encima del peso máximo autorizado.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido serán dirigidos por el encargado u oficial autorizado para tal fin.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Gafas de protección contra impactos o pantalla facial.
- Mascarillas antipolvo.
- Protección auditiva.

10.11.- CAMIÓN PLUMA

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones.
- Caída de rayos sobre la grúa.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar camiones con grúas con el marcado CE o adaptadas al R.D. 1215/1997.
- Los camiones deberán disponer de avisador luminoso de tipo rotatorio.
- Deberá estar provista de señal acústica de marcha atrás.
- El personal que la conduzca deberá estar en posesión de la formación específica de PRL según VI Convenio de la Construcción, o la fijada por RD 1215/97
- Verificar que la ITV está en vigor.
- Garantizar la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de comenzar, verificar que los frenos, neumáticos, faros y demás dispositivos del camión funcionan correctamente.
- Para utilizar el teléfono móvil, se deberá disponer de sistema de manos libres, salvo que disponga de dispositivos electrónicos sensibles, en cuyo caso estará prohibido.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada
- Limpiar retrovisores, parabrisas y espejos de forma periódica y antes de comenzar los trabajos.
- Verificar que la cabina está libre de restos de aceite, grasa, barro u objetos.
- El operario deberá limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina.
- Subir y bajar a la motoniveladora por la escalera prevista por fabricante.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Subir y bajar por la escalera utilizando las dos manos y siempre de cara a la motoniveladora.
- Mantener limpios la escalera y los asideros.
- Comprobar la existencia de extintor en la motoniveladora.
- El camión grúa ha de operar en terreno compacto.
- Suspender la actividad de izado de cargas cuando el viento supere los valores indicados por el fabricante.
- Prohibido utilizar la grúa para transportar o elevar personas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

10.12.- GRÚA AUTOPROPULSADA O AUTOTRANSPORTADA

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles o inmóviles de la máquina.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: caída de rayos sobre la grúa.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar grúas con el marcado CE o adaptadas al R.D. 1215/1997.
- Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo.
- Todos los trabajos se deberán ajustar a las características de la grúa: carga máxima, longitud de pluma, carga en punta contrapeso. A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
- Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Y de Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- El uso de estos equipos está reservado a personal autorizado.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- Verificar que la altura máxima de la grúa autopropulsada es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Calzado de seguridad.
- Faja y cinturones antivibraciones.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS	

- Chaleco reflectante de alta visibilidad (sólo fuera de la máquina).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MEDIOS AUXILIARES

11.1.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Desplome de la estructura.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Atrapamientos diversos en extremidades
- Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje.
- Golpes contra objetos fijos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cumplir criterios constructivos indicados en las instrucciones del fabricante.
- No mezclar en una misma estructura elementos y componentes de fabricantes distintos.
- Disponer de protección colectiva perimetral en alturas superiores a 2 metros, excepto en la zona de actuación siempre que ésta se encuentre a una distancia menor de 20 cm.
- Evitar su instalación en zonas de paso de vehículos o personal, o dejar las cotas de paso mínima establecidas en UNE-EN 12811
- Acotado y señalización de zona de trabajo.

- Los trabajadores deben haber recibido una formación adecuada y específica según Real Decreto 2177/2004.
- Evitar acumulación de suciedad y materiales sobre las plataformas del andamio.
- Utilizar Equipos de Protección Individual.
- Utilización de medios mecánicos para el transporte de elementos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Equipo de protección anticaídas formado por arnés y dispositivo de amarre con absorbedor de energía cuando no esté garantizada la protección contra caídas en altura mediante las protecciones colectivas.

11.2.- GRUPO ELECTRÓGENO

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Incendios.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Sordera profesional por exceso de ruido.
- Proyecciones de partículas sólidas.

- Lesiones en las muñecas y espalda por manipulación de material pesado.
- Afecciones vías respiratorias por producción de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- Las tapas de los bornes no deben estar al descubierto.
- Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Comprobar la toma de tierra. Instalar la pica de tierra correctamente.
- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.
- Se debe repostar el combustible con el equipo parado.
- No fumar durante la operación de repostaje.
- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.
- Limpiar todos los posibles derrames de combustible, aceite o líquidos inflamables.
- Durante la manipulación de la máquina se asegurarán todas las piezas sueltas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Guantes de protección dieléctrica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de protección, pantalla inactiva.
- Protección auditiva.
- Herramienta aislante.

11.3.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES

RIESGOS:

- Contactos eléctricos directos con el circuito de alimentación.
- Incendios.
- Contactos eléctricos indirectos con la carcasa de la máquina.
- Contusiones y golpes en el trabajo.
- Lesiones en las muñecas y espalda por manipulación de material pesado.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.

- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- Las tapas de los bornes no deben estar al descubierto.
- Comprobar la toma de tierra. Instalar la pica de tierra correctamente.
- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.
- No fumar durante la manipulación de los mismos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica (cuero o similares).
- Guantes de protección dieléctrica.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Herramienta aislante.

11.4.- ESCALERAS MANUALES

RIESGOS:

- Caída en altura
- Atrapamientos
- Caída de objetos sobre otras personas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Transportar plegadas las escaleras de tijera y las extensibles plegadas.

- No situarlas en lugares de paso o balizar la zona si es imposible.
- Limpiar la zona e trabajo sobre la que vaya a apoyarse la escalera.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres, de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños, sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.
- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.

- Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente y antes de su utilización. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Las escaleras de tijera no se deben de usar plegadas.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a “caballo”.
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Sobrepasar al menos en un metro el punto de apoyo superior o usar sistemas de apoyo como abrazadera o similar.
- Asegurar su estabilidad, la base debe quedar correctamente asentada.
- No salvar nunca más de 5 metros.
- Para trabajos de cableado, las escaleras de mano deben ser obligatoriamente de madera o de fibra de vidrio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Cinturón de seguridad

11.5.- ESTRUCTURA PORTABOBINAS

RIESGOS

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Pisada sobre objetos.
- Atrapamientos por/o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantener un correcto estado de orden y limpieza el tajo.
- No transitar por debajo de cargas suspendidas ni en las tareas de tensado de cable.

- El alza de bobinas deberá ser asegurado por sistema de sujeción destinado a este tipo de trabajo.
- No bajar del camión o vehículo en marcha.
- El acopio de bobinas se realizará sobre terreno firme, exento de pendientes y visible. Si fuera preciso deberán ser calzadas.
- Revisar la maquinaria antes de su uso, así como los dispositivos de seguridad.
- Toda la maquinaria contará con el marcado "CE", la declaración de conformidad del fabricante y el libro de instrucciones.
- Descender a la zanja mediante escaleras de mano.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- En el caso de existir desniveles importantes señalizar y balizar.
- Mantener un correcto estado de orden y limpieza el tajo.
- No retirar las protecciones pasivas de la maquinaria.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

11.6.- ESLINGAS

RIESGOS

- Caída de objetos por rotura de la eslinga.
- Caída de objetos por ausencia de pestillos en el gancho.
- Caída de objetos por deslizamiento de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las eslingas deben tener marcado CE e ir identificada su carga de trabajo.
- Evitar que el ángulo de ramales supere 90 ° y tener en cuenta el coeficiente del ángulo a la hora de calcular la carga efectiva de trabajo.
- No se montarán ramales de eslingas uno sobre otro.
- Antes de proceder al izado de la carga, elevarla ligeramente sobre el suelo (a una altura no superior a 10 cm.), y tensar manualmente las eslingas para verificar el buen amarre y equilibrio de la carga.
- Durante la operación de izado, no tocar las eslingas y alejarse de la carga.
- Proteger la cinta o eslinga de aristas y ni engancharla en la punta de ganchos.
- No hacer nudos
- Consultar, en caso de exposición a agentes químicos, con fabricante.


11.7.- PLATAFORMA ELEVADORA (BRAZO ARTICULADO, TELESCÓPICO O TIJERA)

RIESGOS

- Caída de personas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por desprendimiento.
- Golpes.
- Atrapamientos y choques contra otros vehículos.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las plataformas deben tener marcado CE e ir identificada su carga de trabajo.
- Han de ser utilizadas por personal formado.
- Se comprobará, antes de utilizar las plataformas, su solidez y estabilidad, el correcto funcionamiento de los mandos, que sus protecciones (barandillas, y otros) están colocadas adecuadamente y que la conexión o puesta en marcha del equipo no representa un peligro para terceros. Dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento. Evitar zonas con surtidores, agujeros, manchas de aceite u otros elementos que sean un riesgo potencial.
- Antes de comenzar los trabajos, revisar la zona para identificar posibles interferencias con líneas eléctricas, vigas, altura de techo, etc.
- Como condición básica, no se utilizarán de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación.
- Se comprobará, antes de utilizar las plataformas, su solidez y estabilidad, el correcto funcionamiento de los mandos, que sus protecciones (barandillas, y otros) están colocadas adecuadamente y que la conexión o puesta en marcha del equipo no representa un peligro para terceros. Dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- En los elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Si el trabajo que se va a ejecutar en la plataforma puede tener un riesgo de derrames, ya sea de producto líquido o sólido, se ha de tener previsto el modo de recogida del mismo.
- Deberán estar provistas de dispositivos de protección adecuados para eliminar el riesgo de caída de objetos, como rodapiés o zócalo.
- La plataforma deberá disponer de los medios adecuados para garantizar el acceso y permanencia en las plataformas de forma que no suponga un riesgo para la seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 cm., o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.
- Si no queda más remedio que trabajar con las barandillas desmontadas en la plataforma para efectuar alguna tarea puntual, habrá que ponerse un arnés anticaídas, sujeto a un anclaje situado en una estructura suficientemente resistente, que no forme parte de la plataforma y que quede situada por encima de su cintura.
- Si la plataforma tiene algún tipo de aberturas o registro, ya sea de acceso u otros; estos tienen que estar cerrados, mediante algún sistema de tapa, y esta tapa no debe ser fuente de nuevos riesgos como caídas, tropezones o resbalones debido a su irregularidad o resalte.
- Deberán poder estabilizarse por fijación con gatos, enclavamiento o por otros medios como arriostramiento, si fuese necesario.
- Si la plataforma dispone de un sistema de freno, anclaje o bloqueo al suelo, se comprobará que este funciona perfectamente antes de usar la plataforma.
- Debe de figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga máxima de cada configuración de la máquina.
- Deberá prestarse especial atención a los riesgos provocados por una inclinación o por vuelco del equipo de trabajo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Si la plataforma no tiene un indicador de inclinación, se respetarán rigurosamente las instrucciones del fabricante sobre la inclinación máxima admisible, para evitar el vuelco o desequilibrio de la plataforma.
- No se utilizarán las barandillas de las plataformas o cestas como escaleras.
- No se utilizará la plataforma como estructura de soporte para elementos de elevación de mercancías, productos o equipos cuando no esté específicamente diseñada para ello.
- Cuando se vaya a trabajar en altura hay que señalar o acotar la zona a nivel del suelo donde se vaya a trabajar.
- los órganos de accionamiento que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estarán indicados con una señalización adecuada.
- La puesta en marcha solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto al efecto. Lo normal es que dispongan de llave. No se permitirá que la llave esté al alcance de cualquiera.
- La plataforma deberá estar provista de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad (parada de emergencia). Es imprescindible que se conozca su funcionamiento, por si fuese necesario usarlo.
- Estará totalmente prohibido el movimiento de las plataformas con personas subidas en las mismas, salvo en el caso que estén previstas para ello, como cuando se trata de las cestas elevadas.
- Se consultará con el encargado de los trabajos las instrucciones específicas, cuando la plataforma se mueva con trabajadores transportados, de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores durante el desplazamiento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes para trabajo mecánico.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Equipo de protección anticaídas formado por arnés y dispositivo de amarre con absorbedor de energía cuando no esté garantizada la protección contra caídas en altura mediante las protecciones colectivas.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	
21/4	Habilitación
2023	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
	Profesional VALINO COLAS, CARLOS

12. TRABAJOS ESPECIALES CON RIESGO

12.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES EN OBRA

Nos referimos aquí a las medidas de seguridad a adoptar para la protección de los riesgos que consideramos especiales y generales o comunes dentro de la actividad que se desarrolla en la obra.

- Acotamiento y señalización de la zona donde exista riesgo de caída de objetos desde altura.
- Apantallamiento y señalización de las partes próximas en tensión eléctrica. Aplicar las medidas preventivas contra riesgos eléctricos.
- Señalización y protección de zanjas abiertas y huecos por los que pudiera producirse caída de personas.
- Se mantendrá ordenados y protegidos los materiales, cables y mangueras, para evitar el riesgo de golpes o caídas al mismo nivel.
- Si se detectase cualquier anomalía a la hora de realizar cualquier actividad se deberá comunicar a los responsables directos, "Jefe de Equipo", "Encargado", y responsable de prevención para de esta manera evaluar los nuevos riesgos y adoptar las medidas preventivas necesarias.
- Los restos de materiales generados por el trabajo se retirarán periódicamente para mantener limpias las zonas de trabajo.
- Se establece y se harán respetar las señalizaciones y limitaciones para circulación de vehículos y maquinaria en el interior de la obra.
- Los productos tóxicos y peligrosos se manipularán según lo establecido en las condiciones de uso de cada producto.
- No se realizarán sobreesfuerzos que superen la capacidad física del trabajador, solicitando en caso necesario la ayuda de algún compañero o realizando la operación con ayuda de la herramienta o maquinaria apropiada.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- La circulación por la obra se realizará a velocidad moderada, adecuada a las condiciones de la vía, el tráfico, la visibilidad y el vehículo.
- Cuando un trabajador detecte una situación de riesgo importante, deberá avisar inmediatamente al encargado de la obra para que se adopten las medidas necesarias para neutralizarlo.
- Si para realizar un trabajo es necesario retirar o anular temporalmente una protección colectiva, esta deberá reponerse inmediatamente después de finalizado el trabajo. No se podrá abandonar un tajo sin dejarlo debidamente protegido y señalizado.
- Cuando haya una tormenta eléctrica se suspenderán los trabajos en las proximidades de la línea donde se haya colocado el cable de tierra o el de fase, ya que al tratarse de un cable de cobre desnudo puede actuar como conductor si cayera un rayo.

12.2.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente dorsolumbares, para los trabajadores.

RIESGOS:

- Caídas al mismo y/o a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra salientes de la carga.
- Atropellos de personas.

- Agentes climáticos, sobrecarga térmica.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo eléctrico (contacto directo, indirecto o arco) como consecuencia de proximidad de máquinas o materiales conductores a instalaciones eléctricas en tensión.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilizar equipos de protección individual.
- Las cargas deberán levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del operario deberá estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
 - Enmarcando la carga
 - Ligeramente separados
 - Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.
- Coger mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir mejor un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de cogerlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.

- El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar de forma natural.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Como complemento de las protecciones colectivas se utilizarán:

- Casco de Seguridad con barbuquejo.
- Calzado de Seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

12.3.- TRABAJOS EN ALTURA

Dada la elevada gravedad de las consecuencias que, generalmente, se derivan de las caídas de altura, se considera oportuno y conveniente remarcar, en este apartado concreto, las medidas de prevención básicas y fundamentales que deben aplicarse para eliminar, en la medida de lo posible, los riesgos inherentes a los trabajos en altura.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Para evitar la caída de objetos:

Coordinar los trabajos de forma que no se realicen trabajos superpuestos. Sin embargo, si existiera la necesidad ineludible de trabajos simultáneos sobre la misma vertical, se instalarán protecciones (redes, marquesinas, etc.).

Acotar y señalizar las zonas con riesgo de caída de objetos.

Señalizar y controlar la zona donde se realicen maniobras con cargas suspendidas, que serán manejadas desde fuera de la zona de influencia de la carga, y acceder a esta zona sólo cuando la carga esté prácticamente arriada.

Para evitar caídas de personas:

Se montarán protecciones resistentes en todo el perímetro o bordes de huecos, plataformas, forjado, etc., por los que pudieran producirse caídas de personas.

Cuando se deban realizar maniobras con estos elementos de protección eliminados, se mantendrá el control de los riesgos mediante señalización y seguimiento de las maniobras, reponiéndose las correspondientes protecciones nada más finalizar éstas.

En altura (más de 2 m) es obligatorio utilizar arnés anticaída, el cual estará anclado a elementos fijos, móviles, definitivos o provisionales, de suficiente resistencia.

Dispositivo anticaídas

Un sistema anticaídas tiene como objetivo conseguir la parada segura del trabajador que cae.

De forma general, puede decirse que un sistema anticaídas está formado por un dispositivo de prensión del cuerpo y un subsistema de conexión.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Cada componente está formado, a su vez, por diferentes partes constituyentes a las que se les denomina elementos. Como ejemplos de estos elementos pueden mencionarse, entre otros, los cables, cuerdas y bandas, los elementos de enganche, los elementos de ajuste y cierre, los reguladores de longitud, los lastres y los tensores.

El arnés anticaídas es el dispositivo de prensión cuya misión es retener el cuerpo que cae y garantizar la posición correcta de la persona una vez producida la parada de la caída.

El subsistema de conexión permite enganchar el arnés anticaídas al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. Está formado por un dispositivo de parada y los conectores adecuados situados en cada extremo del subsistema.

El subsistema de conexión es el responsable de conseguir que la distancia vertical recorrida por el cuerpo en la caída sea la mínima posible y la fuerza transmitida al cuerpo durante el frenado de la misma no supere el valor límite capaz de producir lesiones corporales. Como dispositivo de parada se puede emplear un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía. Los dispositivos anticaídas pueden ser, a su vez, deslizantes (sobre línea de anclaje rígida o flexible) o retráctiles.

El uso de un sistema anticaídas requiere la comprobación previa de la existencia de un espacio libre de cualquier obstáculo, situado por debajo de la posición ocupada por el usuario, que sea suficiente para que en caso de caída dicho usuario no esté expuesto al riesgo de choque.

Arnés Anticaídas

Es un dispositivo de prensión del cuerpo formado por bandas textiles situadas sobre los hombros y en la región pelviana de forma que permitan sostener el cuerpo durante la caída y después de producirse ésta.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Las bandas textiles están dispuestas de forma que los esfuerzos generados durante la parada de la caída se apliquen sobre las zonas del cuerpo que presentan resistencia suficiente y que, una vez que la caída ha sido parada, el cuerpo quede con la cabeza hacia arriba y un ángulo de inclinación máximo de 50° respecto de la vertical.

Las bandas textiles pueden estar fabricadas de poliamida, poliéster o cualquier otro material adecuado para el uso previsto.

La unión de las bandas textiles entre sí o con otros elementos constituyentes del arnés anticaídas se efectúa mediante costuras cuyos hilos tienen un color o tono que contrasta con el de las bandas textiles. Esta cualidad de los hilos de las costuras facilita la revisión visual de su estado.

En las partes anterior y posterior del arnés anticaídas pueden encontrarse elementos de enganche que, durante el uso del equipo, deben quedar situados por encima del centro de gravedad del cuerpo.

El elemento de enganche dorsal está constituido por una argolla metálica en D. El elemento de enganche pectoral puede consistir en dos gazas textiles o dos argollas metálicas que han de utilizarse conjuntamente con un conector.

El arnés anticaídas debe colocarse, fijarse y ajustarse correctamente sobre el cuerpo. Su colocación requiere que el usuario sea previamente adiestrado. Su fijación se consigue mediante unos elementos de ajuste y cierre diseñados de forma que las bandas del arnés no se aflojen por sí solas. Para su ajuste correcto, las bandas no deben quedar ni demasiado sueltas ni demasiado apretadas.

12.4.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los Riesgos de daños a terceros pueden provenir por:

- Por la existencia de curiosos.
- Por la proximidad de circulación vial.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Por la proximidad de zonas habitadas.
- Por presencia de cables eléctricos con tensión.
- Por manipulación de cables con corriente.
- Por presencia de tuberías de gas o agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Vallado y protección de la zona de trabajo con balizas luminosas y rótulos de prohibido el paso.
- Colocación de pasarelas metálicas con barandillas y palastros metálicos en los puntos necesarios.
- Señalización en calzada y colocación de balizas luminosas en calles de acceso a zona de trabajo, en los desvíos provisionales por obras, etc.
- Riego periódico de las zonas de trabajo en que se genere polvo.

12.5.- RIESGO ELÉCTRICO

Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico deberá de efectuarse sin tensión, salvo en el caso de que las condiciones de explotación o de continuidad del suministro así lo requieran (4.4.b R.D. 614 / 2001).

En ningún caso se prevé la realización de trabajos en tensión. Caso de ser necesaria la realización de este tipo de trabajos en baja tensión por temas de mantenimiento de suministro se seguirá las recomendaciones del anexo III del R.D. 614/2001.

12.5.1.- Trabajos sin tensión

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el trabajo sin tensión, y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de las instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

Para dejar una instalación sin tensión será de obligado cumplimiento las 5 Reglas de Oro, tal y como a continuación se detallan:

1ª Regla: "Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión."

El Corte visible se obtiene por medio de:

- Interruptores: Sólo algunos tipos.
- Seccionadores en vacío y seccionadores en carga.
- Fusibles: Extracción de los cartuchos.
- Puentes de conexión: Apertura de los mismos.

2ª Regla: "Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte, y/o señalización en el mando de los mismos."

Para el bloqueo o enclavamiento mecánico emplearemos candados, cerraduras, cadenas, bulones y pasadores.

El bloqueo o enclavamiento eléctrico lo pondremos en práctica abriendo el circuito de mando y accionamiento eléctrico.

El bloqueo o enclavamiento neumático consistirá en impedir el accionamiento del aparato, actuando sobre la alimentación de aire comprimido y vaciando el calderín de aire a presión.

Además de los bloqueos o enclavamientos establecidos en los aparatos de corte, se colocarán en los mandos de los mismos carteles, placas u otros elementos de señal, que indique la prohibición de maniobrar.

La señalización de prohibición de maniobrar debe colocarse en todos los posibles puntos de mando (local, distancia, telemando, etc.)

En algunos casos en especial en seccionadores la maniobra se efectúa accionando con una pértiga aislante directamente sobre el eje del aparato, incluso sobre las mismas cuchillas de contacto. En estos casos, la señalización de prohibición de maniobrar debe colocarse en el mismo aparato lo más cerca posible del punto de ataque con la pértiga.

Cuando no sea posible realizar el bloqueo de un aparato de corte, por ejemplo, en el caso anterior de accionamiento por pértiga, esta segunda regla de seguridad, queda limitada exclusivamente a la señalización. En este sentido se considera que la señalización es la protección mínima cuando no se pueden bloquear los aparatos de corte.

3ª Regla: "Comprobación de la ausencia de tensión."

El reconocimiento de la ausencia de tensión, se realiza para comprobar que no hay tensión en aquella parte de la instalación eléctrica.

La comprobación de la ausencia de tensión debe realizarse en:

- Los puntos donde se han abierto las fuentes de tensión.
- El lugar donde se han de realizar los trabajos.

Esta comprobación ha de efectuarse siempre bajo el supuesto de que hay tensión. Por tanto, deben tomarse las siguientes precauciones:

- Usar el equipo de protección adecuado.
 - Mantener las distancias de seguridad.
 - Comprobar la ausencia de tensión en todos los conductores y aparatos.
- Por tanto, en las tres fases del sistema trifásico.

En efecto, por razones de seguridad, hay que considerar que:

"Todo conductor o aparato está con tensión mientras no se demuestre lo contrario".

El equipo de protección consistirá, según los casos en la pértiga aislante con el detector de tensión, guantes aislantes, casco de protección, gafas y si es posible, banqueta o alfombra aislante.

4ª Regla: "Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión."

A cada lado del punto o zona donde se vaya a trabajar se efectúan dos puestas a tierra y en cortocircuito:

- Una en la proximidad del punto de corte visible.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- La otra en la proximidad más inmediata posible del lugar donde se va a realizar el trabajo.

En algunas ocasiones, cuando la distancia entre las tomas de tierra y cortocircuito que delimitan la zona protegida y las que delimitan la zona de trabajo, es pequeña, se puede prescindir de estas últimas.

Esto es admisible cuando las puestas a tierra y en cortocircuito situadas en los puntos de corte, sean visibles por los operarios que realizan el trabajo o estén bajo su control.

En las instalaciones eléctricas puede haber dos tipos de puesta a tierra y en cortocircuito:

- Puesta a tierra en cortocircuito de montaje fijo.
- Puestas a tierra y en cortocircuito portátiles de montaje temporal.

La conexión de esta puesta a tierra portátiles se realizará con una pértiga aislante ("pértiga de puesta a tierra") empezando por el conductor más cercano al operario y acabando por el más alejado.

En caso de tormenta eléctrica cercana, han de interrumpirse los trabajos, ya que a pesar de la puesta a tierra y en cortocircuito no se puede tener la plena seguridad frente a tensiones producidas por rayos.

5ª Regla: "Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo."

Hay que señalar y delimitar la zona de trabajo o la zona de peligro (zona con tensión), según los casos, con los siguientes elementos:

Señales (placas, carteles, adhesivos, banderolas, etc.) de color y forma normalizadas, y con dibujos, frases o símbolos con el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente.

Marcar sus límites mediante vallas, cintas o cadenas.

La zona de seguridad debe disponer de un pasillo de acceso para los operarios y materiales. No así la zona de peligro por cuanto se trata de que nadie penetre en ella.

En el caso de instalaciones eléctricas a distinto nivel, deben delimitarse y señalizarse no sólo las superficies sino también las alturas, o sea, en las tres dimensiones.

En el caso de trabajos a realizar con distancias a partes en tensión, inferiores a las mínimas de seguridad se deben interponer pantallas protectoras rígidas aislantes de separación, de material aislante, entre el punto de trabajo y las partes en tensión.

Además, como protectores aislantes se utilizarán:

- Perfiles aislantes para conductores.
- Protectores aislantes para aisladores.
- Protectores de bornes.
- Dedales aislantes.
- Telas aislantes.
- Alfombras aislantes.

La reposición de la tensión solo se realizará, una vez que el Jefe de Trabajos de por terminados estos y tras asegurarse que se han retirado de la instalación en descargo todos los trabajadores, herramientas y materiales empleados, así como la puesta a tierra y en cortocircuito que hubiere.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Reposición de fusibles.

En el caso particular de la reposición de fusibles:

No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes, y no exista posibilidad de cierre intempestivo.

Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

12.5.2.- Trabajos en proximidad de elementos en tensión.

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

Preparación del trabajo.

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:

- El número de elementos en tensión.
- Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.

Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.

- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

Realización del trabajo.

Cuando las medidas adoptadas en aplicación de lo dispuesto en el punto uno del apartado anterior no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas en el punto dos del apartado anterior, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.

En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

Distancias de seguridad.

En los puntos en los que se hace mención a las distancias de seguridad, estas deberán de ser las indicadas en la tabla I, del R.D. 614/2001:

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS	21/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS	

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n =tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} =distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

* Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Disposiciones particulares

Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico.

- El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios), estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.
- Las puertas de estos recintos deberán señalizarse indicando la prohibición de entrada al personal no autorizado. Cuando en el recinto no haya personal de servicio, las puertas deberán permanecer cerradas de forma que se impida la entrada del personal no autorizado.
- La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados.
- El acceso a los recintos y la apertura de las envolventes por parte de los trabajadores autorizados sólo podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último.

Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.

Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas (como, por ejemplo, en la edificación, las obras públicas o trabajos agrícolas o forestales) deberá actuarse de la siguiente forma:

Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Sí, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.

Sí, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, por las razones indicadas en el artículo 4.4 del R.D. 614 / 2001, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en Trabajos sin tensión.

A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:

Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.

Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.

12.5.3.- Trabajos en tensión

En ningún caso se prevé la realización de trabajos en tensión. Caso de ser necesaria la realización de este tipo de trabajos por temas de mantenimiento de suministro se seguirán las recomendaciones del anexo III del R.D. 614/2001.

Disposiciones generales

1. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc...)
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

Existen tres métodos de trabajo en tensión para garantizar la seguridad de los trabajadores que los realizan:

- Método de trabajo a potencial, empleado principalmente en instalaciones y líneas de transporte de alta tensión.
- Método de trabajo a distancia, utilizado principalmente en instalaciones de alta tensión en gama media de tensiones.
- Método de trabajo en contacto con protección aislante en las manos, utilizado principalmente en baja tensión, aunque también se emplea en la gama baja de alta tensión. Este es el método más utilizado en los trabajos realizados en redes de baja tensión que se detalla a continuación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Método de trabajo en contacto.

Este método requiere la utilización de guantes aislantes en las manos y para poder aplicarlo es necesario que las herramientas manuales utilizadas (alicates, destornilladores, llaves de tuercas, etc.) dispongan del recubrimiento aislante adecuado, conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación.

Cuando los trabajos deban realizarse en la proximidad de partes conductoras desnudas en tensión, pertenecientes a instalaciones de baja tensión, y no sea posible dejarlas sin tensión, se adoptarán las medidas de protección siguientes, para garantizar la seguridad del personal:

- Delimitar perfectamente la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente.
- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.
- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable.
- Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.
- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.
- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.
- Los metros y reglas empleados en la proximidad de partes desnudas en tensión o insuficientemente protegidas, deben ser de material no conductor. Siempre que se pueda se utilizarán medidores láser para evitar posibles contactos con partes en tensión.
- Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.)

Equipos de protección individual:

- Guantes aislantes y, si es preciso, manguitos aislantes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Pantalla facial para la protección de proyecciones por arco eléctrico.
- Gafas inactivas (salvo que la pantalla facial usada lo sea).
- Casco aislante con barbuquejo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Banqueta aislante.
- Alfombra aislante.
- Tela aislante.

12.6.- TRABAJOS EN ZANJA

Antes de iniciarse la apertura de una zanja, deberá conocerse la naturaleza y estado del terreno mediante los sondeos y estudios geotécnicos necesarios para, en lo técnicamente posible, prever su comportamiento durante la obra (talud natural, capacidad portante, nivel freático, etc.).

Se considerará la influencia que puede tener sobre la zanja la proximidad de construcciones, focos de vibración, circulación de vehículos, etc., es decir, todo lo referente a sobrecargas estáticas y dinámicas, para tenerlas en cuenta en los cálculos correspondientes.

Asimismo, se deberá conocer la profundidad a que se encuentra el nivel freático, así como sus posibles variaciones, con el fin de disponer del equipo de achique de aguas necesario, u otro procedimiento que se estime oportuno. Se determinará la posible existencia de otras conducciones, tales como agua, electricidad, gas, alcantarillado, etc., que se encuentren en la zona de afección de la zanja, tomando las medidas que se estimen oportunas para evitar riesgos y señalizándolas de forma fija y clara.

Si la seguridad lo exige, se deberán cortar desconectar o desviar los conductos de agua, gas, electricidad, etc., antes de comenzar los trabajos de excavación, de acuerdo con el propietario de la conducción.

Deberá tenerse en cuenta la influencia de los factores meteorológicos: hielo, lluvias, cambios bruscos de temperatura, etc.

Conocidas las características del suelo, factores existentes en la zona de afección y dimensiones de la zanja, se escogerá el realizar las obras con o sin entibación.

Si es posible, tanto por razones de espacio como económicas, a las paredes de la excavación se les dará una pendiente que estará en función del talud natural del terreno.

Si no es factible adoptar la medida indicada en el punto anterior, a partir de 1,30 m (o de 0,80 m. en caso de terreno suelto y poco estable), deberán entibarse las paredes de la excavación.

Los productos procedentes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, a una distancia nunca inferior de 60 cm. y siempre en función del talud natural del terreno.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá, a todo lo largo de la zanja, y en el borde contrario al que se acopian los productos de excavación, o en ambos lados si éstos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 m. y de las características indicadas en la figura. El ancho mínimo de los pasos será de 60 cm.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación:

- Se colocaran barandillas resistentes, de 1,00 m. de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso, menos de 60 cm.

- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se dispondrán topes de madera, metálicos o de cualquier material resistente.

- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas y vehículos, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

En los períodos de tiempo que permanezcan las zanjas abiertas y no se estén realizando trabajos en su interior, se taparán las mismas con paneles de madera o bastidores provistos de redes metálicas de protección.

No deben trabajar operarios en la zona en que esté operando una máquina excavadora.

Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, como retroexcavadoras, en "zanjas con entibación", será necesario que:

- El terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad, consultándose la NTE-CCT.

(Cimentaciones. Contenciones. Taludes).

- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad "P" de la zanja en ese punto.

- La entibación se realice de arriba a abajo mediante paneles especiales, tablestacados metálicos, caja lammers, etc.

No se deberán colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales, instalando, por ejemplo, blindajes o hileras de tablestacas.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes como en los casos de zanjas contiguas a un edificio o muro, cruce de una vía de comunicación a distinto nivel del suyo, etc., se hará previamente un estudio sobre la necesidad de apeos en todas las partes afectadas por los trabajos.

En los casos de posible afección a edificios o muros colindantes, se recomienda la colocación de "testigos" que permitan determinar la influencia sobre su estabilidad.

Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm. sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales al fondo de la zanja.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se deben entibar y arriostrar todas las zanjas, sin tener en cuenta el tiempo que permanecerán abiertas.

Al comenzar la jornada se revisará el estado de las entibaciones.

Deberá disponerse de, al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera deberá sobrepasar en un metro el borde de la zanja, disponiendo al menos de una escalera cada 30 m.de zanja.

Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas, y no se utilizarán estos elementos como soporte de cargas, tales como conducciones, etc.

La iluminación portátil, si es necesaria, será de material antideflagrante. Deberán estar provistas de mango aislante y dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica, y cuando la tensión de alimentación sea superior a 24 V., se utilizarán transformadores de separación de circuitos.

No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.

Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos, utilizando medidores apropiados, antes de comenzar la jornada laboral. Si existiesen, se ventilará la zanja suficientemente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Independientemente de lo anterior, se recomienda la presencia en zonas próximas a las excavaciones de bombas impulsoras de aire con capacidad suficiente para la conducción del mismo hasta el interior de la zanja donde pudieran haberse acumulado gases tóxicos. La longitud de la conducción será tal que permita que el mecanismo de bombeo quede alejado de la zanja a una distancia suficiente que evite posibles explosiones en el caso de presencia de mezclas gaseosas en su interior.

En todas aquellas zanjas en las que se alcancen profundidades superiores a 1 m., y existan conducciones de gas en sus proximidades, se dispondrán de aparatos detectores de gases combustibles, portátiles, de funcionamiento continuo y equipados de una prealarma acústica calibrada al 20 % del límite inferior de explosión.

Todos los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar provistos de casco de seguridad, botas de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico.

Los trabajadores deberán mantener una distancia suficiente entre sí cuando utilicen en una zanja herramientas manuales, tales como palas y picos, a fin de prevenir el riesgo de accidente, recomendándose una separación mínima de 3,50 m.

Las aguas subterráneas y pluviales que se depositen en las zanjas se deben interceptar o controlar con un pozo de recogida.

Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno y de la entibación se han alterado.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Una vez alcanzada la cota inferior de excavación se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

La anchura de la zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación, dando a continuación unas medidas orientativas.

Será necesario tener especial cuidado en la fase de desentibado por ser la más peligrosa debido a los derrumbes rápidos del terreno que pueden producirse al descomprimir éste. El desentibado se realizará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.

13. PLAN DE EMERGENCIA

El presente Plan de Emergencia tiene por objeto el establecer las formas de actuación ante la presencia en obra de un caso de emergencia.

El Plan de emergencia será entregado a todo el personal de la obra, que a la vez será informado de su utilización.

Las situaciones de emergencia que principalmente deben tenerse en cuenta son:

- Accidente laboral o enfermedad repentina.
- Incendio.
- Contacto eléctrico.

Los trabajadores deberán de acudir a los puntos de encuentro que les resulten más cercanos, señalizados a lo largo de toda la obra.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, deberá haber sido informado de la existencia o situación de las diversas canalizaciones de servicios existentes, tales como electricidad, agua, gas, etc., y su zona de influencia.

En caso de encontrarse con ellas, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

En cuanto a los acercamientos a tendidos eléctricos aéreos, comentar que, las líneas se señalarán mediante gálibos anteriores y posteriores y/o señalización adecuada con el fin de informar a los maquinistas de las distancias a las que pueden trabajar conforme el R.D. 614/2001.

Se recomienda que, en presencia de líneas eléctricas aéreas, cualquier parte de la máquina en la posición más desfavorable, esté a una distancia mínima de 5 m. (7 m. para transportes iguales o superiores a 380 KV).

13.1.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En caso de que se produzca un incendio, si observamos que con los medios que se disponen no es posible apagarlo se deberá llamar al 112, o a bomberos.

Para prevenir el riesgo de incendio, se deberán seguir las siguientes instrucciones:

- Se extremarán las precauciones en época de máximo riesgo de incendio.
- Se garantizará el acceso y tránsito en caso de emergencia a vehículos de extinción y evacuación de personas.
- Se colocarán carteles de riesgo de incendio en los accesos de la planta en caso de masa forestal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotiiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- En cada zona de trabajo habrá una persona responsable de la utilización de los equipos de extinción y responsable de las actuaciones a realizar, el cual estará dotado de teléfono móvil y listado de teléfonos de emergencia. (El responsable de la utilización de los equipos de extinción será designado verbalmente por el encargado del equipo de trabajo al que pertenezca y tendrá cerca en todo momento el Plan de Evacuación con el listado de teléfonos de emergencia).
- Se dispondrá de los medios contra incendios que permitan actuación inmediata en caso de emergencia durante las obras.
- Se señalizarán los accesos a los puntos de encuentro para que las evacuaciones o la incorporación de los equipos de emergencias accedan al lugar siniestrado.
- Retirar toda la maleza en zona de alto riesgo de incendios.
- Operación de soldadura: Eliminación de los focos de ignición o protección de los mismos (protección de chispas procedentes del peinado con amoladoras), en zonas de intensa vegetación, la soldadura nunca se realizará en los bordes de la pista, tanto la línea como dobles o triples, y nunca en caballón derecho de límite de pista.
- Tanto la maquinaria como los vehículos dispondrán de equipo de extinción perfectamente adecuado a las circunstancias.
- Cuando se produzca una situación de emergencia, no se debe abandonar las tareas que se estén realizando sin antes dejar todo en situación estable y segura, pues el abandono del puesto de trabajo, sin tomar las precauciones previas, puede provocar un nuevo foco de riesgo.

ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO

Fuego controlado: Avisar a la persona responsable, organizar la utilización de equipo de extinción, proceder a su extinción.

Fuego no controlado: No alarmarse y mantener la serenidad, Poner en marcha el plan de evacuación del personal.

13.2.- ROTURA DE CANALIZACIONES

Ante una rotura de canalización, es importante avisar al encargado del tajo, el cual tomará las siguientes medidas.

1.- Acotar la zona afectada. Debe quedar balizada e impidiendo su acceso.

2.- Si fuera necesario, prever la reordenación del tráfico.

3.- Aviso a los servicios de averías del organismo competente, indicado:

- Ubicación de la avería.
- Rutas de acceso a la obra.
- Datos de la canalización.
- Datos de la obra.
- Datos de la persona que realiza la llamada (D.N.I., teléfono)

4.- Permanecer en espera de la llegada de los servicios de averías, mientras se informa al Coordinador de Seguridad y al Técnico de Prevención.

13.3.- ROTURA DE LÍNEA DE TENSIÓN

Ante la rotura de Líneas de tensión es importante avisar al encargado de obra, el cual tomará las siguientes medidas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

1.- Si la rotura ha sido producida por una maquinaria, es importante que la maquinaria permanezca en su punto, solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez que se garantice que se pueda abandonar la máquina con seguridad, descienda por la escalera normalmente y desde el último peldaño se saltará lo más lejos posible evitando tocar la tierra y la máquina a la vez.

2.- Nadie se acercará a la máquina bajo ningún concepto.

3.- Acotar la zona afectada. Debe quedar balizada e impidiendo su acceso.

4.- Si fuera necesario, prever reordenación del tráfico.

5.- Aviso a los servicios de urgencias del organismo competente, indicando:

- Ubicación de la avería.
- Rutas de acceso a la obra.
- Datos de la obra.
- Datos de la persona que realiza la llamada (D.N.I., teléfono)

6.- Permanecer en espera de la llegada de los servicios de averías, mientras se informa al Coordinador de Seguridad y Técnico de Prevención.

En el caso de accidente por contacto eléctrico con línea eléctrica, se seguirán las siguientes recomendaciones:

- El conductor permanecerá en la cabina o puesta de mando, debido a que allí está libre de electrocución.
- No se tocará la máquina, y se advertirá a todo el personal, hasta que se haya separado de la línea.
- En el caso de ser necesario, el conductor o maquinista, para salir o descender de la cabina, saltará, con los dos pies al tiempo, lo más lejos posible de la misma.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

13.4.- ACCIDENTES

En el caso de que se produjese un accidente en obra se procederá de la siguiente manera:

Ante un accidente laboral, es importante avisar al encargado de los trabajos, recurso preventivo, el cual tomará las siguientes medidas.

1.- Valorar la magnitud del accidente y del accidentado.

2.- Llamar a los servicios de urgencias, a los cuales debe indicarles:

- Ubicación del accidentado.
- Rutas de acceso a la obra.
- Datos de la obra.
- Datos de la persona que realiza la llamada (D.N.I., teléfono).
- Estado en el que se encuentra el accidentado.

3.- Permanecer junto al accidentado y darle los primeros auxilios, en función de la gravedad.

4.- Avisar al Técnico de Prevención de la empresa contratista y al coordinador de Seguridad y Salud.

5.- Traslado del accidentado al Centro de salud más cercano o el acordado.

En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a hospitales más próximos.

Accidente blanco

En caso de tratarse de un accidente blanco, en el que no existen daños a personas, esta comunicación se realizará redactando un informe por parte de la empresa responsable y se enviará al responsable del contratista principal en obra, al Servicio de Prevención de riesgos laborales y al Coordinador de Seguridad y Salud.

Accidente con lesión de personas

Si se produjera un accidente, se actuará según se establece en el siguiente procedimiento (realizado en función del grado de las lesiones):

Accidente Grave:

1. Pedir ayuda a otros compañeros, preferiblemente con formación en materia de primeros auxilios.
2. Llamar al telf. **085**, enviarán equipo médico al rescate. (En su defecto llamar al **112**).

Datos importantes a indicar en la llamada:

- Tipo de accidente (caída, sepultamiento, electrocutado, con riesgo vital...).
- Estado del herido (consciente, inconsciente...).
- Dirección exacta de la obra y forma de acceso.

3. Proceder con las comunicaciones internas.

Accidente Leve:

1. Pedir ayuda a otros compañeros, preferiblemente socorrista.
2. Llamar al centro asistencial más próximo (preferiblemente Servicio médico).

Datos importantes a indicar en la llamada:

- Tipo de lesión (herida, fractura, contusión, sin riesgo vital)
- Si no se puede mover, trasladar al accidentado con medios adecuados (ambulancia).
- Si se puede mover, trasladarlo al centro asistencial más próximo. Preferiblemente a la Mutua de accidentes de la empresa o en su defecto al centro de salud más próximo.

3. Proceder con las comunicaciones internas.

CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud se recoge a continuación las características y condiciones técnicas correspondientes a los medios de protección colectiva e individual previstos, así como a la normativa legal necesaria para su correcto mantenimiento, atendiendo para ello a la regulación vigente sobre estas materias.

1. DISPOSICIONES OFICIALES

Se considerarán de obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre)
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/95. de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 485/1997 de 14 marzo: disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997: disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos. (Decreto 919/2006 de 28 de julio).
- R.D. 487/1997: disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- R.D. 604/2006: por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 664/1997: protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Modificado por la orden del 25/03/1998.
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 2060/2008 de 12 de diciembre).
- Reglamento de Aparatos Elevadores (R.D. 57/2005 de 21 de enero).
- Reglamento de Seguridad del Trabajo de las Industrias de la Construcción (O.M. 20/05/52).
- Homologación de medios de protección personal (R.D. 1407/1992).
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 16 de febrero).
- Real Decreto 551/2006 de 5 de Mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- VI Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Convenios Colectivos y Reglamento de Régimen Interior de cada Empresa en particular en su parte específica de Seguridad y Salud.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 604/2006 por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- R.D. 488/1997 de 14 abril, sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantalla de visualización.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Cualquier otra disposición oficial relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar al tipo de trabajo que se efectúe.
- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, de equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- R.D. 614/2001. De 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- R.D. 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Directiva 94/9/CE (Aparatos y Sistemas de Protección para Uso en Atmósferas Potencialmente Explosivas)
- 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.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 2267/2004 por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71 23/03/2010.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNOJ005	21/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS	

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.1.- DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador.

2.2.- DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2º del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.3.- DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 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.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

Se nombrarán delegados de Prevención de acuerdo con lo previsto la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centro de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El Comité de Seguridad y Salud estará formado por los Delegados de Prevención de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

2.4.- DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los delegados de Prevención serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo y serán designados por y entre representantes del personal. Serán competencias de los Delegados de Prevención:

- Colaborar con la Dirección de la Empresa y la Dirección Facultativa de la obra en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultado por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y, en especial, medidas contempladas en el Plan de Seguridad.
- Informar a la Dirección Facultativa de las deficiencias observadas en el Plan de Seguridad y del incumplimiento del mismo por parte de la empresa constructora en cualquiera de sus apartados.

3. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

3.1.- PLANTEAMIENTO GENERAL

El Contratista nombrará por escrito a una Persona, con funciones y formación de Recurso Preventivo, sin perjuicio de los demás Recursos Preventivos que deban estar en los diferentes trabajos que por normativa sí lo requieran, responsable de exigir a todo el personal, tanto propio como de las empresas subcontratistas, del cumplimiento de la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales en la obra. siendo interlocutor de las instrucciones dadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra y responsable del cumplimiento de las mismas

Dicha persona permanecerá en obra hasta la finalización de los trabajos, empleando el tiempo necesario para desarrollar todas las tareas de control, coordinación y seguimiento estipuladas por Ley.

El Coordinador de Seguridad y Salud se reserva el derecho de exigir escrito la sustitución en sus funciones de prevención por otra en caso de incumplimiento reiterado o grave de sus responsabilidades.

El Contratista, estará obligado al mantenimiento en perfecto estado de las protecciones colectivas, colocadas tanto por él como por sus subcontratistas, empleando todo el tiempo que se necesarie para su mantenimiento, o si fuese necesario su reposición.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3.2.- LIBRO DE INCIDENCIAS

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

El libro de incidencias será facilitado por:

- a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3.3.- LIBRO DE SUBCONTRATACION

Es un Libro habilitado por la autoridad laboral en el que el contratista debe reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos. Sirve para realizar el control y seguimiento del régimen de subcontratación.

El Libro es exigible al contratista, siempre que pretenda subcontratar parte de la obra a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.

Respecto del Libro de Subcontratación, el contratista deberá:

- Tenerlo presente en la obra.
- Mantenerlo actualizado.
- Permitir el acceso al Libro a:
 - Promotor, a la dirección facultativa y al coordinador en seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
 - Empresas y trabajadores autónomos de la obra.
 - Técnicos de prevención.
 - Delegados de prevención y representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la obra.
 - Autoridad Laboral.
 - Conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.
 - El contratista deberá presentar el Libro de Subcontratación a la autoridad laboral de la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se ejecute la obra, para que ésta proceda a su habilitación.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista que intervenga en la obra, elaborará su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, en el cual analizará y desarrollará las previsiones contenidas en el mismo en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El contratista incluirá en su Plan de Seguridad las propuestas y medidas alternativas de prevención que considere oportunas, indicando la correspondiente justificación técnica, si bien, no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, deberá ser aprobado, previamente al inicio de los trabajos, por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, evolución de los trabajos o bien de las posibles incidencias que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos. La modificación realizada deberá ser aprobada por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Constituirá el elemento básico para identificar y evaluar los riesgos, de manera que permita planificar una acción preventiva.

3.5.- PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, R.D. 1627/97, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y la Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Previamente al comienzo de sus trabajos, cada empresa subcontratista hará entrega de copias de todos los certificados de información y formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales de su personal.

Antes de la incorporación a los trabajos de cualquier empresa Subcontratista, el Contratista entregará copia del Plan de Seguridad y Salud, quedándose ésta responsable de informar a su personal de los riesgos, medidas preventivas y protecciones a utilizar.

Semanalmente, independientemente de las frecuencias de las charlas de inducción propias del contratista, cuya frecuencia y forma irá recogida en el Plan de Seguridad y Salud, se realizará una charla con frecuencia semanal, con asistencia del Coordinador de Seguridad y Salud y el Responsable de Seguridad de la empresa contratista, en los cuales se discutirá el estado y cumplimiento de las normas básicas de seguridad, de su aplicación a los procedimientos de trabajos, y los estados de balizamiento, maquinaria, primeros auxilios, señalización de accesos, acopios, etc.

5. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

5.1.- CASETAS PROVISIONALES MODULARES PREFABRICADAS

Los locales para oficinas y bienestar de los trabajadores se ubicarán prioritariamente en la propia obra, se han de instalar antes del comienzo de los trabajos y deben permanecer en la obra hasta su total terminación.

Serán de uso exclusivo al personal adscrito a la misma y no pueden utilizarse para usos distintos a los destinados.

Contarán con botiquín de primeros auxilios, extintor, teléfonos de emergencia.

Estarán correctamente soportadas, y sus materiales cumplirán con las condiciones de estabilidad y resistencia marcadas por normativa vigente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE

Las instalaciones provisionales de higiene a instalar en la obra, WC químicos se instalarán en cantidad acorde a lo indicado en Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en su guía técnica de aplicación elaborada por el INSST.

Los WC químicos cumplirá con lo especificado en la Norma UNE-EN 16194:2012. Cabinas sanitarias móviles no conectadas al alcantarillado. Requisitos de los servicios y productos relacionados con el suministro de cabinas y productos sanitarios.

Éstos deberán mantenerse en un correcto estado en todo momento, mientras dure la obra.

6. REQUISITOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

6.1.- EXTINTORES

El usuario de un extintor de incendios, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad del extintor, tendría que haber sido formado previamente sobre los conocimientos básicos del fuego y de forma completa y lo más práctica posible, sobre las instrucciones de funcionamiento, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor, para conseguir una utilización del misma mínima eficaz.

En la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia sería muy difícil asimilar todas las reglas prácticas de utilización del aparato.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas.

Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad. También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un cursillo práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso:

Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO₂ llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.

Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.

Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.

Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.

Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.

Dirigir el chorro a la base de las llamas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.

7. REQUISITOS TÉCNICOS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

7.1.- VALLADOS

7.1.1.- Malla tipo STOPPER

Tendrán una altura mínima de 90 centímetros, deberán estar correctamente sustentadas mediante ferrallas con seta de protección, debidamente retranqueadas del trabajo a balizar y deberán reponerse o mantenerse en correcto estado a lo largo de la duración de la obra.

7.1.2.- Cordón de balizamiento

Deberá instalarse a una altura de 90 cm, correctamente sustentadas mediante ferrallas con seta de protección, debidamente retranqueadas del trabajo a balizar y deberán reponerse o mantenerse en correcto estado a lo largo de la duración de la obra. Deberán ir equipadas con guirnaldas reflectantes.

7.1.1.- Valla de acero galvanizado

Fabricado con acero galvanizado, de dimensiones 2,20x1 metros y con pié de hormigón.

7.2.- PASARELAS

Las pasarelas para el paso peatonal serán de madera o estarán formadas por tablones (60 cm) trabados entre sí y bordeado por barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.

8. REQUISITOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La utilización de las prendas de protección personal dependerá del riesgo en el trabajo a realizar.

La empresa facilitará las prendas de protección personal precisas para la realización de los trabajos encomendados, siendo obligatoria su utilización en aquellos trabajos en los que se requiera, (R.D. 773/97 de 30 de mayo).

La inobservancia por parte del personal del uso de las prendas de protección personal en los trabajos en los que se requiera será motivo de sanción disciplinaria (parte de entrega de EPIs).

Antes de ser utilizado un equipo de protección personal y de seguridad, se comprobará el estado en que se encuentre, no utilizándose en caso de que no reúna las debidas condiciones de seguridad.

Para el mantenimiento del mismo se seguirán las instrucciones del fabricante (R.D. 773/97).

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas técnicas de homologación oficiales, siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Se considerará de obligado cumplimiento en este estudio de seguridad y salud, con referencia a las prendas de protección personal a utilizar, las condiciones de seguridad establecidas en el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual.

Se enumeran a continuación las normas técnicas a las que se ajustarán los equipos de protección individual:

Protección auditiva

- UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones de selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.
- UNE-EN-352. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.

Protección de la cabeza

- UNE-EN 397. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 812. Cascos contra golpes para la industria.
- UNE-EN 14052. Cascos de alta protección para la industria.

Protección contra caídas

- UNE-EN 353. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre líneas de anclaje.
- UNE-EN 360. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnéses anticaídas.
- UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 365. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.
- UNE-EN 795 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje.

Protección ocular

- UNE-EN 165. Protección individual de los ojos. Vocabulario.

- UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Requisitos.
- UNE-EN 167. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
- UNE-EN 168. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- UNE-EN 169. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas afines. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 170. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 171. Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión y uso recomendado.
- UNE-EN 172. Protección individual de los ojos. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN 175. Protección individual de los ojos. Equipos para protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN 379. Protección individual de los ojos. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN 1836. Gafas de sol y filtros de protección contra la radiación solar para uso general.

Protección de manos y brazos

- UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 407. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 60903. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TOAS</p>
<p>21/4 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>

- UNE-EN 60984. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- UNE-EN 12477. Guantes de protección para soldadores.
- UNE-EN 374 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.

Protección de pies y piernas

- UNE-EN ISO 20345. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE-EN ISO 20346. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE-EN ISO 17249. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena.
- UNE-EN 13832 Calzado protector frente a productos químicos.

Protección respiratoria Generales

- UNE-EN132. Equipos de protección respiratoria. Definiciones de términos y pictogramas.
- UNE-EN133. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE-EN134. Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes.
- UNE-EN135. Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes.

Equipos Filtrantes

- UNE-EN 136. Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 140. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142. Equipos de protección respiratoria. Boquilla de conexión. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 143. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales

Ropa de alta visibilidad

- UNE-EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 340. Ropa de protección. Requisitos generales.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS	

9. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MAQUINARIA

9.1.- ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO

Se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El conductor deberá usar prendas de protección personal:

- Casco protector de la cabeza: Habitualmente la cabeza del conductor está protegida por la cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para andar por la obra. El casco de seguridad estará homologado.
- Botas de seguridad antideslizantes: El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).
- Protección de los oídos: Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones. Serán homologados.
- Ropa de trabajo: No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá llevar ropa que le proteja de la lluvia.
- Guantes: El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Protección de la vista: Así mismo, y cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.
- Toda prenda de protección personal estará homologada siempre que lo exija la normativa vigente.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS	

Se conocerán las normas de circulación en la zona de trabajo, las señales y balizamientos utilizados tales como: banderolas, vallas, señales manuales, luminosas y sonoras.

Cuando se deba trabajar en la vía pública, la máquina deberá estar convenientemente señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación.

9.2.- TRABAJOS AUXILIARES EN LA MÁQUINA

Cambios del equipo de trabajo

Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.

Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.

Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.

Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.

Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Averías en la zona de trabajo

Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.

Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.

Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.

Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.

Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

Transporte de la máquina

Estacionar el remolque en zona llana.

Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.

Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.

Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.

Quitar la llave de contacto.

Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Mantenimiento en la zona de trabajo

Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.

Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.

Aprender a utilizar los extintores.

Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

Mantenimiento en taller

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar. No limpiar nunca las piezas con gasolina.

Trabajar en un local ventilado.

NO FUMAR.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.

Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.

Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.

Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.

Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

Mantenimiento de los neumáticos

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

Examen de la máquina

La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.

Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.

Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

9.3.- NORMAS TÉCNICAS

UNE 115212.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador.

UNE 115215.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.

UNE 115231.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Excavadoras hidráulicas. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento para estructuras de protección del operador (FOGS).

UNE 115233.- Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas por ultrasonidos y otros.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

UNE 115423.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.

UNE 115428.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.

UNE 115440.- Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).

UNE 115441.- Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.

UNE-EN 474.- Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad.

UNE-EN 13531.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento (TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.

UNE-EN-ISO 2867.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Sistemas de acceso.

UNE-EN-ISO 3411.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo para los operadores.

UNE-EN-ISO 3457.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Resguardos. Definiciones y requisitos.

UNE-EN-ISO 6683.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus anclajes. Requisitos de comportamiento y ensayos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

10. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Antes de su puesta en marcha, se comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.

Se comprobará periódicamente el estado de las protecciones: hilo de tierra no interrumpido, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, estado de la carcasa, clavija de enchufe, etc.

No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisará periódicamente este extremo.

Los cables eléctricos de las herramientas portátiles se llevan a menudo de un lugar u otro, se arrastran, y se dejan tirados, lo que contribuye a que se deterioren con facilidad; se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.

No dejar abandonadas en cualquier parte y mucho menos a la intemperie, ya que pueden ser dañadas por golpes, proyecciones de materiales calientes, corrosivos, agua, etc. O producir tropiezos de personal con el elevado riesgo de caídas al mismo o a distinto.

La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.

Cualquier persona que maneje estas herramientas debe estar adiestrada en su uso.

Para cambiar de útil se deberá desconectar la herramienta y comprobar que está parada.

La broca, sierra, disco, etc., serán los adecuados y estarán en condiciones de utilización, estarán bien apretados y se utilizará una llave para el apriete, cuidar de retirarla antes de empezar a trabajar.

Se recomienda no utilizar prendas holgadas que puedan favorecer los atrapamientos.

No se debe inclinar las herramientas para ensanchar el agujero, o abrir la luz de corte.

Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias en previsión de riesgos eléctricos: guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.

Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.

Se deben usar gafas panorámicas de seguridad en las tareas de corte, taladro, desbaste o percusión electroneumática, con herramientas eléctricas portátiles.

En todos los trabajos en alturas es necesario el cinturón de seguridad.

Las personas expuestas al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro mecánico homologado y gafas de protección anti-impactos.

Si el nivel sonoro producido por la herramienta eléctrica supera los 80 dB, se recomienda el uso de protectores auditivos.

No se debe utilizar este tipo de herramientas en atmósferas explosivas, a menos que estén preparadas para ello.

Si observa alguna anomalía durante el trabajo, no trate de repararla. Desconecte la herramienta y advierta a su inmediato superior. En estas situaciones:

- Típica sensación de hormigueo, como resultado de una electrificación, al tocar la carcasa de la herramienta.
- Aparición de chispas procedentes de la herramienta o de los cables de conexión.
- Olores sospechosos a "quemado".
- Aparición de humos que emanan del interior de la herramienta.
- Calentamiento anormal del motor, del cable o de la clavija de enchufe.

Normas técnicas

UNE-EN 50144-1.- Seguridad de las herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60745-1.- Herramientas manuales eléctricas accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60745-1:2006, modificada)

UNE-EN 60745-2.- Herramientas manuales eléctricas accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 2: Requisitos particulares. (Familia desde UNE-EN 60745-2.1 a UNE-EN 60745-2.23)

UNE 20060.- Herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Condiciones generales de seguridad.

UNE-EN 68.- Amoladoras manuales (portátiles) accionadas por motor. Seguridad mecánica.

UNE-EN 61029-1.- Seguridad de las máquinas herramientas eléctricas semifijas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 61029-2.- Seguridad de las máquinas herramientas eléctricas semifijas. Parte 2: Requisitos particulares. (Familia desde UNE-EN 61029-2.1 a UNE-EN 61029-3.12)

11. NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES

Utilizar herramientas apropiadas en cada trabajo.

No deben usarse, por ejemplo, las limas como palancas, los destornilladores como cinceles, los alicates como martillos, etc.

Trabajando con tensión eléctrica usar útiles con mango aislante.

En ambientes con riesgo de explosión usar herramientas que no produzcan chispas.

Conservar las herramientas en buenas condiciones.

Se deben utilizar útiles de buena calidad, conservarlos limpios, cuidar de que tengan dureza apropiada, cuidar de que los mangos o asas estén bien fijos y bien estudiados. Verificar periódicamente su estado y repararlas o remplazarlas si es preciso.

Llevarlas de forma segura.

Proteger los filos o puntas de las herramientas. No meter las herramientas en los bolsillos. No llevarlas en las manos cuando se suben escaleras, postes o similares; se deben llevar en carteras fijadas en la cintura o la bandolera.

Guardar las herramientas ordenadas y limpias en lugar seguro.

No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento.

Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de los útiles y conduce a que se usen inapropiadamente.

Normas técnicas

UNE-EN ISO 11148-1-14.- Herramientas portátiles de accionamiento no eléctrico. Requisitos de seguridad.

12. NORMAS DE SEGURIDAD PARA GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Las grúas cumplirán con las normas y disposiciones que a continuación se especifican y que afectan al diseño y fabricación de todos aquellos componentes y mecanismos que están directamente relacionados con las condiciones de resistencia y seguridad.

Equipo hidráulico: Los cilindros hidráulicos de extensión e inclinación de pluma y los verticales de los gatos estabilizadores deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura o avería en las tuberías flexibles de conexión.

En el circuito de giro deberá instalarse un sistema de frenado que amortigüe la parada del movimiento de giro y evite, asimismo los esfuerzos laterales que accidentalmente pueden producirse.

Cables: Se cumplirá con lo especificado en las Normas UNE 58-120/1-91, UNE 58-120/2-91 y UNE 58-111-91.

Ganchos: En la Norma UNE 58-515-82 se define su modo de sujeción, forma y utilización. Asimismo, todo gancho debe llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables.

Contrapesos: Aquellas grúas en que sea necesaria la utilización de un contrapeso constituido en uno o varios bloques desmontables dispondrán de las fijaciones necesarias del contrapeso a la estructura para evitar desprendimiento.

Cabina de mando: Las cabinas serán de construcción cerrada y se instalarán de modo que el operador tenga durante las maniobras el mayor campo de visibilidad posible, tanto en las puertas de acceso como en los laterales y ventanas.

Las cabinas estarán provistas de accesos fáciles y seguros desde el suelo, y en su interior se instalarán diagramas de cargas y alcances, rótulos e indicativos necesarios para la correcta identificación de todos los mandos e iluminación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Corona de orientación: Las coronas de orientación que se instalen en las grúas móviles autopropulsadas, así como los sistemas utilizados para su unión a las partes de aquéllas (base y estructura), serán de capacidad suficiente para resistir los esfuerzos producidos por el funcionamiento de la grúa.

En cualquier caso, y siempre que sea posible, deberá asegurarse el acceso de los útiles necesarios para verificar o, en su caso, aplicar los pares de aprietes que correspondan a la calidad de la tornillería establecida por el fabricante de la corona.

Otros elementos de seguridad: Las grúas móviles autopropulsadas, cuya puesta en el mercado no se haya hecho de conformidad con lo señalado en el Real Decreto 1435/1992, sobre Máquinas, deberán estar provistas y en correcto funcionamiento, como mínimo, de los elementos de seguridad siguientes, además de los indicados anteriormente:

Grúas de hasta 80 toneladas o de longitud de pluma con o sin plumín menor o igual de 60 metros:

- Final de carrera del órgano de aprehensión.
- Indicador del ángulo de pluma.
- Limitador de cargas.

Grúas de más de 80 toneladas o de longitud de pluma con o sin plumín mayor de 60 metros:

- Final de carrera del órgano de aprehensión.
- Indicador del ángulo de pluma.
- Indicador de carga en ganchos o indicador de momento de cargas.
- Limitador de cargas.

Letreros e indicativos: Todos los letreros, indicativos, avisos e instrucciones, tanto interiores como exteriores, que figuren en las grúas objeto de esta ITC, deberán estar redactados, al menos, en castellano.

La declaración de adecuación de la grúa autopropulsada a que se contendrá, como mínimo, lo siguiente:

- Datos identificativos de la grúa (marca, tipo, número de serie, etc.), acompañada por las descripciones, planos, fotografías, etc. necesarios para definirla.
- Manual de instrucciones de la grúa.
- Nombre y dirección del propietario de la grúa, o de su representante legal.
- Certificado de adecuación de la grúa a las prescripciones técnicas correspondientes del anexo I, firmado por el organismo de control, con indicación de las soluciones adoptadas para su cumplimiento.

Para el montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas a las que se refiere esta ITC, se exigirá la posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada de, al menos, categoría igual o superior a la correspondiente a su carga nominal, obtenido de acuerdo con lo señalado en este anexo.

El carnet que se establece se delimita en las siguientes categorías:

Categoría A: habilita a su titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de hasta 130 t de carga nominal, inclusive.

Categoría B: habilita a su titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de más de 130 t de carga nominal.

12.1.- EN EL FUNCIONAMIENTO

Antes de iniciar el funcionamiento:

El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBXCXQNO9T0AS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Durante el funcionamiento:

El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo. El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho. En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra. Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas. Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación. Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Se debe evitar que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa, así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

12.2.- EN LAS OBLIGACIONES

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

Obligaciones diarias del gruista

- Comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
- Verificar el comportamiento del lastre.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBXCXQNO9TOAS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
- Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruísta

- Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
- Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
- Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
- Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
- Comprobar tramos de vía.
- Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

12.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD

Los sistemas de seguridad de que debe disponer una grúa son:

- Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- Limitador de fin de carrera de elevación.
- Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- Topes de las vías.
- Limitador de par.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS	

- Limitador de carga máxima.
- Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.

Además, las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

12.4.- COMPORTAMIENTO HUMANO

Aptitudes psicofísicas

El gruista debe ser una persona con gran sentido de la responsabilidad y que esté perfectamente informado de las partes mecánicas y eléctricas de la grúa, así como las maniobras que puede realizar y las limitaciones de la máquina.

Se recomienda que el manejo de la grúa se confíe únicamente a personas mayores de veinte años, que posean un grado de visión y audición elevado. Los montadores de las grúas deben ser personas con sentido de la responsabilidad.

Deberán asistir anteriormente a un curso de capacitación y someterse a reconocimientos médicos periódicos.

Actitudes ergonómicas

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS	

12.5.- PROTECCIONES PERSONALES

El personal empleado en el montaje de grúas irá provisto de casco y cinturón de seguridad, así como de calzado de seguridad. La ropa de trabajo será ajustada. Los gruistas deben ir provistos en todo momento de casco de seguridad. Todas las prendas serán homologadas según O.M. de 17.5.74 (BOE nº 128 de 29.5.74).

12.6.- LEGISLACIÓN AFECTADA

Se consideran afectados los artículos comprendidos en el Capítulo X, "Elevación y transporte" y los artículos 21, 22 y 23 respecto a barandillas de protección y los artículos 81, 94 y 98 en lo referente a herramientas manuales y los artículos 142, 143 y 151 respecto a protección personal, todos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9.3.71).

En las Ordenanzas Municipales de algunos ayuntamientos existen normas referentes a la ubicación y utilización de las grúas de los edificios en construcción, que son de obligado cumplimiento.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

13. NORMAS DE SEGURIDAD PARA MEDIOS AUXILIARES

13.1.- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Los andamios que dispongan de certificación de producto, se verificará que dispongan de la documentación en vigor y que dispongan de las instrucciones del fabricante.

Aquellos que no dispongan de certificación de producto, según VI Convenio Colectivo del Sector de la Construcción, solo podrán montarse hasta 6 metros de altura, las distancias entre apoyos serán menores de 8 metros, y no podrán instalarse a una distancia del suelo a los apoyos superior a 24 metros.

Los andamios deberán ser conformes a las siguientes Normas:

- UNE-EN 12810-1:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.
- UNE-EN 12810-2:2005. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.
- UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.
- UNE-EN 12811-2:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre materiales.
- UNE-EN 12811-3:2003. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.

13.2.- GRUPO ELECTRÓGENO

Los Grupos Electrógenos serán conformes a la familia de normas UNE-EN ISO 8528. Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motores alternativos de combustión interna.

13.3.- CUADROS ELÉCTRICOS AUXILIARES

Los cuadros eléctricos auxiliares deberán estar correctamente soportado y firmemente unido sobre sistema de fijación a pared vertical o ESTRUCTURA SOPORTE.

Deberán estar protegidos contra la corrosión mediante uso de materiales apropiados además de ser capaces de soportar impactos mecánicos.

El grado de protección deberá ser como mínimo IP45

Se protegerán con dispositivos diferenciales de 30 mA de alta sensibilidad y debidamente conectado a tierra.

Deberán ser conformes con la Norma UNE-EN 60439: Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4 Requisitos particulares para conjuntos para obras.

13.4.- ESCALERAS SIMPLES Y EXTENSIBLES

Las escaleras de mano deberán ser conformes con la familia de normas UNE EN 131:

- UNE-EN 131-1:2007. Escaleras. Parte 1: Información destinada al usuario.
- UNE-EN 131-2:2010+A1:2012 Escaleras. Parte 2: Requisitos, ensayos y marcado. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-3:2007. Escaleras. Parte 3: Información destinada al usuario. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-4:2007. Escaleras. Parte 4: Escaleras articuladas con bisagras simples o múltiples. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- UNE-EN 131-6:2015 Escaleras. Parte 6: Escaleras telescópicas. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.
- UNE-EN 131-7:2013 Escaleras. Parte 7: Escaleras móviles con plataforma. CTN: AEN/CTN 81/SC 2 - Medios de protección colectiva en el trabajo.

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. No tendrán rotos ni astillados largueros o peldaños. Dispondrán de zapatas antideslizantes. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Elección del lugar donde levantar la escalera

No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Levantamiento o abatimiento de una escalera

Por una persona y en caso de escaleras ligeras de un sólo plano:

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo suficientemente resistente para que no se deslice.
- Elevar la extremidad opuesta de la escalera.
- Avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical.
- Inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Por dos personas (Peso superior a 25 Kg o en condiciones adversas):

- Una persona se sitúa agachada sobre el primer escalón en la parte inferior y con las manos sobre el tercer escalón.
- La segunda persona actúa como en el caso precedente.

Para el abatimiento, las operaciones son inversas y siempre por dos personas.

Situación del pie de la escalera

Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. Las ausencias de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.

No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.

Estabilización de la escalera. Sistemas de sujeción y apoyo

Para dar a la escalera la estabilidad necesaria, se emplean dispositivos que, adaptados a los largueros, proporcionan en condiciones normales, una resistencia suficiente frente a deslizamiento y vuelco.

Pueden ser fijos, solidarios o independientes adaptados a la escalera.

13.5.- ESLINGAS

13.5.1.- Eslinga de cadena

Una eslinga de cadena es un conjunto constituido por cadena o cadenas unidas a unos accesorios adecuados en los extremos superior o inferior.

Las condiciones de seguridad de las eslingas de cadena, configuraciones, cálculo de cargas de elevación serán conformes a la familia de las normas técnicas UNE-EN 818. Cadenas de elevación de eslabón corto.

13.5.2.- Eslinga de cable de acero

Es el conjunto constituido por varios ramales individuales o por una eslinga sin fin.

Las eslingas de cable de acero serán conformes a todas las partes de la norma técnica UNE-EN 13411-3. Terminales para cables de acero, y a la UNE-EN 12385-4. Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.

13.5.3.- Eslingas textiles

Las eslingas textiles son cintas tejidas planas o tubulares fabricadas con fibras químicas de poliamida, poliéster o polipropileno.

Las eslingas textiles serán conformes a la familia de las normas técnicas UNE-EN 1492-1: 2001 Eslingas textiles. Seguridad, y a la UNE 40901: 2007 Eslingas textiles. Seguridad. Eslingas de cintas tejidas planas, fabricadas con fibras químicas, para uso no reutilizable.

13.5.4.- Accesorios

Los accesorios para eslingas serán conformes al conjunto de partes de la norma técnica UNE-EN 1677-2. Accesorios para eslingas. Seguridad.

Los grilletes serán acordes a la norma técnica UNE-EN 13889. Grilletes de acero forjados para aplicaciones generales de elevación.

13.6.- PLATAFORMAS ELEVADORAS

Diseño: La plataforma de trabajo debe estar diseñada de forma segura, fabricada de material de seguridad, de resistencia adecuada y manteniéndola limpia. Es conveniente que lleven acopladas unas bandejas portaobjetos situadas preferentemente en la parte delantera sobre las barandillas evitando de ésta forma que las herramientas se dejen sobre la superficie de la plataforma.

Capacidad de carga: El peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, herramientas, materiales, etc. no debe exceder la capacidad máxima de carga tomando como referencia los datos dados por el fabricante. Esta capacidad de carga debe ser disminuida, en caso necesario, cuando se utilicen otros accesorios cuyo peso hará decrecer la capacidad de carga del elevador a los efectos indicados anteriormente.

Carga máxima admisible: Sobre la plataforma se debe fijar una placa indicando su propio peso y la carga máxima admisible, que no deberá ser excedida en ningún caso.

Número máximo de personas: El número máximo de personas a transportar vendrá definido por las características del modelo de que se trate.

Altura de trabajo: La altura máxima de trabajo se debe limitar a lo especificado por el fabricante en cada caso. Para alturas superiores se deben utilizar otros equipos.

Dimensiones: Las dimensiones de la base de la plataforma deberán ser lo más pequeñas posibles compatibles con el número máximo de personas que deban trabajar sobre la misma y que en cualquier caso permita realizar los trabajos adecuadamente.

Utilización: La plataforma debe estar fijada de forma segura al sistema de elevación.

Sistemas de protección: El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 0,9 y 1,1 m de la base, un rodapié con una altura mínima de 10 cm y una barra intermedia situada aproximadamente a una distancia media entre la parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior. Otro sistema de protección del perímetro de la parte inferior de la barandilla superior igualmente efectivo es la utilización de tela metálica. Las barandillas deberán tener una resistencia de 150 kg/ml y los rodapiés y barra intermedia una resistencia similar y estar firmemente fijadas a la estructura de la plataforma.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0AS>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Cuando existan riesgos de golpes en la cabeza de los operarios podría instalarse una protección móvil de diseño adecuado y fijada aprovechando los montantes de la plataforma siempre que no dificulte los trabajos que vayan a realizarse.

Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de autocierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada. Este sistema puede reforzarse instalando otro sistema de bloqueo redundante garantizando de esta forma que la puerta no se pueda abrir en ningún caso una vez que la plataforma empieza a elevarse.

Superficie: El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.

Pintura: La plataforma debería estar pintada de un color visible y las protecciones perimetrales a franjas inclinadas alternadas en negro y amarillo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005	21/4 2023
	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

14. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS EN OBRA

El contratista estará obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud, las mediciones técnicas previstas, evaluación de riesgos higiénicos previstos y medidas a adoptar para evitar o reducirlos. De forma no exhaustiva se definen los siguientes:

- Riesgo higiénico por la exposición a agentes químicos: polvo
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes químicos: Sustancias peligrosas
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: ruido
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: vibraciones
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: temperaturas extremas.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: iluminación (trabajos nocturnos)
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: radiaciones no ionizantes.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes físicos: radiaciones ionizantes.
- Riesgo higiénico por la exposición a agentes biológicos: picaduras de insectos.

Las mediciones y evaluaciones de los agentes se realizarán por técnicos cualificados para ello y mediante el uso de aparatos técnicos debidamente calibrados.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0A5	21/4 2023
Habilitación Profesional VALINO COLAS, CARLOS	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

CAPITULO III: PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

01.-Fichas de Seguridad

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005	
21/4 2023	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

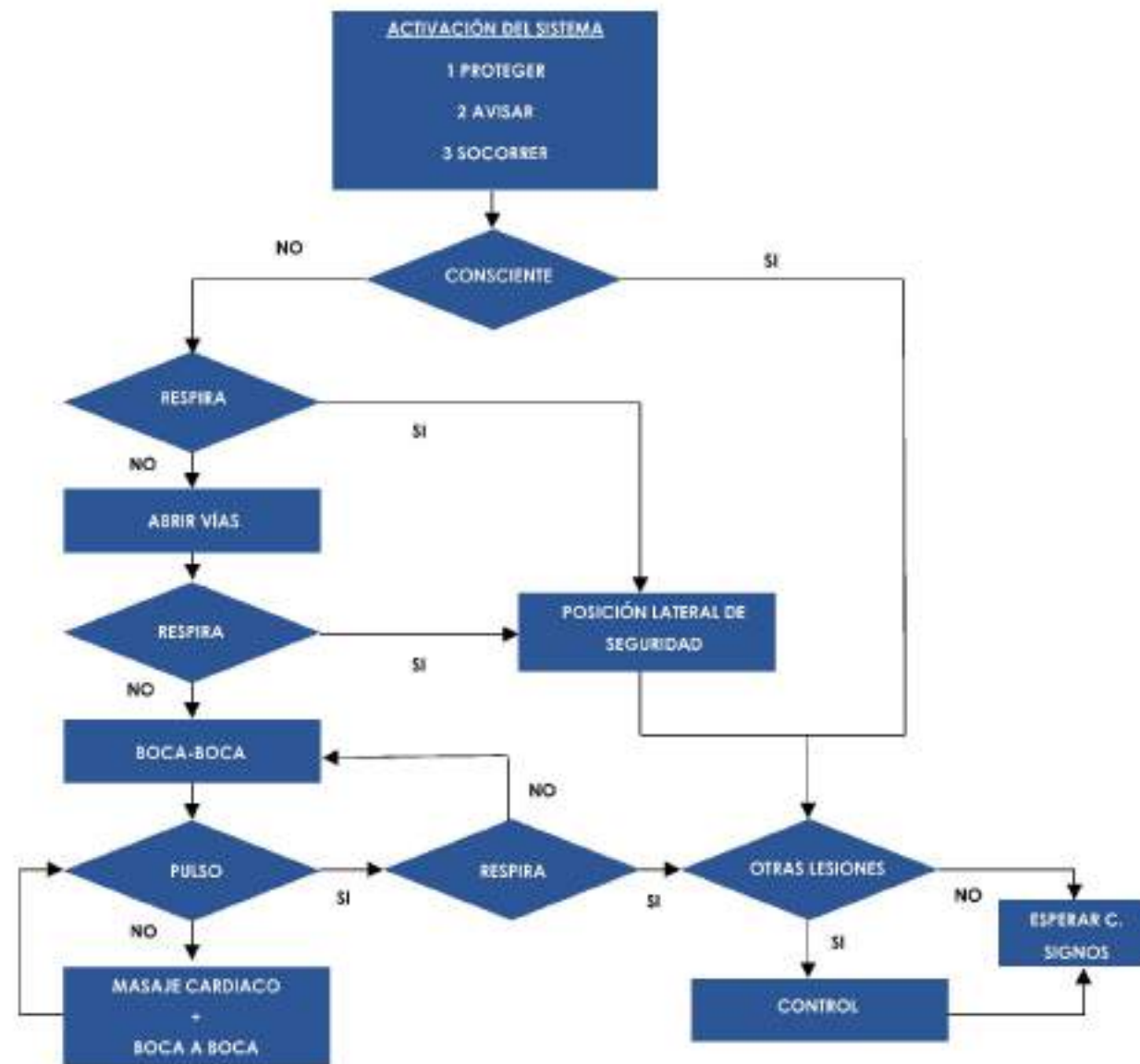
CAPITULO IV: PRESUPUESTO

El objeto de este documento es valorar los gastos asignados según previsiones del desarrollo de este Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

Se incluirá una relación pormenorizada de:

- Protecciones individuales
- Protecciones colectivas no integradas en máquinas e instalaciones
- Protecciones contra incendios
- Protección de la instalación eléctrica
- Instalaciones de higiene y bienestar
- Medicina Preventiva y primeros auxilios
- Vigilancia y formación


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS



NORMAS A SEGUIR EN CASO DE EMERGENCIAS		
INCENDIO	EVACUACIÓN	
Mantener la tranquilidad y evitar el pánico.	Desaloje inmediatamente.	
Tratar de protegerse a uno mismo y a los compañeros.	Mantener la calma y evitar el pánico.	
Alertar al resto de personas .	Utilice las vías de evacuación establecidas.	
Si consideramos que podemos controlar la emergencia, atacarla con los medios de que disponemos, en caso de no conseguirlo, desistir y ponerse a salvo.	Atienda instrucciones del personal designado .	
Evacuar el centro.		
Establecer un perímetro de seguridad de 300 metros.		
El jefe de emergencia avisará a los servicios de emergencia externos (protección civil).		
TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS	ACCIDENTE	
	Mantener la tranquilidad y evitar el pánico.	
	Tratar de protegerse a uno mismo y a los compañeros.	
	Proporcione los primeros auxilios a la persona accidentada, o si alguien ha recibido formación en primeros auxilios, avísele	
	Si se necesita asistencia médica especializada urgente, se evacuará al herido utilizando el equipo de rescate y evacuación.	
	En caso de duda, abstenerse	
	El jefe de emergencia avisará a los servicios de emergencia externos (protección civil, bomberos, etc)	
TELÉFONOS DE URGENCIA		
JEFE DE EMERGENCIAS	BOMBEROS	
HOSPITAL	POLICÍA LOCAL	
CENTRO DE SALUD	ASISTENCIA SANITARIA	
POLICÍA NACIONAL	FARMACIA	



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01






HOJA:
01 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado N°4851 COGITAR

SEÑALES DE OBLIGACIÓN	SEÑALES DE ADVERTENCIA	
 <p>Protecc. Oblig. Vista Protecc. Oblig. Cabeza Protecc. Oblig. Oídos Protecc. Oblig. Vías Respiratorias Protecc. Oblig. Pies</p> <p>Protecc. Oblig. Manos Protecc. Oblig. Cuerpo Protecc. Oblig. Cara Protecc. Oblig. Contra Caídas Protecc. Oblig. General</p> <p>Protecc. Oblig. Soldadura Protecc. Oblig. Soldadura Protecc. Oblig. Tráfico Escaleras Botellas Gas Protecc. Oblig. Electricidad</p>	 <p>Riesgo de Golpes Caída de Objetos Riesgo de Atrapamiento Zona de Soldadura Zona de Carga Baterías Cargas Suspendidas</p> <p>Vehículos de Mantenimiento Suelos Húmedos Peligro en General Caída a Distinto Nivel Materias Comburentes Riesgo Biológico</p>	
SEÑALES DE PROHIBICIÓN	SEÑALES DE EVACUACIÓN	SEÑALES DE P.C.I.
 <p>Fumar Acercar Llamas Pasar a Peatones Apagar con Agua Comer y Beber</p> <p>Prohibido en Autorizadas Agua no Potable Prohibición General No Tocar Aparatos con Llamas Chispas</p>	 <p>Primeros Auxilios Salida Ducha de Seguridad Lavado de los ojos</p> <p>Dirección que deben seguir (señales indicativas complementarias a las anteriores)</p>	 <p>B.I.E. Pulador de Alarma Extintor Manta ignífuga</p> <p>Dirección que deben seguir (señales indicativas complementarias a las anteriores)</p>



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01






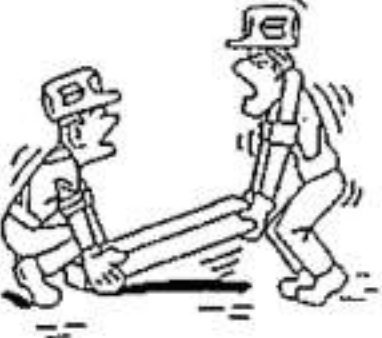
HOJA:
02 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colas
Colegiado N°4851 COGITAR

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	
INCORRECTO	CORRECTO
	
	
	
	

OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	
	
IZADO CORRECTO DE SACOS	
	
TRANSPORTE DE PLACAS	PINZA PARA LADRILLOS



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

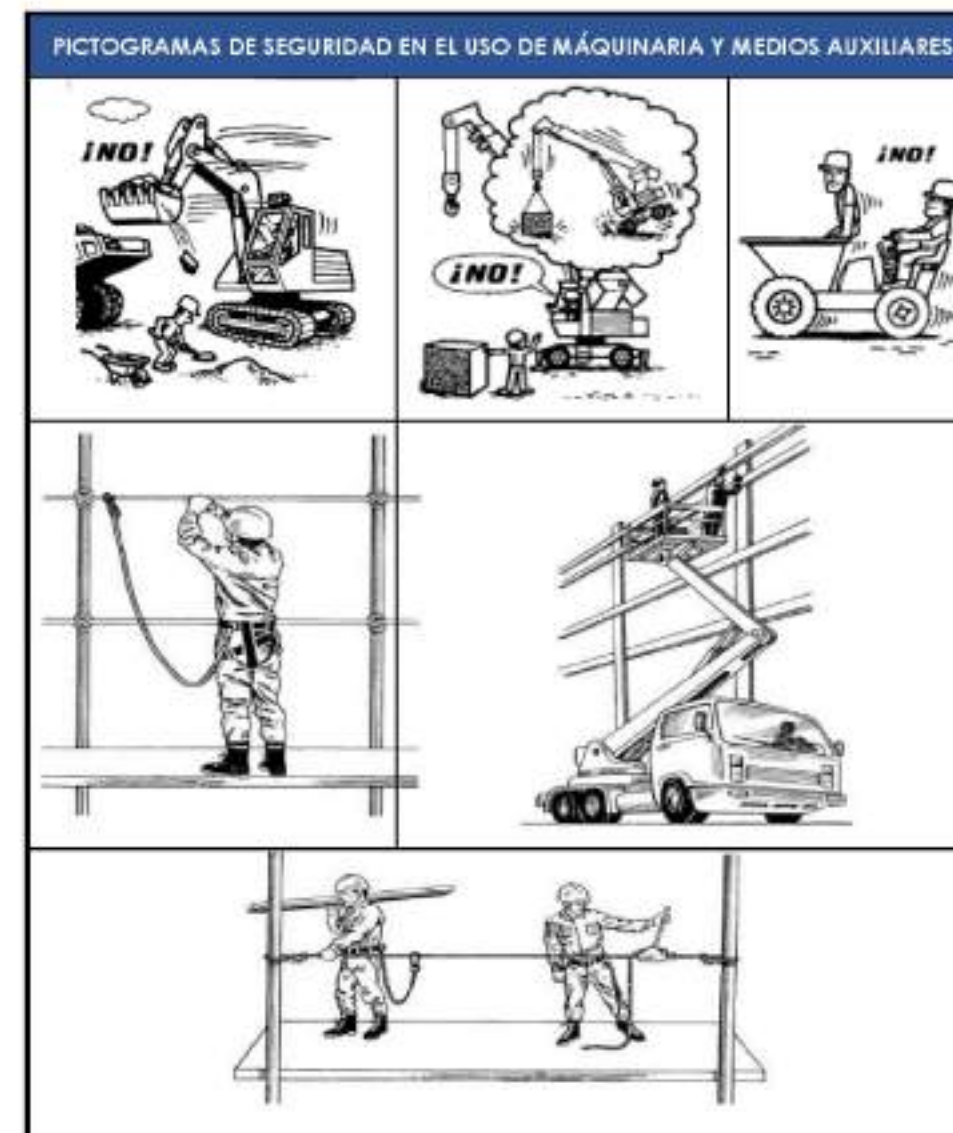
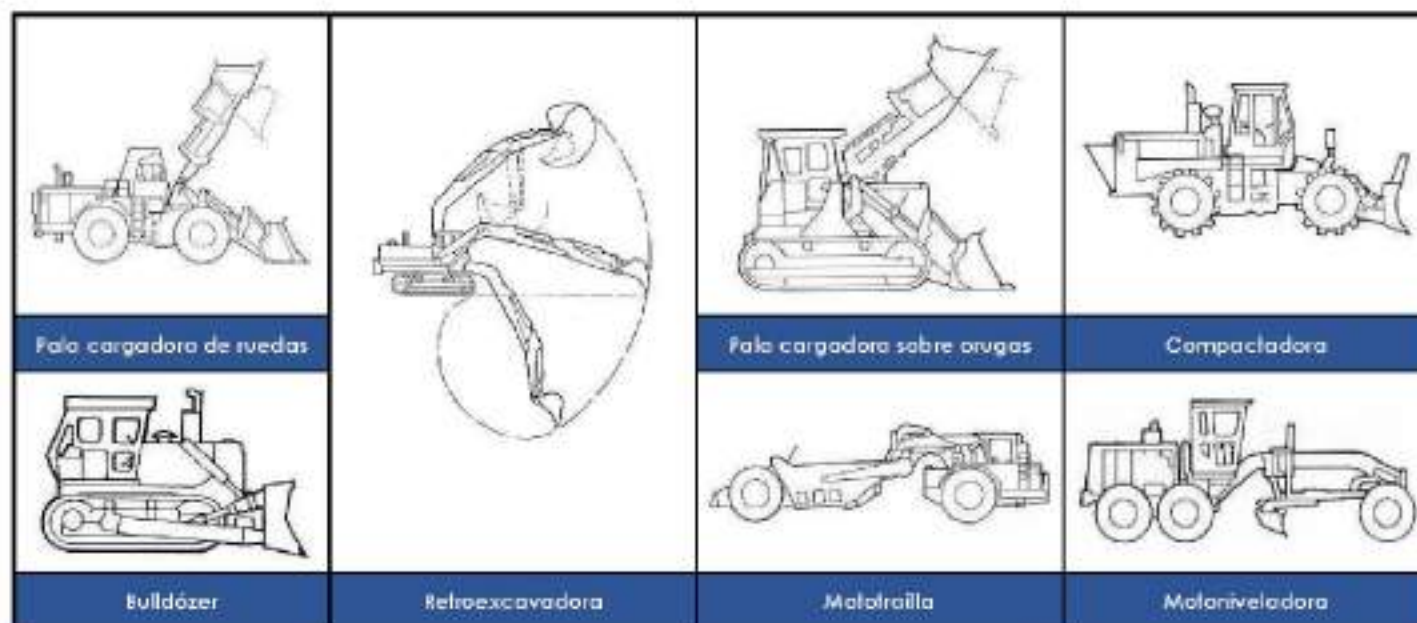
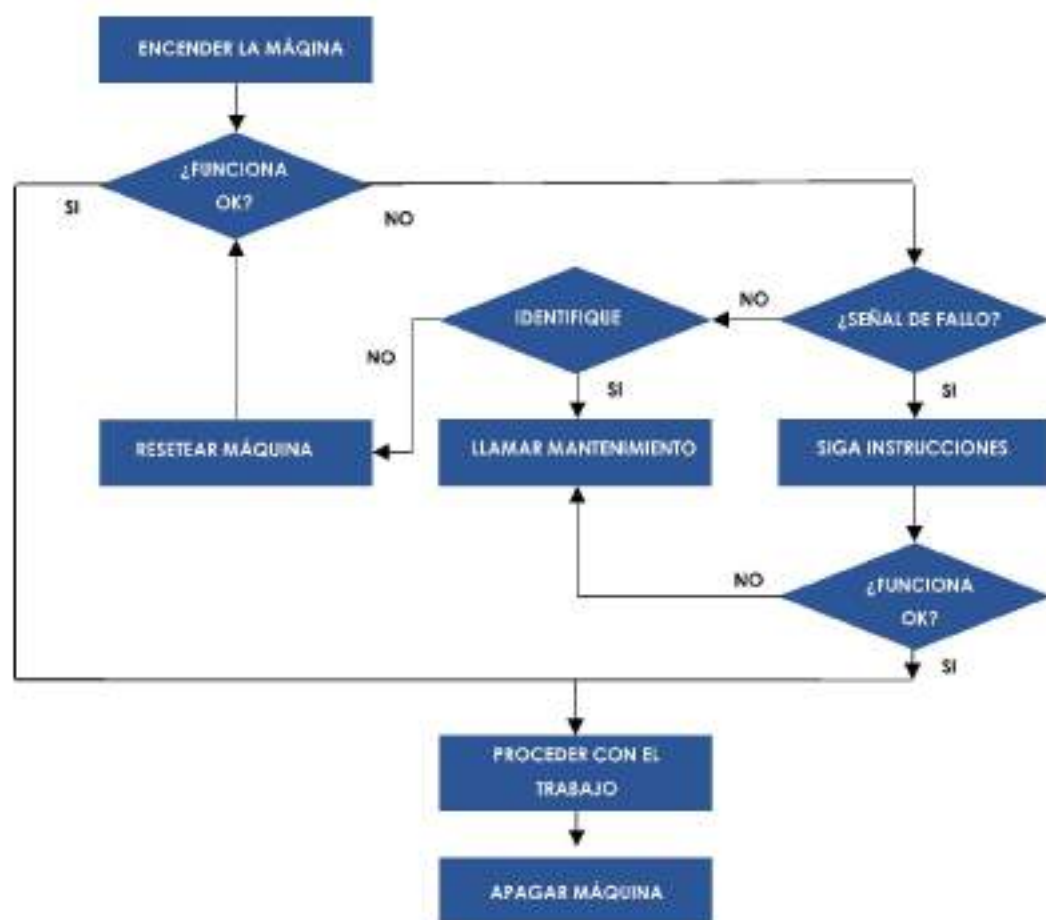
HOJA:
03 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COITIAI



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

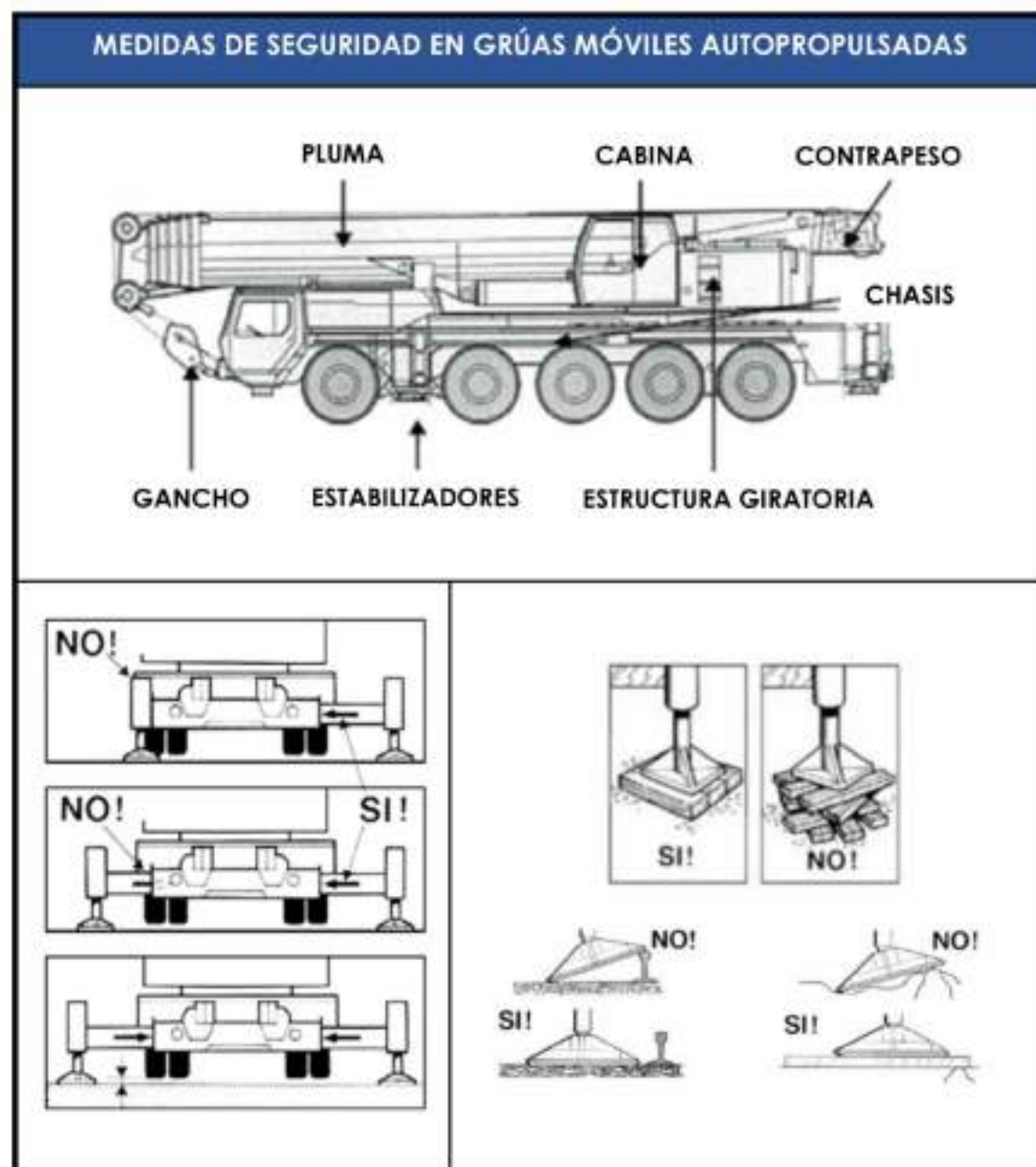
HOJA:
04 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado Nº4851 COITIAI



Presión admisible sobre el terreno (capacidad de carga del suelo) según DIN 1054	
Suelo terraplanado sin compactar artificialmente	0-10 N/cm ²
Asfalto	20 N/cm ²
Suelo natural (en principio no modificado)	
1. Lodo, turba, tierra cenagosa	0 N/cm ²
2. Suelos no cohesivos, suficientemente consolidados:	
Arena fina y media	15 N/cm ²
Arena gruesa a grava	20 N/cm ²
Grava compactada	25 N/cm ²
3. Suelos cohesivos:	
Pastosos	0 N/cm ²
Blandos	4 N/cm ²
Consistentes	10 N/cm ²
Semisólidos	20 N/cm ²
Duros (sólidos)	30 N/cm ²
4. Roca:	
Roca viva	100 N/cm ²



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

HOJA:
05 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COITIAI

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE ESCALERAS MANUALES		
Fomas incorrectas de transportar escaleras	Foma correcta de transportar escaleras	Tipos de apoyos en postes
		
Forma correcta de levantar escaleras	Sistemas de fijación y apoyo	
		
Ángulos de inclinación	Punto de apoyo superior	Inmovilización de parte superior
		



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

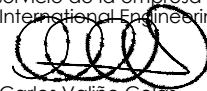
PLANO:
01

HOJA:
06 DE 16

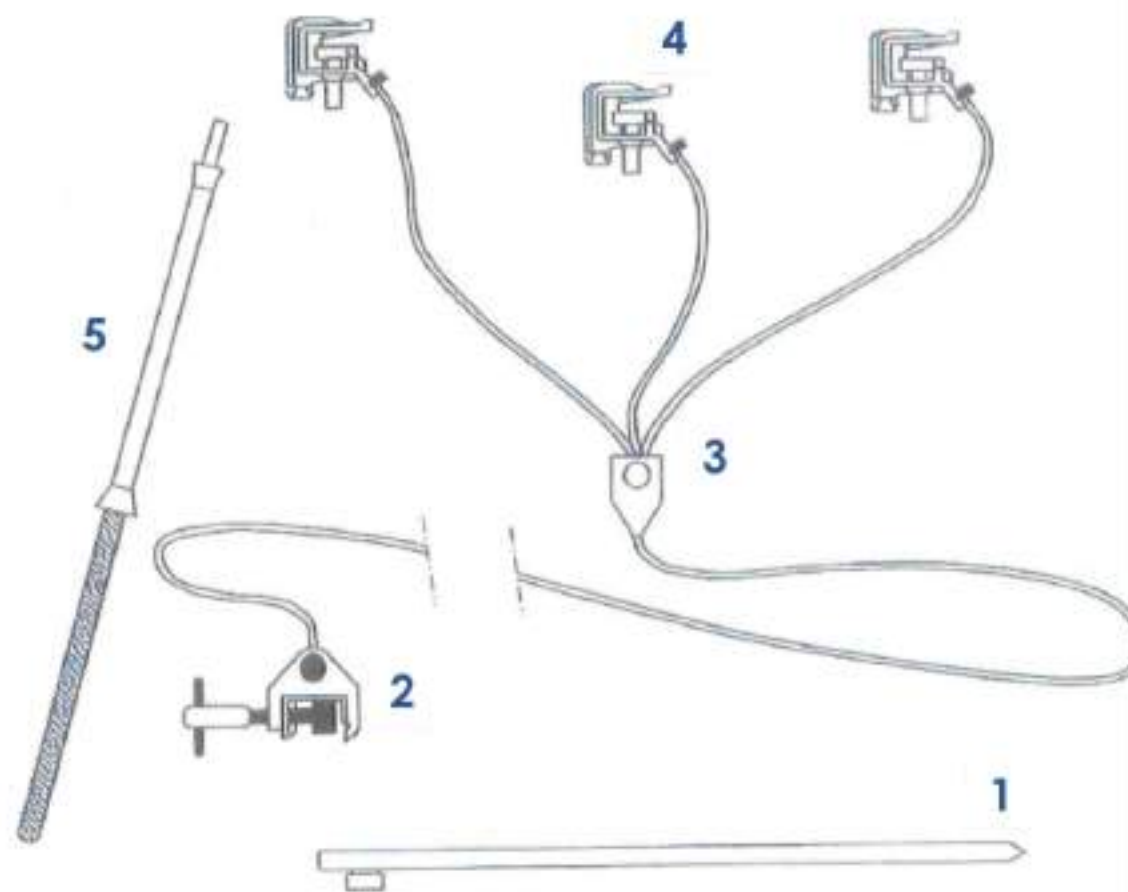
PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering


Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COGITAR

ELEMENTOS DE UN EQUIPO PORTÁTIL DE PUESTA A TIERRA



1. Piqueta o electrodo de toma de tierra.
2. Pinza o grapa de conexión a la toma de tierra.
3. Conductores de puesta a tierra y en cortocircuito.
4. Pinzas para conectar a los conductores de la instalación.
5. Pértiga aislante adecuada al nivel de tensión nominal.

5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS SIN TENSIÓN

	ABRIR CON CORTE VISIBLE TODAS LAS FUENTES DE TENSIÓN
	ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO DE LOS APARATOS DE CORTE
	COMPROBACIÓN DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN
	PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO DE TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE TENSIÓN
	COLOCAR LAS SEÑALES DE SEGURIDAD ADECUADAS, DELIMITANDO LA ZONA DE TRABAJO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

HOJA:
07 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COGITAR

TIPOS Y CONFIGURACIONES DE ESLINGAS DE CADENAS			
			
Eslinga simple	Eslinga de 2 ramales	Eslinga de 3 ramales	Eslinga de 4 ramales
			
Eslinga simple con gancho y anilla en cesto	Eslinga con anillas en ambos extremos en cesto	Eslinga doble con nudo corredizo o ahorcado	Eslinga sin fin



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

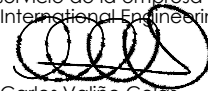
PLANO:
01

HOJA:
08 DE 16


PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COITIAI

MEDIDAS DE SEGURIDAD A CONSIDERAR EN EL USO DE ESLINGAS TEXTILES				
Comprobar el tipo de producto a elevar y el ángulo de trabajo	Comprobar en la etiqueta de la eslinga la C.M.U., según posición de trabajo y longitud	El peso de la carga y su temperatura	Los ángulos de elevación	
				
La carga eslingada debe estar equilibrada en todo momento	Colocar las eslingas sin roces o en posiciones forzadas	Utilización de productos químicos	No doblar ni hacer nudos	
				
Verificar la eslinga antes de cada uso y usar las que estén correctamente identificadas	Tener en cuenta los ángulos cortantes y utilizar protecciones especiales	No tirar de la eslinga si está atrapada bajo la carga	No utilizar nunca eslingas dañadas o con desperfectos	
				
No almacenar eslingas en el suelo, bajo el sol, luz U.V., fuentes de calor o atmósferas agresivas	Nada ni nadie debe permanecer bajo la carga	Factores de Forma (M) de eslingado		
				



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

HOJA:
09 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COITIAI



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA233396
<http://colliaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCKXQNO97005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.

Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
De 12 a 20	4	6 diámetros
De 20 a 25	5	6 diámetros
De 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta:

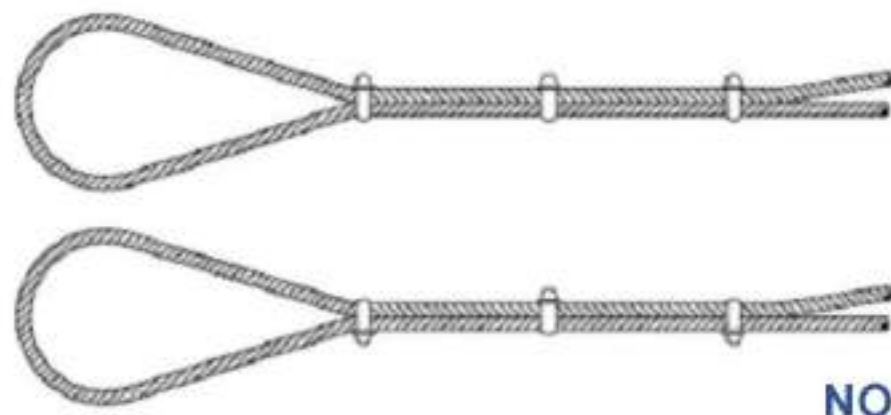
Por lo sencilla de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de un Gaza:



COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Método de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA: Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia de los extremos del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA: Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

TERCERA OPERACIÓN



APLICACIÓN DE LAS DEMAS GRAPAS: Se colocarán distanciándolas a partes iguales entre las dos primeras (a distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01













HOJA:
10 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado Nº4851 COITIAI

SEÑALES GESTUALES EN MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS					
SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION	SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION
Comienzo Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.		Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Alto Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.		Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.		Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Subir	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.		Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	
Bajar	El brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior describiendo lentamente un círculo.		Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia.		Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo		Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

HOJA:
11 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering


Carlos Valiño Colas
Colegiado N°4851 COITIAI

NORMAS DE UTILIZACIÓN DE UN EXTINTOR PORTATIL			
	1		2
Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.		Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.	
		3	Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
		4	Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

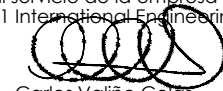
PLANO:
01





HOJA:
12 DE 16

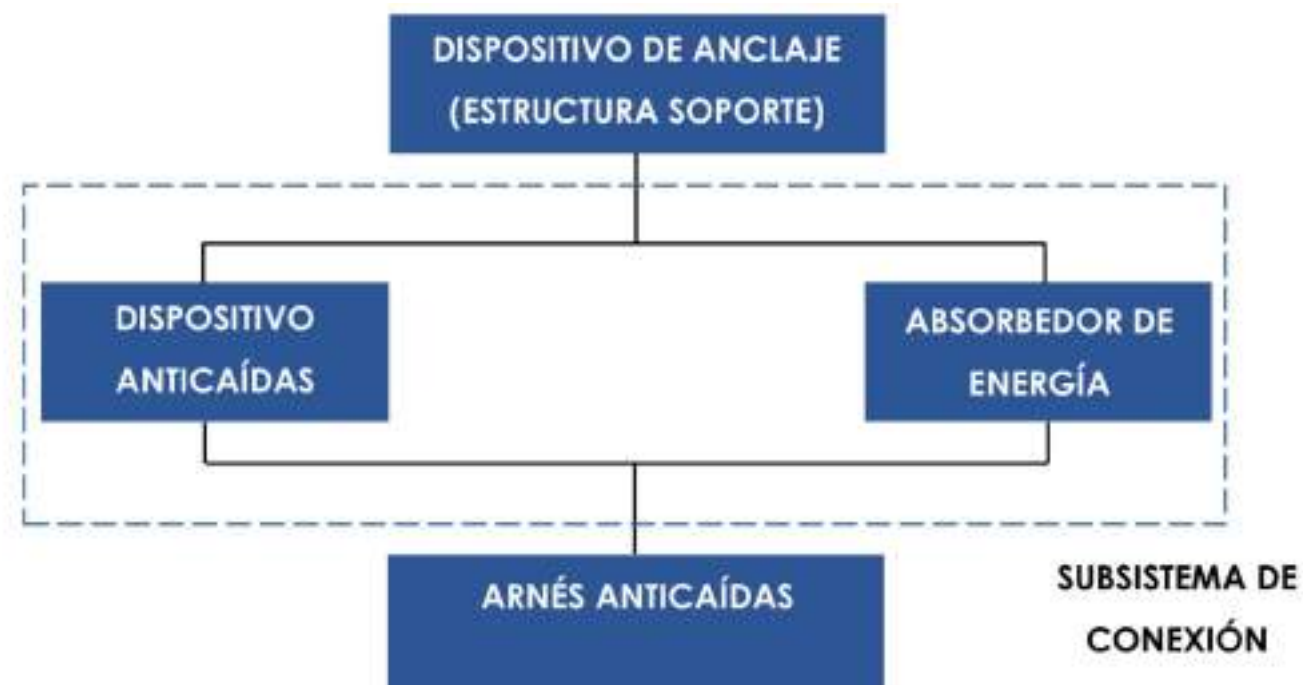
PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering


Carlos Valiño Colás
Colegiado Nº4851 COGITAR

COMPONENTES Y ELEMENTOS DE SISTEMAS ANTICAÍDAS	
 <p>Amés de seguridad. Detalle de puntos de enganche</p>	 <p>Conectores (UNE-EN 362)</p>
 <p>Absorbedor de energía con elemento de amarre y dispositivo anticaídas retráctil</p>	 <p>Dispositivo anticaídas deslizante sobre cuerda rígida</p>



	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN			
	ESCALA: S/E	FECHA: 03/2023	FORMATO: A3	PLANO: 01
	PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD			
	<div>BBA₁ International Engineering</div> <div><div>El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering</div><div></div><div>Carlos Valiño Colás Colegiado Nº4851 COITIAR</div></div>			

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Baliza

0.50 m

1.00 m

Distancia mínima

Valla peatonal

Obligatorio usar calzos de la máquina

APARATOS DE ELEVACIÓN

1.50 m

0.50 m

Bo

Distancia mínima

NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRUA SERÁ DETERMINADA
DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

COGITIA

INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA233396

<http://gatilargon-e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BX>

ACOPIOS

The image displays two cross-sectional diagrams of road construction work (ACOPIOS) and their safety markings.

Left Diagram (Excavation with Slope):

- Shows a cross-section of a road with a slope on the left side.
- A red triangular warning sign is placed on the slope.
- A dimension line indicates a distance of 1.00 m from the slope to the edge of the excavation.
- The excavation is labeled with dimensions: a (width at the top), b (width at the bottom), and variable (depth).
- A vertical post labeled "Baliza" (marker) is placed on the right side of the excavation.
- Text below the diagram: $a = \text{variable}$, $b = \text{idem}$.

Right Diagram (Excavation with Slope and Guardrail):

- Shows a cross-section of a road with a slope on the left side.
- A red triangular warning sign is placed on the slope.
- A dimension line indicates a distance of 0.60 m from the slope to the edge of the excavation.
- The excavation is labeled with dimensions: a (width at the top), b (width at the bottom), and variable (depth).
- A vertical post labeled "Baliza" (marker) is placed on the right side of the excavation.
- A guardrail labeled "Cable" is placed on the right side of the excavation.
- Text below the diagram: $a = \text{variable}$, $b = \text{idem}$.

ELEMENTOS VIBRATORIOS

Diagrama de un elemento vibratorio (camión) en una obra de construcción. El camión está sobre una superficie de grava. A la izquierda, hay un hueco de 0.50 m de profundidad. A la derecha, hay una zona de 2.50 m de longitud. Un triángulo rojo con una flecha indica la dirección del tráfico. Una baliza está colocada en el borde del hueco. La distancia mínima entre el hueco y la zona de grava es de 2.50 m.



PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

HOJA:

14 DE 16

FICHAS DE SEGURIDAD

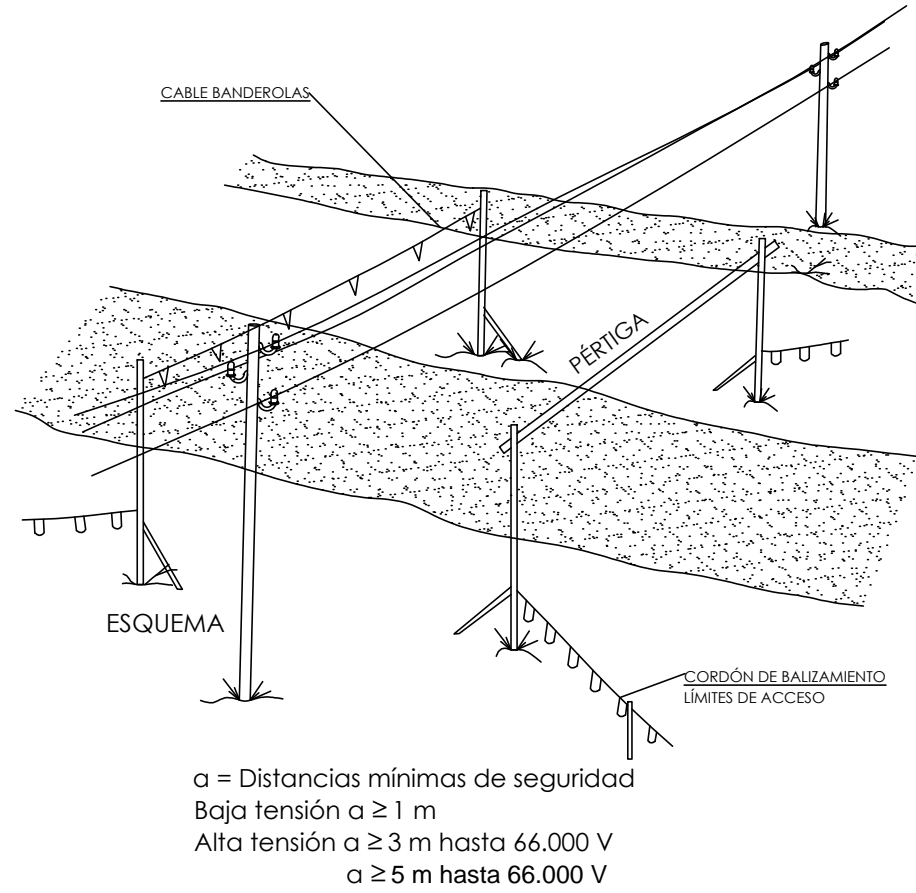
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



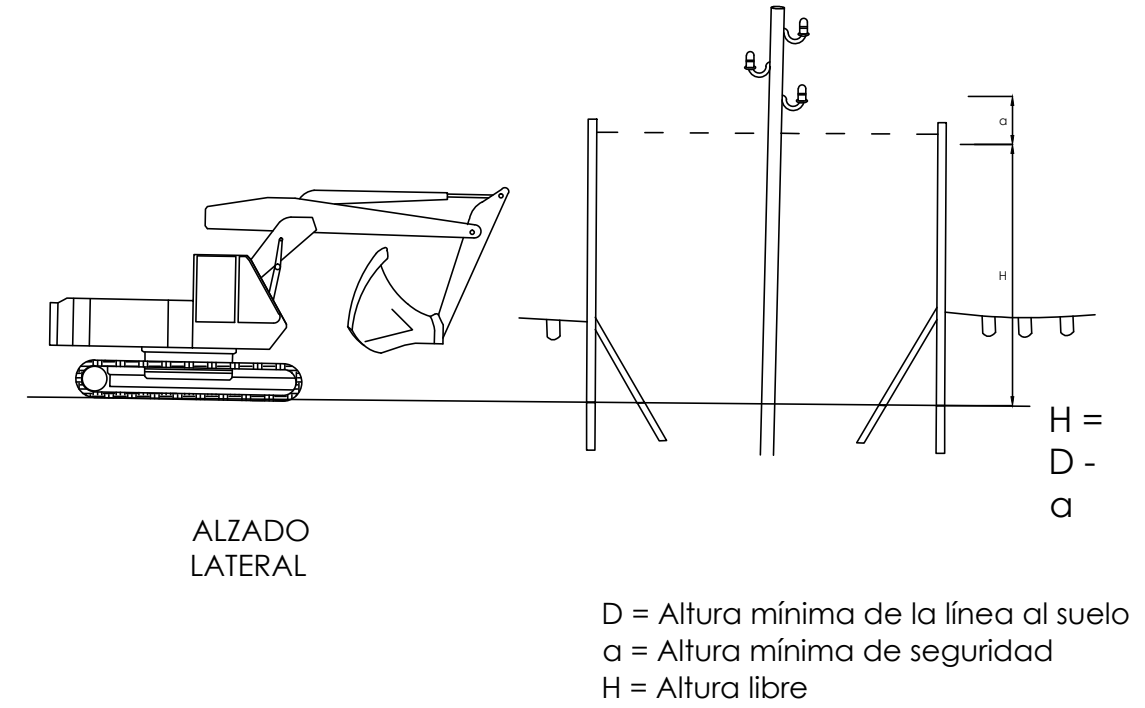
Carlos Valiño Colás
Colegiado Nº4851 COITIAR

Carlos Valiño Colas
Colegiado N°4851 COITIAR

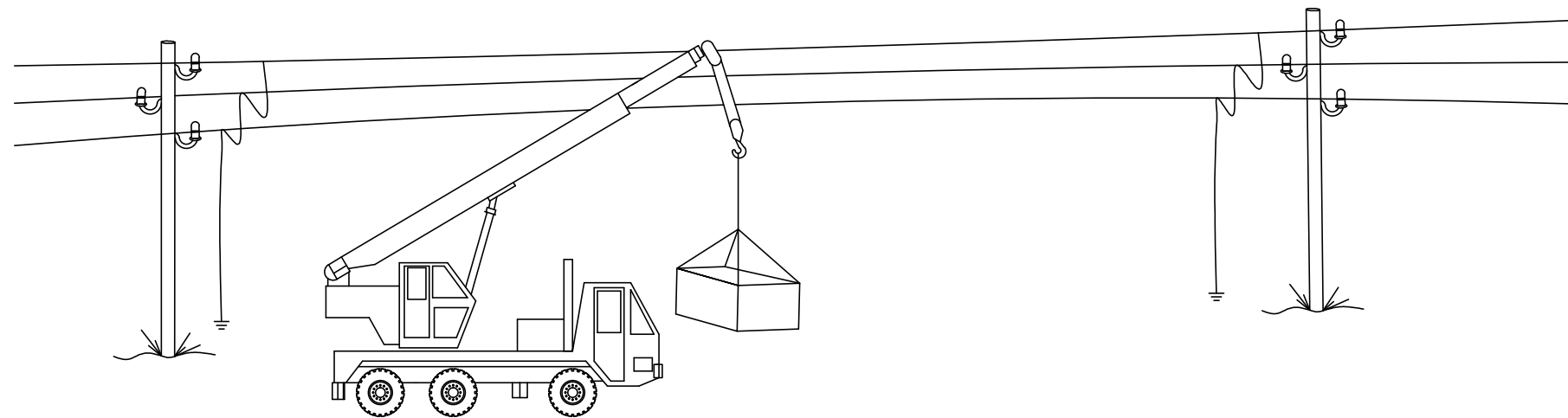
DISTANCIAS DE SEGURIDAD LÍNEAS



ALZADO LATERAL



TRABAJOS CON DESCARGO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA:
S/E

FECHA:
03/2023

FORMATO:
A3

PLANO:
01

HOJA:
15 DE 16

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

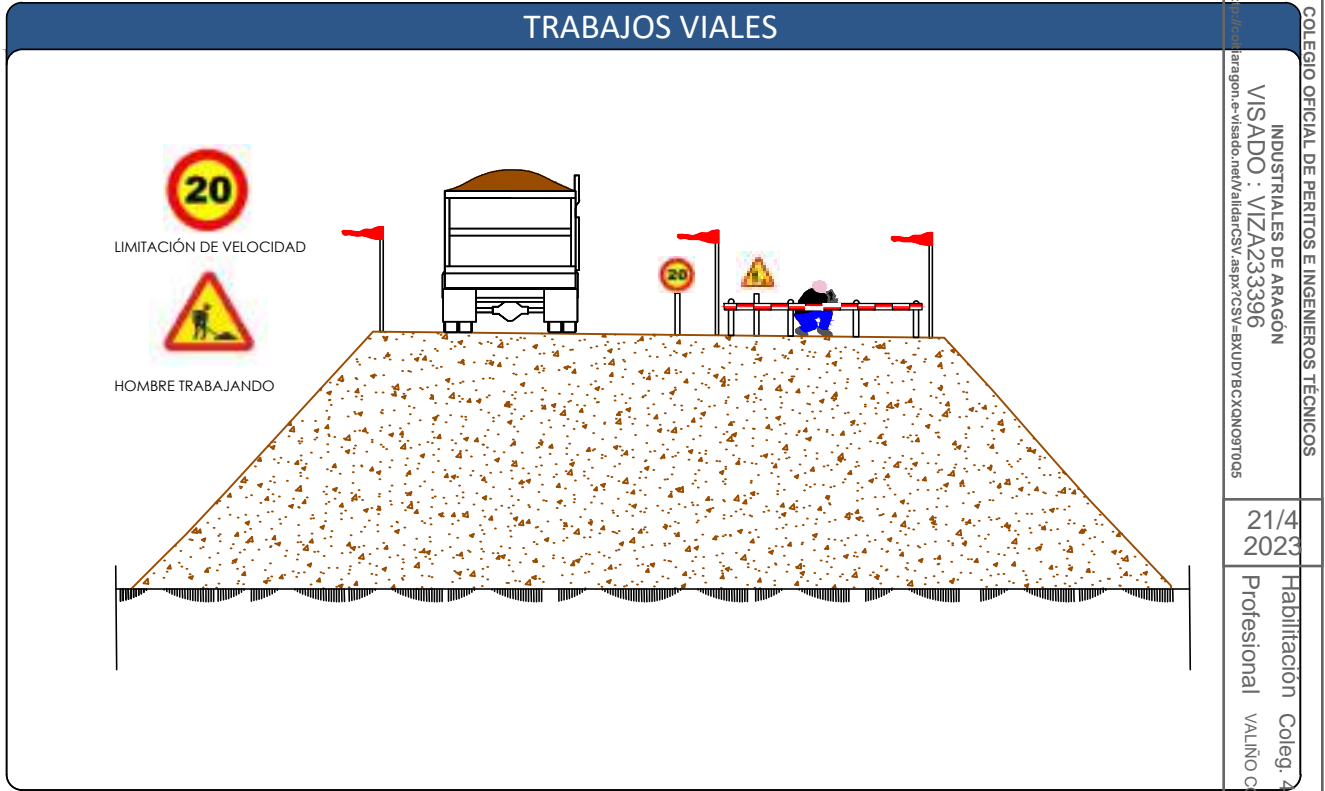
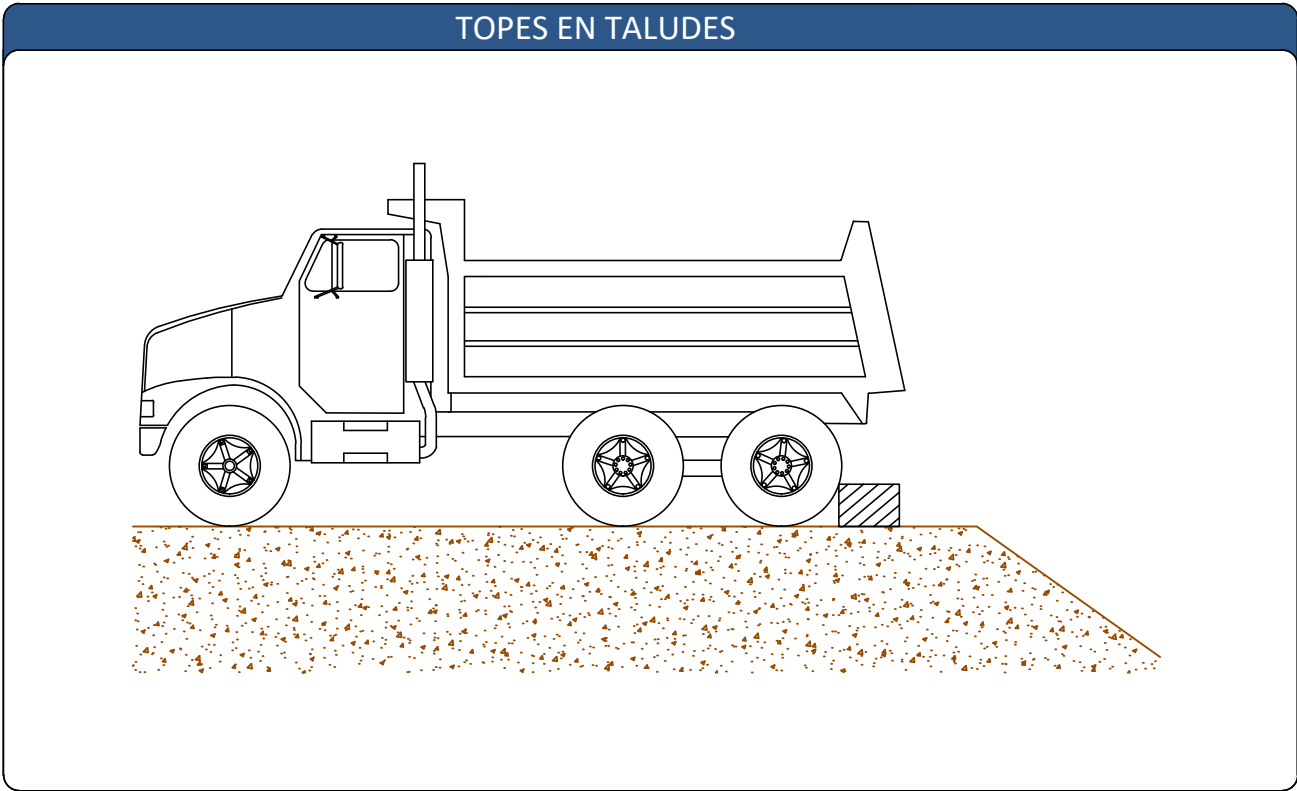
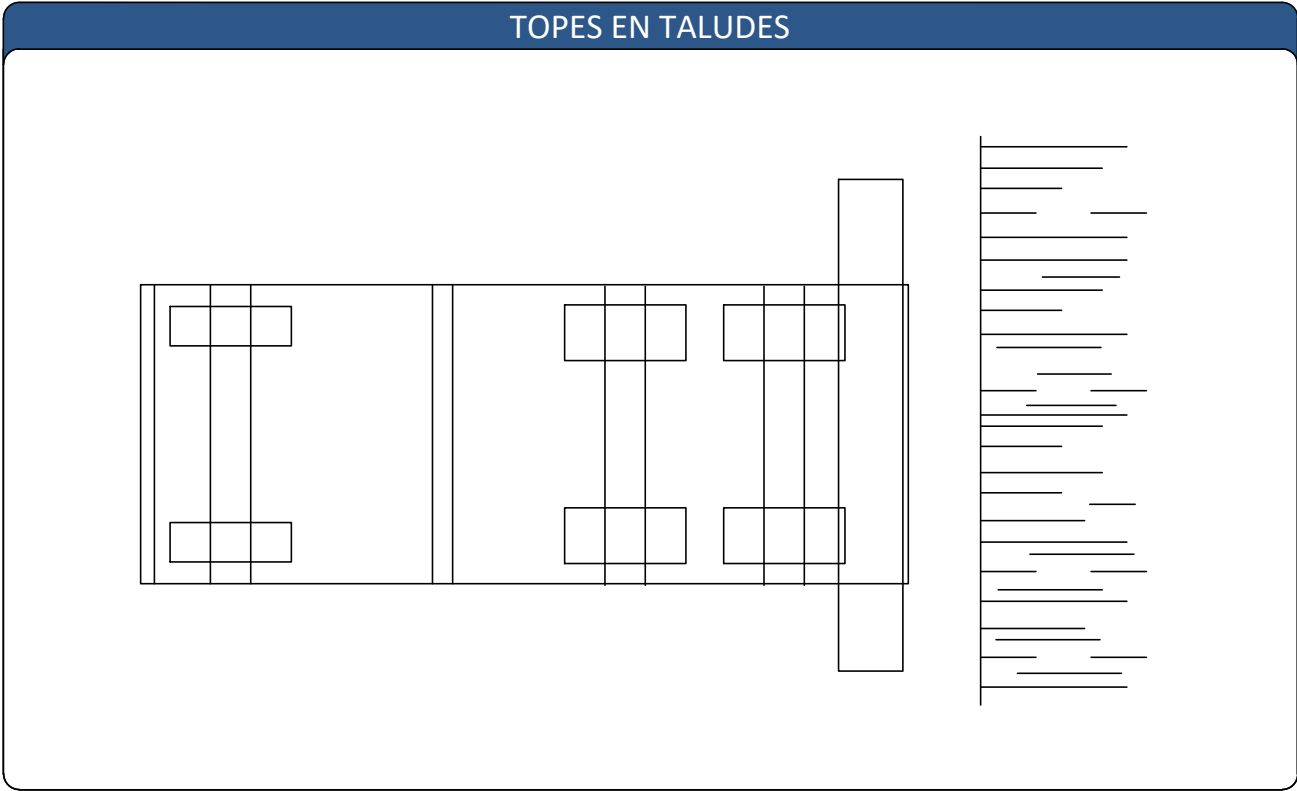
Carlos Valiño Colás
Colegiado N°4851 COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://colliaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYB/CXQNO97005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN

ESCALA: S/E	FECHA: 03/2023	FORMATO: A3	PLANO: 01	HOJA: 16 DE 16
----------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

PLANO:
FICHAS DE SEGURIDAD

BBA₁ International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás
Colegiado Nº4851 COGITAR



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Equipos de Protección Individual				
SYS.01.01	u Chaleco de Alta Visibilidad Chaleco de alta visibilidad, de color amarillo, fluorescente, categoría II acorde a normas UNE-EN 471 y UNE-EN 340.	35,00	5,45	190,75
SYS.01.02	u Casco de Seguridad con barbuquejo Casco con visera, barbuquejo según UNE-EN 397.	35,00	10,35	362,25
SYS.01.03	u Gafas Antiproyecciones Gafas de protección contra partículas, uso básico y montura universal.	18,00	5,80	104,40
SYS.01.04	u Mascarilla antipartículas desechable Mascarilla desechable de celulosa para uso contra partículas sólidas inertes.	70,00	0,74	51,80
SYS.01.05	u Tapones de protección auditiva Tapón auditivo de espuma de poliuretano recubierto de una película resistente para evitar depósito de suciedad. EPI de categoría II, ajustado a norma EN 352-2	18,00	0,40	7,20
SYS.01.06	u Protector auditivo (orejera) Protector auditivo a casco, para uso en entornos industriales y de obra, de alta atenuación. UNE-352-1	18,00	16,24	292,32
SYS.01.07	u Arnés anticaídas Conjunto formado por arnés anticaídas, elemento de amarre con doble gancho y absorbedor de energía y dos mosquetones.	12,00	191,78	2.301,36
SYS.01.08	u Ropa de trabajo Mono de trabajo o ropa de trabajo compuesta por dos piezas (cuerpo+piernas)	35,00	30,85	1.079,75
SYS.01.10	u Par de guantes de forro Guante de protección mecánica con o sin recubrimiento de nitrilo sobre forro de punto de algodón. Según normas EN 388:2016. Categoría II	35,00	3,00	105,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SYS.01.11 u	Par de guantes protección química Guantes de nitrilo de protección química para desengrases y mantenimientos. Según EN 388:2016, EN 374:2003, EN 407	35,00	2,74	95,90
SYS.01.12 u	Par de guantes anticorte Par de guantes de protección Contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación. EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388	12,00	5,12	61,44
SYS.01.13 u	Par de guantes dieléctricos Guantes para trabajos en tensión hasta 1000 V fabricados en látex natural. Clase 0. Según norma EN-60903	5,00	28,92	144,60
SYS.01.14 u	Par de botas de agua Bota de agua de seguridad, de PVC o nitrilo. En conformidad con norma EN ISO 20347	12,00	10,20	122,40
SYS.01.15 u	Par de botas de seguridad Calzado de seguridad en piel afelpada, antiestático, suela resistente a hidrocarburos de poliuretano de doble densidad, forro de caña textil, relleno de espuma de látex, contrafuerte de fibra sintética, antiadherente, puntera metálica. Según UNE 20345.	7,00	27,30	191,10
SYS.01.16 u	Par de botas dieléctricas Bota de caña alta caucho-goma, impermeables para electricistas, de poliuretano doble densidad que garantiza ligereza y aislamiento eléctrico y térmico particularmente elevados. Suela: Poliuretano especial que garantiza altas prestaciones, antibacteriano, resistente a -25 °C. Resistencia al deslizamiento con el máximo nivel de certificación SRC. Puntera de protección no metálica TOP RETURN resistente a 200 J. Plantilla anti perforación. Textil tipo kevlar de cero perforación con alta resistencia eléctrica. No metálica. 1.100 N. Alta resistencia eléctrica de suela 18.000 V / minuto en lugares secos, con una corriente de dispersión 0,25 mA, NORMA: EN ISO 20345:2011 SB E P FO CI SRC	35,00	45,00	1.575,00
SYS.01.17 u	Pantalla soldador Pantalla soldador de fibra vulcanizada. Protección facial y ocular. Para cualquier tipo de soldadura. EN-175, EN-166.	3,00	28,75	86,25



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SYS.01.18 u	Pantalla de protección facial Pantalla con visor incoloro. CAT II. Visor: 2C-1.2 HON 1 BT A 3 9 CE	3,00	24,38	73,14
SYS.01.19 u	Chaqueta de soldador Chaqueta de soldador en piel de flor de vacuno o similar u costuras en kevlar. Clase II. Protección de salpicaduras y transferencia de calor. EN ISO 11611.	3,00	44,95	134,85
SYS.02.20 u	Pantalón de soldador Pantalón de soldador en piel de flor de vacuno o similar u costuras en kevlar. Clase II. Protección de salpicaduras y transferencia de calor. EN ISO 11611.	3,00	44,95	134,85
SYS.02.21 u	Guante de soldador Guante de soldador en piel de flor de vacuno o similar u costuras en kevlar. Clase II. Protección de salpicaduras y transferencia de calor. EN 388:2016, EN 407:2004, EN 12477:2001, EN 1149-2:1997	3,00	11,65	34,95
TOTAL CAPÍTULO 01 Equipos de Protección Individual				7.149,31



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Equipos de Protección Colectiva				
SYS.02.02	m Cordón de balizamiento Colocación de cordón de balizamiento con elementos visualizados, incluidos soportes de barra de acero, tapón protector de PVC utilizada como señalización y delimitación de borde de zanja.	15.000,00	0,30	4.500,00
SYS.02.03	m Cinta de balizamiento Colocación de cinta de balizamiento en polietileno, incluidos soportes de acero, tapón protector de PVC utilizada como señalización y delimitación de borde de zanja o corte de vial.	10.000,00	0,26	2.600,00
SYS.02.04	m Malla tipo STOPPER Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de de acero, tapón protector de PVC utilizada como señalización y delimitación de borde de zanja o excavación de cimentación.	1.000,00	0,76	760,00
SYS.02.05	u Pasarela para cruzamiento de zanjas Protección de paso peatonal sobre zanja con pasarela de acero de 1,50 metros de longitud, con superficie antideslizante y 400 kg de capacidad de carga.	2,00	14,84	29,68
SYS.02.06	u Señalización multiriesgos Cartel PVC general indicativo de riesgos.	5,00	7,24	36,20
SYS.02.07	u Señal de limitación velocidad Señal de tráfico de limitación de velocidad en obra, chapa metálica con soporte.	5,00	6,58	32,90
SYS.02.08	u Señal de peligro obra Señal de peligro fabricada en acero galvanizada correctamente soportada.	5,00	4,68	23,40
SYS.02.09	u Señal de fin de prohibiciones Señal de fin de prohibiciones fabricada en acero galvanizada correctamente soportada.	5,00	6,58	32,90



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SYS.02.10 u	Señal de advertencia salida de camiones Señal de PVC de advertencia salida de camiones. Correctamente soportada en varilla de acero corrugado B500S protegido en sup arte superior con tapón rojo tipo seta de PVC.	5,00	8,14	40,70
SYS.02.13 u	Señal de protección contra incendios Señal de equipos de protección contra incendios. De PVC, fotoluminiscente de categoría A, de 210x297 mm. colocada. Según UNE 23033 y UNE 23035.	5,00	3,94	19,70
SYS.02.14 u	Señal de evacuación, higiene, bienestar Señal de evacuación, emergencia, o instalaciones de higiene y bienestar. De PVC, fotoluminiscente de categoría A, de 210x297 mm. colocada. Según UNE 23032 y UNE 23035.	40,00	3,94	157,60
SYS.02.16 h	Mantenimiento y reposición de balizamientos y señalización Revisión del balizamiento y señalizamiento incluyendo la recolocación y/o sustitución de todo aquel que sea necesario.	60,00	17,45	1.047,00
TOTAL CAPÍTULO 02 Equipos de Protección Colectiva				9.280,08



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T005>


21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Equipos de Protección contra Incendios				
SYS.03.01	u Extintor P 6 Extintor portátil de polvo ABC, de eficacia 21A-144B-C de 6kg, con manómetro, manguera con boquilla difusora. Correctamente instalado y soportado. Acorde UNE-EN 3	10,00	36,77	367,70
SYS.03.02	u Extintor CO2 Extintor de nieve carbónica de 5 kg eficacia 89b con manguera, y trompa difusora. Con accesorios de montaje u correctamente soportado. Acorde a UNE-EN 3.	5,00	59,17	295,85
TOTAL CAPÍTULO 03 Equipos de Protección contra Incendios.....				663,55



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Equipos de Seguridad Eléctrica				
SYS.04.01	Instalación de puesta a tierra Instalación de puesta a tierra compuesta por cables de cobre y electrodo conectado a tierra para instalación provisional de obra.	4,00	85,01	340,04
SYS.04.04	Cuadro eléctrico provisional 10 kW Cuadro eléctrico auxiliar para obra de una potencia máxima de 10 kW. con pulsador de emergencia, grado de protección IP55 e IK07 y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios. Con tomas de fuerza. Instalado.	4,00	278,60	1.114,40
SYS.04.05	Pértiga de rescate Pértiga para rescate para instalaciones eléctricas, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, tubo de 32 mm de diametro.	4,00	32,19	128,76
TOTAL CAPÍTULO 04 Equipos de Seguridad Eléctrica.....				1.583,20



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TO05>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 Instalaciones de Higiene y Bienestar				
SYS.05.01	mes Alquiler de caseta prefabricada para oficina Alquiler de caseta prefabricada para oficina. Compuesta por estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada. De dimensiones 6 x 2,40 metros. Incluida instalación de fuerza, clima y alumbrado. Ventanas de aluminio y puerta de entrada de chapa. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento durante el alquiler.	24,00	190,17	4.564,08
SYS.05.02	mes Alquiler WC químico portátil Mes de alquiler de WC químico portátil. El precio incluye la limpieza y mantenimiento durante todo el periodo de alquiler	12,00	90,35	1.084,20
SYS.05.03	u Acometida provisional de electricidad a casetas de obra Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluida conexión hasta el cuadro eléctrico.	4,00	25,34	101,36
SYS.05.04	u Mesa metálica para 10 personas Mesa metálica para 10 personas. Incluso montaje e instalación.	4,00	20,19	80,76
SYS.05.05	u Banco de polipropileno para 5 personas Banco de polipropileno, con capacidad para 5 personas. Instalado.	16,00	18,68	298,88
SYS.05.06	u Dispensador de Agua Dispensador de agua, de pie, para garrafas de 18,9 litros.Instalado.	4,00	41,82	167,28
TOTAL CAPÍTULO 05 Instalaciones de Higiene y Bienestar.....				6.296,56



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 Medicina y Primeros Auxilios				
SYS.06.01	u Reconocimientos médicos Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluye desplazamiento desde el centro de trabajo hasta el Centro Médico y retorno a su puesto de trabajo.	35,00	30,98	1.084,30
SYS.06.02	u Botiquín Botiquín portátil, para caseta y vehículos, conteniendo desinfectantes, antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.	4,00	42,10	168,40
SYS.06.03	u Reposición de botiquín Revisión periódica y reposición del material caducado y/o utilizado.	4,00	15,23	60,92
SYS.06.04	d Día teléfono móvil de emergencia Teléfono móvil para emergencias. Fuera de horario ordinario laboral y procedimientos y protocolos establecidos dentro de la jornada de la obra.	180,00	0,35	63,00
TOTAL CAPÍTULO 06 Medicina y Primeros Auxilios.....				1.376,62



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9TO05>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



Proyecto PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
en el T.M. de Fuentes de Ebro
(Provincia de Zaragoza)



PRESUPUESTO

CÓD	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 Vigilancia y Formación				
SYS.07.01	h Hora de formación de seguridad Formación de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales recibida por Oficial de 1ª.	70,00	20,65	1.445,50
SYS.07.02	h Reunión semanal de seguridad Reunión semanal de Seguridad y Salud.	24,00	112,52	2.700,48
TOTAL CAPÍTULO 07 Vigilancia y Formación.....				4.145,98
TOTAL.....				30.495,30



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	TOTAL (€)
01	Equipos de Protección Individual	7.149,31
02	Equipos de Protección Colectiva	9.280,08
03	Equipos de Protección contra Incendios	663,55
04	Equipos de Seguridad Eléctrica	1.583,20
05	Instalaciones de Higiene y Bienestar	6.296,56
06	Medicina y Primeros Auxilios	1.376,62
07	Vigilancia y Formación	4.145,98
TOTAL EJECUCION MATERIAL		30.495,30

TOTAL EJECUCION MATERIAL	30.495,30 €
---------------------------------	--------------------

Asciende el presente presupuesto del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD a la expresada cantidad de:

TREINTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

Zaragoza , marzo de 2023
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás
Colegiado nº4851 COITIAIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T0A5>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS



PROYECTO

**PSFV HIBRIDACIÓN RODÉN
7,014 MW
EN EL T.M. DE FUENTES DE EBRO
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

DOCUMENTO VI GESTIÓN DE RESIDUOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005>

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA₁


ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	2
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	4
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO.....	7
5. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN	8
6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS	9
7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIONES "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS	10
8. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	10
9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	11
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	12
11. CONCLUSIONES	13

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente anejo de Gestión de Residuos, se realiza en base a la normativa siguiente:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y escombros.
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.


 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO8TOAS
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos de la construcción y demolición durante la fase de obra o de reducir la generación de los mismos se ha tenido en cuenta las siguientes acciones:

- ✓ Se preservarán los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos.
- ✓ Se impartirán tareas de información entre los trabajadores y las subcontratas para que coloquen los residuos en el contenedor correspondiente (según el tipo de residuo, si se prevé o no el reciclaje, etc.).
- ✓ Se intentará comprar la cantidad de materiales para ajustarla al uso y se intentará optimizar la cantidad de materiales empleados, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra.
- ✓ Siempre que sea viable, se procurará la compra de materiales al por mayor o con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- ✓ Se dará preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o en recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables o, cuando menos, reutilizables.
- ✓ Se intentará escoger materiales y productos, de acuerdo con las prescripciones establecidas en el proyecto, suministrados por fabricantes que ofrezcan garantías de hacerse responsables de la gestión de los residuos que generan a la obra sus productos (pactando previamente el porcentaje y características de los residuos que aceptará como regreso) o, si esto no es viable, que informen sobre las recomendaciones para la gestión más adecuada de los residuos producidos.

- ✓ Se planificará la obra para minimizar los sobrantes de tierra y se tomarán las medidas adecuadas de almacenamiento para garantizar la calidad de las tierras destinadas a reutilización.
- ✓ Se aprovecharán recortes durante la puesta a la obra y se intentará realizar los cortes con precisión, de forma que las dos partes se puedan aprovechar, como ferralla, tubos y otros materiales de instalaciones (cables eléctricos), etc.
- ✓ Se protegerán los materiales de acabado susceptibles de malograrse con elementos de protección (a ser posible, que se puedan reutilizar o reciclar).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

La identificación de residuos se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

	CÓDIGO	DENOMINACIÓN RESIDUO
17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos		
X	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos
	17.01.03	Tejas y materiales cerámicos
	17.01.06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el artículo 17.01.06
17.02 Madera, plástico y vidrio		
X	17.02.01	Madera
	17.02.02	Vidrio
X	17.02.03	Plástico
	17.02.04*	Madera, vidrio y plástico que contiene sustancias peligrosas o están mezcladas con ellas
17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01*
	17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17.04 Metales (incluidas sus aleaciones)		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón
	17.04.02	Aluminio
	17.04.03	Plomo
	17.04.04	Zinc
X	17.04.05	Hierro y acero
	17.04.06	Estaño
	17.04.07	Metales mezclados
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA233396
http://cotitarragon.es/visado.html?idcotarcsy_arag23csy=BXUDYRCXQNOI005

21/4
2023

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



	17.04.11	Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10	
	CÓDIGO	DENOMINACIÓN RESIDUO	
	17.05 Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		COGITAR
X	17.05.03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	
X	17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03*	
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05*	
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.07.07	
	17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas	
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17.06.01* y 17.06.03*	
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto	
	17.08 Materiales de construcción a partir de yeso		
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	21/4 2023
	17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01*	
	17.09 Otros residuos de construcción y demolición		
	17.09.01*	Residuos de construcción o demolición que contienen mercurio	
	17.09.02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes de PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03	

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA233396

http://cotitarragon.es/visado.html?codigo=VIZA233396&aspx2CSV=BXUDYBXCQNOI005

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

Profesional VALINO COLAS, CARLOS

	CÓDIGO	DENOMINACIÓN RESIDUO
Otros residuos		
X	13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
X	13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)
X	15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
X	15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*
X	20.01.01	Papel y cartón
X	20.03.01	Restos de residuos municipales

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran RESIDUOS PELIGROSOS de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos, a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esta Directiva.

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO

Dadas las características de la obra, se ha realizado una estimación, tanto en peso como en volumen, en función de la tipología del residuo generado, y que se especifica en la siguiente tabla:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA233396
21/4
2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

CÓDIGO	DENOMINACIÓN RESIDUO	TONELADAS (Tn)	METROS CÚBICOS (m³)
17.01.01	Hormigón	3,96	1,18
17.02.01	Madera	1,87	2,56
17.02.03	Plástico	8,54	2,25
17.04.05	Hierro y acero	0,10	0,01
17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,10	0,04
17.05.04	Tierra y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03*	0,00	0,00
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03	0,04	0,02
13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	0,04	0,05
13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)	0,001	0,001
15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,03	0,13
15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*	0,02	0,02
20.01.01	Papel y cartón	4,06	4,49
20.03.01	Mezclas de residuos municipales	0,18	0,06

El total en peso de los residuos generados será el siguiente:

- ✓ Residuos inertes: 0,00 T.
- ✓ Resto de residuos: 99,17 T.

Las cantidades de los residuos generados fijadas en la tabla anterior se han estimado siguiendo las etapas correspondientes de la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica Hibridación Rodén.

Además de los materiales catalogados como residuos, es necesario señalar que durante los trabajos de instalación de la planta fotovoltaica se utilizarán otros materiales que no pueden considerarse como residuos ya que serán reutilizados y devueltos al fabricante. Este es el caso de las bobinas en las que se transportan los conductores y los retales de los propios conductores.

5. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

HORMIGÓN	80,00 T
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	40,00T
METALES	2,00T
MADERA	1,00T
VIDRIO	1,00T
PLÁSTICOS	0,50T
PAPEL Y CARTÓN	0,50T

La generación de residuos de madera, plástico y papel y cartón es superior a la establecida en el Real Decreto, por tanto, se separarán de forma individualizada estos materiales.

La generación de metales y hormigón es inferior a la establecida, no obstante, se segregarán estos materiales en contenedores individualizados de acuerdo a las prácticas habituales en obra.

Los contenedores se colocarán en las zonas de acopio establecidas hasta su posterior recogida por la empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

Además, será necesario contar con una zona en la que ubicar distintos bidones para almacenar los distintos residuos peligrosos generados en la obra, hasta su posterior recogida por la empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

En diferentes puntos de la obra, será necesario colocar papeleras en las que se depositarán los considerados como mezclas de residuos municipales.

Las tierras y piedras contaminadas por sustancias peligrosas, serán recogidas y tratadas por la empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Respecto a las tierras procedentes de la excavación se ha estimado que serán reutilizadas en la propia obra, para relleno y explanación. Si posteriormente hubiera excedente de las tierras mencionadas, éstas serán transportadas a vertedero o serán utilizadas para llevar a cabo una mejora de finca.

Para el resto de residuos generados, no se contempla la reutilización de los mismos, simplemente serán almacenados en los contenedores y recogidos por una empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIONES "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

La operación de valorización "in situ", es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Respecto a los hierros y aceros generados como residuos en la obra, se prevé un reciclaje del 100%.

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, los residuos serán recogidos por una empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

8. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, serán las siguientes:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente en la Comunidad Autónoma.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Aragón.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Se incluye plano número 14º de ubicación del punto de almacenamiento, manejo, separación y gestión de residuos en el Documento “Planos” del presente Proyecto.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

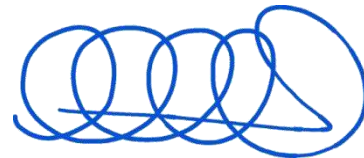
La valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición y que formará parte del presupuesto del proyecto será la siguiente:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN RESIDUO	TONELADAS (Tm)	VOLUMEN ESTIMADO RESIDUOS (m³)	TOTAL ESTIMADO (€)
17.01.01	Hormigón	3,96	1,18	11,77
17.02.01	Madera	1,87	2,56	110,00
17.02.03	Plástico	8,54	2,25	110,00
17.04.05	Hierro y acero	0,10	0,01	110,00
20.01.01	Papel y cartón	4,06	4,49	110,00
17.05.03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,10	0,04	200,00
17.05.04	Tierra y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03*	0,00	0,00	0,00
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03	0,04	0,02	200,00
13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	0,04	0,05	200,00
13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)	0,001	0,001	200,00
15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,03	0,13	200,00
15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*	0,02	0,02	200,00
20.03.01	Mezclas de residuos municipales	0,18	0,06	90,00
TOTAL COSTE ESTIMADO				1.741,77 €


11. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto y con los planos que se adjuntan, se considera suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos e identificados y estimados los residuos generados durante la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica “Hibridación Rodén” en el término municipal de Fuentes de Ebro (Provincia de Zaragoza).

Zaragoza, marzo de 2023
El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás
Colegiado nº 4851 COITIAI

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA233396 http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=BXUDYBCXQNO9T005
21/4 2023
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS