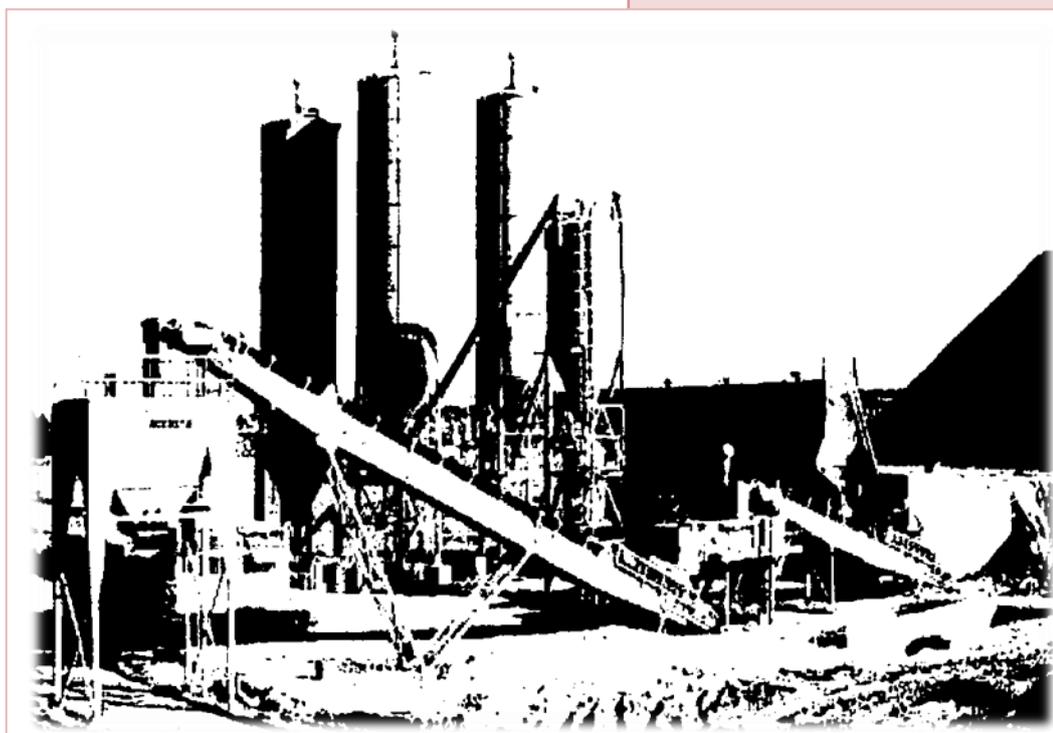




VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E



**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
DE SUELO CEMENTO**



BUSCAMINAS

Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

Contenido

1. MEMORIA	4
1.1 ANTECEDENTES.	4
1.2 PETICIONARIA.....	4
1.3 OBJETO.	5
1.4 ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN. DESTINO DEL PRODUCTO.	5
1.5 UBICACIÓN.	5
1.6 LEGISLACIÓN.....	7
1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	10
1.7.1 SISTEMA DE ÁRIDOS.	10
1.7.2 CINTA ELEVADORA DE ÁRIDOS.....	11
1.7.3 GRUPO DOSIFICADOR CEMENTO.	12
1.7.4 GRUPO DE MEZCLA.	12
1.7.5 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.....	13
1.7.6 CABINA DE MANDO Y CONTROL.	13
1.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	14
1.9 PROCESO DE FABRICACIÓN.	23
1.9.1 DEFINICIÓN.....	23
1.9.2 MATERIALES.	23
1.9.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.	25
1.9.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	26
1.10 PRODUCCIÓN EN PLANTA.	27
1.11 CONSIDERACIONES EN LAS OBRAS.....	28
2. PRESUPUESTOS.....	29
2.1 EQUIPOS Y MATERIALES.	29
2.2 CUADRO DESCOMPUESTOS.....	30
2.3 PRESUPUESTOS Y MEDICIONES.....	35
2.4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO.	37
3. ANALISIS DEL MEDIO DEL EMPLAZAMIENTO EN EL QUE SE VA ACOMETER LA ACTUACIÓN.....	38
3.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.	38
3.1.1. ATMÓSFERA.	38
3.1.2. CLIMATOLOGIA.....	44
3.1.3. GEOLOGIA.....	51
3.1.4. EDAFOLOGIA.....	53



3.1.5.	PAISAJE Y GEOMORFOLOGIA	54
3.1.6.	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA.	55
3.1.7.	FLORA Y VEGETACIÓN.	57
3.1.8.	FAUNA.	58
3.2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.	60
3.2.1.	DEMOGRAFIA.	60
3.2.2.	OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS.	60
3.2.3.	ESPACIOS PROTEGIDOS.	61
3.2.4.	ESPACIOS DE INTERES HISTORICO, ARQUEOLOGICO, PALEONTOLOGICO Y PUNTOS DE INTERES.....	61
3.3.	ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS, EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.	62
3.3.1.	IMPACTOS EN MEDIO ABIÓTICO.	64
3.3.2.	IMPACTOS EN EL MEDIO BIÓTICO.....	66
3.3.3.	IMPACTOS EN EL PAISAJE.	66
3.3.4.	IMPACTOS SOCIOECONOMICO Y CULTURALES.....	66
3.3.5.	RESUMEN DE POSIBLES IMPACTOS.....	67
3.4.	MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR, COMPENSAR Y CORREGIR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.	68
3.4.1.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	68
3.4.2.	PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RUIDO.	69
3.4.3.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y EL SUELO.....	69
3.5.	VIGILANCIA AMBIENTAL.	70
4.	ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	71
4.1.	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	71
4.2.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	71
4.3.	PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	72
4.4.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	72
4.5.	SERVICIOS HIGIENICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.	73
4.6.	MAQUINARIA DE OBRA.	73
4.7.	MEDIOS AUXILIARES.....	74
4.8.	ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	74
4.9.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PROCESOS DE OBRA.....	74
4.10.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.	82
4.11.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES.	86



4.12. RIESGOS LABORALES ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS.	88
4.13. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS AL “SARS-COV-2”	89
4.14. PLIEGO DE CONDICIONES.	94
4.15. CONDICIONES A CUMPLIR EQUIPOS DE PROTECCIÓN.	94
4.17 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.	111
4.18. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS CONCURRENTES.	112
4.19. DEBER DE VIGILANCIA DEL LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS.	113
4.20. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.	113
4.21. OTRAS OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS A TENER EN CUENTA.	114
4.22. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.	115
4.23. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.	117
4.24. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.	119
4.25. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.	120
4.26. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.	121
4.27. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.	121
5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	123
6. CONSIDERACIONES.	126
7. PLANOS.	127
7. ANEXOS.	128
7.1. ADECUACION AL RD 1215/1997.	128
7.2. FICHA TECNICA INTERNA.	129
7.3. CERTIFICADO DEL DEPOSITO GASOIL.	130
7.4. CERTIFICADO COMPRESOR.	131
7.5. ESQUEMAS ELECTRICOS.	132

1. MEMORIA.

1.1 ANTECEDENTES.

El Ministerio de Fomento, promotor de la obra denominada: “Autovía A-68. Tramo: Arrúbal – Navarrete”, en La Rioja, adjudicó mediante licitación pública, los trabajos de construcción de las obras relacionadas, a la **UTE VARIANTE LOGROÑO**, formada por “ACCIONA Construcción, S.A.” y “AQUATERRA Servicios Infraestructuras S.L.”.

Para la ejecución de las obras, se estableció, la utilización como capa de apoyo resistente para otros materiales, el uso de una base de cemento, denominada suelo cemento.

Dado que, en la zona de actuación y sus alrededores, no existe actualmente ninguna planta de este tipo, se ha optado por la instalación de una Planta Móvil provisional para la fabricación de este material y conseguir así dar cumplimiento al proyecto aprobado de obra, alcanzando las calidades de uso en suelos y bases para autopistas, autovías, carreteras y caminos.

1.2 PETICIONARIA.

Las sociedades “ACCIONA Construcción, S.A.” y “AQUATERRA Servicios Infraestructuras S.L.”, a través de la **UTE VARIANTE LOGROÑO** con **C.I.F U88470653**, son quienes encarga la elaboración del presente Proyecto de **LICENCIA DE OBRAS y LICENCIA AMBIENTAL**.

Nombre o Razón social	UTE VARIANTE LOGROÑO
Dirección	C/ Cordonera 11, 26006 Logroño, La Rioja.
N.I.F./C.I.F. del promotor	U88470653
Teléfono	661413690
Contacto	D. Fernando Valles Garcia

Nombre o Razón social	ACCIONA Construcción, S.A.
Dirección	Avenida de Europa, Alcobendas, Madrid
N.I.F./C.I.F. del promotor	A81638108

Nombre o Razón social	AQUATERRA Servicios Infraestructuras S.L
Dirección	C/ Príncipe de Vergara 18, Madrid
N.I.F./C.I.F. del promotor	B04783338



1.3 OBJETO.

El objeto principal del proyecto es; obtener **la Licencia de Obras y la Licencia Ambiental**, para la Planta de Suelo Cemento.

En base al Plan Urbanístico de Logroño, la actividad estaría encuadrada en el artículo 6.2.9 “Usos vinculados a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas. Recalcando que las instalaciones a montar serán móviles y temporales, vinculadas al periodo de ejecución de la obra a la cual se suministrara el material “suelo cemento”.

Como objetivos secundarios; la obtención de **la licencia de apertura y actividad temporal**.

El presente proyecto reúne los estudios y cálculos necesarios para justificar y definir la actividad. Se encuentra dirigido y firmado por un técnico titulado competente presentado a la Autoridad municipal que corresponde.

Los datos para la elaboración del presente Documento técnico han sido facilitados por la empresa promotora.

1.4 ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN. DESTINO DEL PRODUCTO.

La totalidad del material producido, se destinará a la obra “Autovía A-68. Tramo: Arrúbal – Navarrete”, La Rioja.

1.5 UBICACIÓN.

La instalación temporal de la Planta Móvil de Suelo Cemento, se ubicará en su totalidad en el término municipal de Logroño, parcela 9033 del polígono 16.



Imagen: Ubicación, fuente www.catastro.es.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención.
- 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.
- Real Decreto 1389/1997 sobre disposiciones mínimas destinadas a proteger la Seguridad y Salud de los trabajadores en actividades mineras.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- 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 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas de comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Catálogo de especies herbáceas y leñosas bajas autóctonas para la revegetación de zonas degradadas en La Rioja, editada Gobierno de La Rioja. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Logroño, 2003.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental.



- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 5/2002, de 8 de octubre, Protección del Medio Ambiente de La Rioja.
- Plan especial de Protección del medio Ambiente Natural de La Rioja.
- Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de protección del Suelo No Urbanizable.
- Ley 4/2003, de 26 de marzo, de conservación de Espacios Naturales de La Rioja.
- Decreto 9/2014, de 21 de febrero, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus planes de gestión y ordenación de los recursos naturales.
- Decreto 5/2019, de 10 de mayo, por el que se modifica el Decreto 9/2014, de 21 de febrero, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus planes de gestión y ordenación de los recursos naturales, aprobando e incorporando el plan de gestión del sitio Ramsar “Humedales de la Sierra de urbiión”.



- Decreto 36/2017, de 21 de julio, por el que se declaran áreas naturales singulares determinados espacios de la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus normas de protección.
- Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestres Catalogadas como Amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 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.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Plan Urbanístico de Logroño.

Otras normas y disposiciones que sean de aplicación.



1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Para las necesidades de SUELO-CEMENTO de parte de la obra, se proyecta la instalación de una Planta Móvil, marca BARBER-GREENE, modelo MKS-60, procedente del parque central de maquinaria de ACCIONA Construcción S.A.

Atendiendo a las necesidades de suelo-cemento y al plazo de ejecución de la obra en construcción, la instalación tendrá carácter TEMPORAL, por un periodo de tiempo vinculado a la obra, único consumidor del material.

La Planta Móvil de Suelo Cemento, BARBER-GREENE modelo MKS-60, cuenta con rendimiento medio aproximado de 500 Tn/hora.

1.7.1 SISTEMA DE ÁRIDOS.

Formado por un conjunto de cuatro tolvas dosificadores, fabricadas en chapa de 5 mm. Marca MARTOS/BARBER-GREENE mod. PN-30A, de las siguientes características:

- Anchura de cada una de las tolvas: 2.440 x 4.000 mm.
- Altura de carga: 3.920 mm.
- Longitud aprox. desde eje al king-pin: 16.760 mm.
- Capacidad standard unitaria: 6,4 m³
- Capacidad con realce de 1.000 mm. 15,9 m³.

Dispondrán de estructura metálica anti-muro para sujeción de tierras.

El chasis ira provista de dispositivo extensible para que en posición de trabajo queden las ruedas sin apoyar en el suelo, zapatas de apoyo en todo lo ancho de tolvas, eje de ruedas y king-pin. Sistema de luces: frenado, matriculación, etc.

Las tolvas llevan interiormente un recubrimiento de chapa de 5 mm. De espesor en su parte cónica para evitar desgastes, irán provistos de indicadores luminosos con nivel de mínimo y chivatos en la cabina de mandos para indicar al palista prioridad de carga.

Las cuatro tolvas dispondrán de vibradores de superficie de una fuerza mínima de 160-840 kg.

Se montará en una de ellas un medidor de humedad de arena con indicador continuo en cabina de mando.



Alimentadores de 600 mm de ancho de banda y 2.500 mm de longitud, para una producción máxima de hasta 270 t/h por tolva, con compuerta de reglaje de apertura ajustable con accionamiento mediante volante de 430 mm de ancho y 290 mm de altura máxima de vena.

Grupo motorreductor de 3 KW con dinamotacométrica, con variación de velocidad por corriente alterna actuando desde la cabina de mando. Dos de ellos tendrán incorporados sistema de pesaje con indicación en cabina de mando.

La cinta colectora tendrá un ancho de banda de 800 mm, 4EP-125-40/20, longitud aproximada 18 m, con motor de 15 C.V. a 1.500 r.p.m., protección IP.54, garantizando una producción de 560 Tn/hora y una velocidad de 110 m/min. Tambor motriz vulcanizado y tensor torneado cónico, rodillos de 108 mm diámetro en artesa de tres con rodillos amortiguadores en zonas de carga. Transmisión por correas a reductor árbol hueco.

1.7.2 CINTA ELEVADORA DE ÁRIDOS.

De 20 m de longitud, de 1.000 mm de ancho de banda 4EP/125-40-20, provista de un motor de 22 KW 1.500 r.p.m., protección 1P-54, una velocidad de 1,3 m/sg y con una inclinación de 17° garantiza una producción de 500 Tn/hora.

Estará provista de un tambor en cabeza de 560 mm de diámetro, recubierto de goma y uno de 500 mm de diámetro en cola.

Rodillos de 108 mm diámetro en artesa de tres, 6 estaciones de rodillos amortiguadores en zona de carga y rascadores en cola.

Esta cinta estará totalmente carenada. Ira provista de una estructura auto-portante. Patines sustentadores que hacen innecesario el realizar cimentaciones para su correcto funcionamiento.

Reductor Ralpe mod. CT.800 con sistema antirretorno incorporado.

Va equipada con puente de pesaje y generador de impulsos para integrar la señal de áridos en el cuadro de mandos en toneladas/hora, a través de ordenador.

1.7.3 GRUPO DOSIFICADOR CEMENTO.

Formado por:

- Silo regulador de cemento de capacidad 34 m³ (40 toneladas) con escalerilla, quitamiedos, barandilla en el techo y estructura soporte.
- Filtro mod. CJS 13 para trabajo continuo limpieza por vibración con 12,5 m² de superficie filtrante en fibra sintética. Provisto de nivel máximo y mínimo, desmontables con controles en cabina de mando, que regulan la entrada de cemento.
- Sistema de fluidificación continua y anti bóveda de cemento, con fluidificadores, tubería de carga y tajadera manual de corte.
- Sistema de dosificación y pesaje de cemento compuesto por contenedor de pesaje de 5,4 m³ de capacidad, captadores de nivel máxima/mínima, pesaje continuo por tres células extensométricas de pesaje a compresión, de alta precisión, estancadas, termocompensadas y de máxima sensibilidad 3m V/V. Rápida capacidad de respuesta incluyendo sus correspondientes amortiguadores, cierre de mariposa para silo con mando automático, válvula alveolar de ajuste mecánico, sin cierres de goma, con velocidad variable para la extracción de cemento del contenedor, tornillo sin fin de 323 mm de diámetro y motorreductor de 18,5 KW, garantizando una dosificación de 70 Tn/h. Dinamotacométrica para enviar la serie a la cabina de mando y sistema de despresurización del contenedor de pesaje de filtro.

Los equipos de silo regulador y sistema de dosificación, irán formando un solo conjunto por lo que su estructura esta disertada de tal manera que pueda apoyar sobre perfiles en posición de transporte para que no sea variado en el mismo. En posición de trabajo apoya sobre unos skies metálicos.

1.7.4 GRUPO DE MEZCLA.

Mezcladora hornogeneizadora para suelo-cemento M/BG, mod. KS-60 de acuerdo con las siguientes características:

Mezcladora continua de dos ejes horizontales con 64 Uds de palas reversibles recargables construidas en fundición, altamente resistentes al desgaste.

Chapa anti desgaste en suelo y laterales, provista de tolva de carga y descarga de 1,9 m³ compuerta con apertura neumática controlada directamente desde la cabina de mando. Estructura telescópica de montaje rápido. Plataforma de trabajo con barandillas y escalerillas de acceso a la misma.



- Peso de la unidad: 8.500 kg.
- Potencia del motor: 100 CV. 1.500 r.p.m. IP-54
- Sistema de transmisión: mediante acoplamiento hidráulico.
- Longitud total: 2.400 mm.
- Capacidad de mezcla: 2.2 m³.
- Calderín para reserva de aire en tolva: 60 litros. La mezcladora incorpora en contador automático de agua con mando en cabina de control con sensor y programador electrónico.

Bomba de agua de 45 m³/h de capacidad, con motor eléctrico de 10 CV, 1.500 r.p.m. IP 54, tuberías de impulsión, etc.

1.7.5 INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.

Equipado con filtros de admisión especiales para ambientes pulverulentos.

- Caudal 3552 l/min.
- Potencia del motor 18.50 kW.
- Capacidad de calderín 500 litros.

1.7.6 CABINA DE MANDO Y CONTROL.

De superficie 2,00 x 4,00 m debidamente aislada, cristal y techo exterior, equipada con aire acondicionado calor/frió de 2.500 frigorías y 1.500/2.000 Watios con pupitres metálicos que incluyen todos los mandos de control y maniobra de la planta con:

- Interruptor diferencial en toda la planta.
- Mandos individuales de los distintos componentes de la planta, incluyendo contadores, arrancadores, pulsadores, etc.
- Parada de emergencia.
- Cuadro sinóptico de funcionamiento de la planta con indicadores selectores de puesta en marcha y vaciado total en carga, 4 áridos, cemento, agua y 4 vibradores.
- Alarma de falta de suministro.
- Indicadores de nivel máx/min en el silo de cemento.
- Indicadores de funcionamiento y control de bomba de agua y filtros de mangas.

Toda la secuencia de marcha y parada normal y en carga, se controlará por un automático programable con posibilidad de acceso desde un teclado y pantalla colocados en un panel a distintos parámetros de funcionamiento, como tiempos, alarmas y órdenes de parada del proceso.



El proceso de control del mezclado se recomienda a un ordenador, con monitor y teclado que lo realiza automáticamente en continuo. Las cantidades de agua y cemento se dosifican en función de las toneladas de árido. Todos los parámetros de regulación y respuesta son accesibles y modificables mediante el teclado y visualizados en pantalla.

Indicación de alarmas de tolerancias de los ingredientes, con parada automática del proceso si se selecciona. Indicadores totales de toneladas producidas de cada componente, 40 formulas y salida para posibilidad de contadores electrónicos independientes.

1.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Este apartado tiene por objeto definir la instalación eléctrica de la Planta Móvil de Suelo Cemento.

La energía se le suministra a la tensión de 230/400 V, 50 Hz, procedente de una acometida eléctrica de un grupo electrógeno de 300 KVA.

Dicha energía es suministrada, en cantidad suficiente como para satisfacer la demanda recogida en el presente proyecto.

Las canalizaciones serán subterráneas a base de tubo de PVC, cumpliendo lo especificado en la norma UNE-EN 50086-2-4, así como la Instrucción ITC-BT-21, apartado 1.2.4.

Los tubos tendrán un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables. En los tramos rectos para facilitar el tendido de los cables se instalarán arquetas intermedias, registrables como máximo cada 40 metros. A la entrada de las arquetas los tubos deberán quedar sellados en sus extremos para evitar la entrada de agua y roedores.

Para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.



Ejecución de la instalación:

- Los conductores podrán ir enterrados en zanjas directamente, o bien al aire grapeados por las estructuras metálicas.
- Los conductores enterrados irán a una profundidad mínima de 0,60 metros. En las zanjas los cables multipolares, tendrán una separación entre sí de 7 a 8 centímetros. Si se instalan conductores en distintos planos horizontales de la misma zanja, la separación entre dichos planos será de 10 centímetros. Los conductores de mayor sección se colocarán en los planos horizontales de mayor profundidad.
- Los conductores de protección irán en la misma envolvente que los conductores de fase cuando se traten de cables multipolares, y serán independientes, siguiendo la misma canalización que los conductores de fase, cuando se traten de temas de cables unipolares en contacto mutuo.
- Una vez colocados los conductores en la zanja, se rodearán de arena o tierra cribada; por encima de los mismos, y a unos 10 centímetros, se colocará una cobertura de aviso y protección, pudiendo ser de ladrillos, piezas cerámicas o cualquier otro material adecuado.

Se utilizarán cables que se ajustarán a las siguientes características:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - Norma constructiva | UNE21123-2 |
| - Temperatura de servicio | -25°C + 90°C |
| - Tensión nominal de servicio | 0.6/1 KV |
| - Ensayo de tensión en c.a durante 5 minutos: | 3500 V |
| - No propagación de la llama: | UNE 50265-2-1 |
| - No propagador del incendio: | IEEE 383 |
| - Aislamiento | Polietileno reticulado (XLPE) |
| - Cubierta | PVC negro |

Todo circuito está protegido contra los efectos de las sobre intensidades que puedan presentarse en el mismo. La elección de la protección será en función de la intensidad de corriente que circula por la línea y que ha sido calculada, todos los resultados aparecen grafiados en el esquema unifilar.

Según la Instrucción ITC-BT-22 en la protección contra las sobrecargas, el límite de intensidad de corriente admisible en el conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado, en las instalaciones utilizaremos interruptores automáticos, magnetotérmicos y contactores combinados con relés térmicos cuyas intensidades nominales pueden verse en el esquema unifilar que se acompaña.



En la protección contra cortocircuitos se instalará en el origen un dispositivo de protección cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse. Instrucción ITC-BT-22.

Cuando sean de temer sobretensiones de origen atmosférico, la instalación estará protegida mediante descargadores a tierra, situados lo más cerca posible del origen.

En cuanto a las características de los dispositivos de protección cumplirán lo establecido en la instrucción ITC-BT-23.

Los armarios de fuerza y maniobra llevarán dispositivos de protección diferencial con la sensibilidad mínima propuesta en el apartado correspondiente, asociados con una red de tierra tal que las masas metálicas no tomen una tensión accidental mayor de 24 V. (Se considera local húmedo).

En cada plano horizontal de una zanja solo irán dos temas de conductores o dos conductores multipolares.

Los conductores al aire se consideran a una temperatura ambiente de 40 Cº.

La resistividad térmica del terreno se considera de 100° C cm/W.

La elección de los conductores se realizará siguiendo en las tablas del Reglamento de B.T. y fabricantes para el tipo de cable indicado, y las intensidades calculadas y caídas de tensión admisibles.

Para el cálculo de la intensidad admisible en los conductores se tendrán en cuenta los factores de corrección que marca el Reglamento Electrotécnico de B.T. en su instrucción ITC-BT-19.

El cálculo de la sección de los conductores se realiza por los conceptos de la máxima caída de tensión y de la intensidad máxima admisible en servicio continuo.

En el caso de lámparas de descarga y tubos de descarga, la potencia a considerar en voltamperios, será de 18 veces la nominal de la lámpara o tubo de descarga, es decir:

$$Pa = Pu \times 1,8$$

Siguiendo la instrucción ITC-BT-47, los conductores de conexión que alimentan a un motor deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125 por 100 de la intensidad a plena carga del motor en cuestión.



Formulas utilizadas:

-Circuito monofásico:

$$I = \frac{P}{U_s * \cos \varphi * frs}$$

-Circuito trifásico:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi * frs}$$

Siendo:

P = Potencia del circuito en Watios.

U_s = Tensión simple, 220V.

U = Tensión compuesta 400V.

$\cos \varphi$ = Factor de potencia.

frs = Factores de corrección.

De acuerdo con la Instrucción 1TC-BT-19, la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, no será superior al 3 % de la tensión nominal en origen para alumbrado y al 5 % para fuerza motriz y otros usos.

Para instalaciones industriales que se alimenten en alta tensión mediante un transformador, en este caso, la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, no será superior al 4,5 % de la tensión nominal en origen para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los receptores de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.



Las fórmulas empleadas para el cálculo de la caída de tensión al final de cada tramo, son las siguientes:

- Circuitos monofásicos:
$$e = \frac{2 * P * L}{\gamma * s * U_s}$$

-Sección:
$$s = \frac{2 * P * L}{\gamma * e * U_s}$$

-Circuito trifásico:
$$e = \frac{P * L}{\gamma * s * U}$$

-Sección
$$s = \frac{P * L}{\gamma * e * U}$$

-P = Potencia del circuito en vatios (W).

- e = Caída de tensión en la línea (V).

-Longitud de la línea (m).

- s = Sección del conductor (mm²).

-U = Tensión (V).

- γ = Conductividad, 56 para Cu.

Siendo:

La alimentación en B.T. de la Planta Móvil de Suelo Cemento parte de un grupo electrógeno de 300 KVA, a una distancia de 150 m. Bajo este planteamiento de partida se procede a justificar las secciones y las protecciones propuestas. Hay que tener en cuenta que la instalación eléctrica de las plantas viene ya montada, por lo que el proyectista se limita a comprobar la validez de las características facilitadas.

RELACIÓN DE RECEPTORES

	C.V	KW
GRUP. ALIMENT. ARIDOS	4,00	3,00
CINTA COLECTORA AR.	15,00	11,00
CINTA ELEVADORA AR.	30,00	22,08
SINFÍN CEMENTO	25,00	18,50
MEZCALDORAS	100,00	73,60
BOMBA AGUA MEZC.	10,00	7,36
COMPRESOR	25,00	18,50
POTENCIA TOTAL:	209,00	154,10



Salida grupo electrógeno 300 KVA:

- Cuadro B.T. con interruptor automático con relé diferencial de 4 x 630 A del que parte una línea de 4 x 240 mm² +PE Cu.

Acometida al cuadro de planta de suelo-cemento:

Longitud	150 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo
Potencia instalada	154.000 W
Potencia de cálculo	174.900 W
Intensidad	297 A
Sección propuesta	4 X 240 mm ² + PE Cu.
I.admisible	510 A
Caída de tensión	0,95 %

Línea alimentadores de áridos:

Longitud	10 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/AI aire
Potencia	3.000 W
Intensidad	5,36 A
Sección propuesta	3 x 4 mm ² + T

Línea a cinta colectora:

Longitud	20 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/AI aire
Potencia	11.040 W
Intensidad	20 A
Sección propuesta	3 x 4 mm ² + T

Línea a cinta elevadora:

Longitud	25 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/AI aire
Potencia	22.000 W
Intensidad	43 A
Sección propuesta	3 x 10 mm ² Cu + T



Línea a sinfín cemento:

Longitud	20 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/Al aire
Potencia	18.500 W
Intensidad	35 A
Sección propuesta	3 x 10 mm ² Cu + T

Línea a mezcladora:

Longitud	20 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/Al aire
Potencia	73.600 W
Intensidad	138 A
Sección propuesta	2 x (3 x 50 mm ²) Cu + T

Línea a bomba mezcladora:

Longitud	20 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/Al aire
Potencia	7.360 W
Intensidad	15 A
Sección propuesta	3 x 4 mm ² + T

Línea compresor:

Longitud	50 m
Tipo de Instalación	Enterrada bajo tubo/Al aire
Potencia	18.000 W
Intensidad	37,69 A
Sección propuesta	3 x 10 mm ² + T



Resumen:

RELACIÓN DE RECEPTORES

	C.V	KW	I(A)	V	%	m	mm ²	Nº cables
GRUP. ALIMENT. ARIDOS	4,00	3,00	5,35	0,37	0,09	10,00	4,00	3*4+PE
CINTA COLECTORA AR.	15,00	11,00	20,00	2,78	0,70	20,00	4,00	3*4+PE
CINTA ELEVADORA AR.	30,00	22,08	43,00	3,59	0,90	30,00	10,00	3*10+PE
SINFÍN CEMENTO	25,00	18,50	35,00	2,44	,061	25,00	10,00	3*10+PE
MEZCALDORAS	100,00	73,60	138,00	2,30	0,58	30,00	50,00	2(3*50+PE)
BOMBA AGUA MEZC.	10,00	7,36	15,00	2,61	,065	25,00	4,00	3*4+PE
COMPRESOR	25,00	18,50	37,69	2,62	0,66	25,00	10,00	3*10+PE
TOTAL, FUERZA MOTRIZ		154,00						
TOTAL, FUERZA MOTRIZ PONDERADA		174,90						
ACOMETIDA GENERAL		174,90	1,00	296,98	5,17	1,29	150,00	4*240+PE

En cumplimiento de la Instrucción ITC-BT-18, las puestas a tierra se establecen con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentarse en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos.

La línea general de tierra estará conectada a varias picas de tierra introducidas en el terreno, con el fin de llegar a tener una resistencia de paso inferior a la máxima admitida por el reglamento vigente, teniendo en cuenta los requisitos indicados en la Instrucción ITC-BT-24. Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor.

Si las condiciones de instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se eliminarán mediante dispositivos de corte de corriente adecuados.

La sección de los conductores de tierra tiene que cumplir el apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18 y cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores de la tabla 1.

Todos los receptores, aparatos y cuadros, llevarán conductor de puesta a tierra, sin seccionamiento en su recorrido.

Existirá una red de tierra a la que se conectaran todas las carcasas de los receptores, así como las masas metálicas susceptibles de ponerse accidentalmente bajo tensión.



Consideraremos que la tensión máxima de contacto admisible es de 24 V por consiguiente la resistencia de tierra será tal que:

$$RT = \frac{U_{rn}}{I_{rn}} = \frac{24}{0,3} = 80 \text{ ohmios}$$

Suponiendo una resistividad del terreno de 500 ohmios x m, la resistencia de una pica de 2 m de longitud es:

$$RP = \frac{P}{L} = \frac{500}{2} = 250 \text{ ohmios}$$

Como esta resistencia es mayor que RT, clavaremos cuatro picas en cuadrado a una distancia de 6 m, con lo que obtenemos un coeficiente de mejora K = 1,12 y calculando la resistencia del grupo de picas por la fórmula:

$$K = n * \frac{R}{250}, \text{ siendo } n \text{ el numero de picas}$$

Tendremos:

$$1,12 = 4 * \frac{R}{250}, \text{ de donde } R = 70 \text{ ohmios}$$

Las picas serán barras de cobre, o de acero recubiertas por una capa protectora de cobre de espesor apropiado, y 14 mm de diámetro exterior mínimo.



1.9 PROCESO DE FABRICACIÓN.**1.9.1 DEFINICIÓN.**

Se define como grava-cemento la mezcla homogénea de áridos, cemento en porcentajes comprendidos entre el tres y el seis por ciento (3 a 6%) sobre el peso de áridos, agua, y eventualmente aditivos, realizada en central, a la que se exigen resistencia y durabilidad.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la grava-cemento y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la grava-cemento.
- Fabricación de la grava-cemento de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la grava-cemento al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la grava-cemento.

1.9.2 MATERIALES.Cemento

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras, fijará el tipo y la clase de cemento a emplear.

No se emplearán cementos aluminosos, ni mezclas de cementos con adiciones que no estén garantizadas por el fabricante de cemento.

Si el contenido ponderal de compuestos de azufre en el árido a utilizar, determinado según la Norma UNE 83120, es superior al cinco por mil (0,5%), deberá emplearse un cemento resistente a los sulfates y aislar adecuadamente estas capas del firme de las obras de fábrica. No podrán emplearse en ningún caso árido con contenidos de compuestos de azufre superiores a una unidad veinte centésimas por ciento (1,20%).

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado, fija el principio de fraguado, según la Norma UNE 80102, que, en todo caso, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2h). El cemento deberá ser, en general, de resistencia media o baja.



Áridos

Condiciones generales:

Los áridos a emplear podrán ser áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la Norma NLT-358, no inferior al límite fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado.

También se podrán utilizar productos inertes de desecho, en cuyo caso las condiciones para su utilización vendrán fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado.

El contenido de compuestos de azufre, expresado en SO_3 y determinado según la Norma UNE 83120, no deberá ser superior a una unidad veinte centésimas por ciento (1,20%) en peso.

Los materiales no serán susceptibles de una meteorización apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a obras de fábrica u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado o en su defecto, el Director de las Obras, definirá los ensayos para determinar la inalterabilidad del material.

Limpieza

Los áridos deberán estar exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado, fijará el valor mínimo del coeficiente de equivalente de arena, determinado según la Norma UNE 83131.

No se utilizarán aquellos materiales que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0,05%), de acuerdo con la Norma UNE 7082.

La proporción de terrones de arcilla de tamaño inferior a cinco milímetros (5 mm) no excederá del cinco por mil (0,5%), en peso, según la Norma UNE 7133.



Plasticidad

Los valores máximos del límite líquido y del índice de plasticidad, determinados según las Normas UNE 103103 y UNE 103104, vendrán fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado.

Calidad

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la norma UNE 83116, vendrá fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado.

Forma

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido retenido en el tamiz UNE 6,3 mm, según la Norma NLT-354, vendrá fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado.

Agua

El agua deberá cumplir las Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado.

Aditivos

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de Obra A-68 aprobado fijará los aditivos que pueden utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada y/o mejorar las características de la grava-cemento. El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo, de acuerdo con la buena ejecución de la obra y las condiciones climáticas.

1.9.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

El tipo y composición de la mezcla serán los definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de Obra A-68 aprobado, el cual deberá fijar la dosificación mínima de cemento, y la resistencia mínima a compresión a los (7) días, según la Norma NLT-305.

1.9.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.Central de fabricación

Se podrán utilizar centrales de mezcla continua o discontinua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de la Obra A-68 aprobado, señalará la producción horaria mínima de la central. Los equipos utilizados en la misma deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido, el cemento, el agua y, en su caso, los aditivos, en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.

Las tolvas para áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provista de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar intercontaminaciones. Estas tolvas deberán, asimismo, estar provistas de dispositivos ajustables de dosificación a su salida.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, establecerá si los sistemas de dosificación de los materiales son volumétricos o ponderales.

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya exactitud sea superior al dos por ciento (2%), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central. Esta agua será aportada mediante suministro externo en camiones cisterna o remolques agrícolas.

En el caso de que se incorporen aditivos a la mezcla, la central deberá tener sistemas de almacenamiento y dosificación independientes de los correspondientes al resto de los materiales, protegidos de la humedad, y un sistema que permita su dosificación de acuerdo con la fórmula de trabajo y las tolerancias establecidas en este Pliego.

Los equipos de mezclado deberán ser capaces de asegurar una completa homogeneización de los constituyentes de la mezcla dentro de las tolerancias fijadas.



Elementos de transporte

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para proteger la grava-cemento durante su transporte.

La altura y forma de los camiones será tal que durante el vertido en la extendedora el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central, el equipo extendido y la distancia entre la central y el tajo extendido.

1.10 PRODUCCIÓN EN PLANTA.

La producción horaria de la instalación dependerá de lo demandado en cada momento, teniendo esta producción un límite impuesto por la propia instalación, cuya capacidad máxima de la planta es de 500 Tn/hora.

Por lo que el consumo de materias primas que está previsto es;

Cemento	4.500 Tn.
Arena	90.000 Tn.



1.11 CONSIDERACIONES EN LAS OBRAS.

Según establece el plan urbanístico de Logroño:

-Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la destrucción de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes, debiéndose proceder a la terminación de las obras a la restauración del terreno mediante la plantación de especies fijadoras. Asimismo, aseguraran el drenaje de las cuencas vertientes en forma suficiente para la evacuación de las avenidas.

Por este motivo, se procederá al desbroce de los primeros 30 cm de la tierra vegetal existente, acopiándose en los límites establecidos para la ubicación de la futura Planta Móvil. Para una vez terminado el periodo temporal de existencia de esta, volver a utilizarse dicha capa de tierra vegetal en la restauración del terreno, procediéndose a continuación, a la plantación de las especies agrícolas que se establezcan para su posterior aprovechamiento.

Dado que la zona actualmente dispone de cunetas, estas serán mantenidas durante el periodo de vida de la Planta Móvil, realizándose un pequeño movimiento de tierras para que el agua procedente de precipitaciones, pueda evacuar hacia estas.

En Albelda de Iregua, a 03 de julio de 2023

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero Técnico de Minas,
Ingeniero de Grado en Minas
Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
Colegiado nº 2.032de Bilbao.

2. PRESUPUESTOS.

2.1 EQUIPOS Y MATERIALES.

MANO DE OBRA			
código	unidad	descripción	precio (€)
mo1	h	Topógrafo	26,2
mo2	h	Peón ordinario construcción.	20,1
mo3	h	Oficial 1ª ferrallista.	22,27
mo4	h	Ayudante ferrallista.	21,15
mo5	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	22,27
mo6	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,15
mo7	h	Oficial 1ª encofrador.	22,27
mo8	h	Ayudante encofrador.	21,15
mo9	h	Oficial 1ª soldador.	21,69

EQUIPOS Y MAQUINARIA			
código	unidad	descripción	precio (€)
eqm1	h	GPS	5,00
mq1	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,06
mq2	h	Camión basculante de 10 t de carga, de 141 kw	36,92
mq3	h	Motosierra gasolina 50 cm espada 2kw	3,36
mq4	h	Motoniveladora 141 kw	75,91
mq5	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	72,80
mq6	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	45,86
mq7	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,25
mq8	h	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovator.	44,24

MATERIALES			
código	unidad	descripción	precio (€)
ma1	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,15
ma2	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,60
ma3	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50
ma4	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	92,20
ma5	m²	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.	52,00
ma6	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,32
ma7	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	19,25
ma8	m	Fleje de acero galvanizado, para encofrado metálico.	0,29
ma9	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50
ma10	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,75
ma11	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,80
ma12	ud	Especie vegetal tamaño máximo 15 cm	0,25
ma13	m³	Agua	1,5
ma14	m³	LER 17 01 01	8,00
ma15	uds	EPIS mínimos y necesarios	250,00
ma16	uds	Protecciones colectivas	400,00



2.2 CUADRO DESCOMPUESTOS.

CAP 1º H TOPOGRAFIA

Replanteo topográfico de la zona de actuación, zapatas y acopios.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo1	h	Topógrafo	0,004	26,20	0,10
mo2	h	Peón ordinario construcción.	0,008	20,10	0,16
Subtotal equipo y maquinaria:					0,26
2		Equipo y maquinaria			
eqm1	h	GPS	1,00	5,00	5,00
Subtotal mano de obra:					5,00
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	5,26	0,11
Costes directos (1+2+3):					5,37

CAP 2º m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 30 cm; y carga a camión. El precio incluye la tala de árboles de 2 m máximo altura y el transporte de los materiales retirados. Dejando el terreno nivelado al 2 % hacia las cunetas existentes. Se incluye también la limpieza de las cunetas existentes.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Equipo y maquinaria			
mq1	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	0,01	45,06	0,45
mq2	h	Camión basculante de 10 t de carga, de 141 kw	0,02	36,92	0,74
mq3	h	Motosierra gasolina 50 cm espada 2kw	0,02	3,36	0,07
mq4	h	Motoniveladora 141 kw	0,01	75,91	0,76
Subtotal equipo y maquinaria:					2,02
2		Mano de obra			
mo2	h	Peón ordinario construcción.	0,03	20,10	0,6
Subtotal mano de obra:					0,6
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	2,62	0,05
Costes directos (1+2+3):					2,67



CAP 3º m³ CIMENTACIONES,

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, incluye el encofrado.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Materiales			
ma1	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	8,00	0,15	1,20
	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	50,00	1,60	80,00
ma2					
ma3	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,20	1,50	0,30
ma4	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	1,10	92,20	101,42
ma5	m²	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.	0,01	52,00	0,26
ma6	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,02	6,32	0,13
ma7	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,01	19,25	0,25
ma8	m	Fleje de acero galvanizado, para encofrado metálico.	0,10	0,29	0,03
ma9	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,05	1,50	0,08
ma10	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,10	8,75	0,88
ma11	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,03	1,80	0,05
		Subtotales materiales:			184,60
2		Mano de obra			
mo3	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,08	22,27	1,78
mo4	h	Ayudante ferrallista.	0,12	21,15	2,54
mo5	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,05	22,27	1,11
mo6	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,3	21,15	6,35
mo7	h	Oficial 1ª encofrador.	0,3	22,27	6,68
mo8	h	Ayudante encofrador.	0,4	21,15	8,46
		Subtotal mano de obra:			26,92
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2	211,52	4,23
		Costes directos (1+2+3):			215,75



CAP 4º Ud MONTAJE Y CONEXIONES EQUIPOS MOVILES PLANTA SUELO CEMENTO

Conexión y montaje de los equipos móviles, sobre remolque, que forman la planta móvil de suelo cemento.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	Ud	Conexión y montaje			
cm1		Conexión y montaje, puesta en funcionamiento de todo	1,00	2.125,00	2.125,00
Subtotal conexión y montaje:					2.125,00
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,00	2.125,00	42,5
Costes directos (1+2):					2.167,50

CAP 5º Ud DESCONEXIÓN Y DESMANTELAMIENTO EQUIPOS MOVILES PLANTA SUELO CEMENTO

Desconexión y desmontaje de los equipos móviles, sobre remolque, que forman la planta móvil de suelo cemento. Se incluye la demolición de las zapatas de hormigón armado, creadas, con retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye transporte de los residuos generados a una distancia máxima de 5 km.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	Ud	Desconexión y desmontaje			
cm1		Desconexión y desmontaje de todo	1,00	1.100,00	1.100,00
Subtotal desconexión y desmontaje:					1.100,00
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2	1.100,00	22
Costes directos (1+2):					1.122,00

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Equipo y maquinaria			
mq5	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	0,70	72,80	50,96
mq6	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	0,28	45,86	12,61
mq7	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	0,75	8,25	6,19
mq2	h	Camión basculante de 10 t de carga, de 141 kw	0,045	36,92	1,66
Subtotal equipo y maquinaria:					71,42
2		Mano de obra			
mo2	h	Peón ordinario construcción.	0,563	20,10	11,32
mo9	h	Oficial 1ª soldador.	0,75	21,69	16,27
Subtotal mano de obra:					27,59
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,00	99,01	1,98
Costes directos (1+2+3):					100,99



CAP 6º m² RESTAURACIÓN PARCELA OCUPADA

Extendido de la tierra vegetal acopia en los bordes, del capítulo 1. Perfilado final.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Equipo y maquinaria			
mq1	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	0,01	45,06	0,45
mq4	h	Motoniveladora 141 kw	0,01	75,91	0,76
		Subtotal equipo y maquinaria:			1,21
2		Mano de obra			
mo2	h	Peón ordinario construcción.	0,03	20,1	0,6
		Subtotal mano de obra:			0,6
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	1,81	0,04
		Costes directos (1+2+3):			1,85

CAP 7º m² PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

Plantación de especies vegetales obre la zona, para su posterior cultivo o aprovechamiento agrícola. Arado del terreno suelto o compacto, hasta una profundidad de 20 cm, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con rotovator, efectuando dos pasadas cruzadas. suministro y plantación de especies para futuro aprovechamiento agrícola, vid, olivo, cereal, pasto...marco plantación 1666 uds/ha,

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Equipo y maquinaria			
mq8	h	Tractor agrícola, de 37 kW, equipado con rotovator.	0,015	44,24	0,66
		Subtotal equipo y maquinaria:			0,66
2		Materiales			
ma12	ud	Especie vegetal tamaño máximo 15 cm	1,00	0,25	0,25
ma13	m³	Agua	0,04	1,5	0,06
		Subtotales materiales:			0,31
3		Mano de obra			
mo2	h	Peón ordinario construcción.	0,02	20,1	0,4
		Subtotal mano de obra:			0,4
4		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	1,37	0,03
		Costes directos (1+2+3+4):			1,4



CAP 8º m³ GESTION RESIDUOS

Gestión residuos a planta de valorización autorizada códigos LER 17 01 01 HORMIGON,

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Materiales			
ma14	m³	LER 17 01 01	1,00	8,00	8,00
Subtotales materiales:					8,00
2		Mano de obra			
mo2	h	Peón ordinario construcción.	0,06	20,1	1,21
Subtotal mano de obra:					1,21
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	9,21	0,18
Costes directos (1+2+3):					9,39

CAP 9º ud SEGURIDAD Y SALUD

Incluye todos los equipos de protección individual y colectiva necesarios para tres trabajadores.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Materiales			
ma15	uds	EPIS mínimos y necesarios	3,00	250,00	750,00
ma16	uds	Protecciones colectivas	1,00	400,00	400,00
Subtotales materiales:					1.150,00
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,00	1.150,00	23,00
Costes directos (1+2):					1.173,00



2.3 PRESUPUESTOS Y MEDICIONES.

CAP 1º H TOPOGRAFIA

Replanteo topográfico de la zona de actuación, zapatas y acopios.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
h	5,37	40,00	214,80

CAP 2º m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 30 cm; y carga a camión. El precio incluye la tala de árboles de 2 m máximo altura y el transporte de los materiales retirados. Dejando el terreno nivelado al 2 % hacia las cunetas existentes. Se incluye también la limpieza de las cunetas existentes.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
m²	2,67	5.000,00	13.350,00

CAP 3º m³ CIMENTACIONES,

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, incluye el encofrado.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
m³	215,75	50,00	10.787,50

CAP 4º Ud MONTAJE Y CONEXIONES EQUIPOS MOVILES PLANTA SUELO CEMENTO

Conexión y montaje de los equipos móviles, sobre remolque, que forman la planta móvil de suelo cemento.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
ud	2.167,50	1,00	2.167,50

CAP 5º Ud DESCONEXIÓN Y DESMANTELAMIENTO EQUIPOS MOVILES PLANTA SUELO CEMENTO

Desconexión y desmontaje de los equipos móviles, sobre remolque, que forman la planta móvil de suelo cemento. Se incluye la demolición de las zapatas de hormigón armado, creadas, con retroexcavadora con martillo rompedor y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye transporte de los residuos generados a una distancia máxima de 5 km.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
ud	1.122,00	1,00	1.122,00

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
m³	100,99	50,00	5.049,50

TOTAL			6.171,50
-------	--	--	----------



CAP 6º m² RESTAURACIÓN PARCELA OCUPADA

Extendido de la tierra vegetal acopia en los bordes, del capítulo 1. Perfilado final.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
m²	1,85	5.000,00	9.250,00

CAP 7º m² PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

Plantación de especies vegetales obre la zona, para su posterior cultivo o aprovechamiento agrícola. Arado del terreno suelto o compacto, hasta una profundidad de 20 cm, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con rotovator, efectuando dos pasadas cruzadas. suministro y plantación de especies para futuro aprovechamiento agrícola, vid, olivo, cereal, pasto...marco plantación 1666 uds/ha,

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
m²	1,40	5.000,00	7.000,00

CAP 8º m³ GESTION RESIDUOS

Gestión residuos a planta de valorización autorizada códigos LER 17 01 01 HORMIGON,

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
m³	9,39	10,00	93,90

CAP 9º ud SEGURIDAD Y SALUD

Incluye todos los equipos de protección individual y colectiva necesarios para tres trabajadores.

UDS	PRECIO UDS (€)	MEDICIÓN	COSTE (€)
ud	1.173,00	1,00	1.173,00

2.4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

CAP 1º	H	TOPOGRAFIA		
			TOTAL (€)	214,80
CAP 2º	m²	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO		
			TOTAL (€)	13.350,00
CAP 3º	m³	CIMENTACIONES,		
			TOTAL (€)	10.787,50
CAP 4º	Ud	MONTAJE Y CONEXIONES EQUIPOS MOVILES PLANTA SUELO CEMENTO		
			TOTAL (€)	2.167,50
CAP 5º	Ud	DESCONEXIÓN Y DESMANTELAMIENTO EQUIPOS MOVILES PLANTA SUELO CEMENTO		
			TOTAL (€)	6.171,50
CAP 6º	m²	RESTAURACIÓN PARCELA OCUPADA		
			TOTAL (€)	9.250,00
CAP 7º	m²	PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES		
			TOTAL (€)	7.000,00
CAP 8º	m³	GESTION RESIDUOS		
			TOTAL (€)	93,90
CAP 9º	ud	SEGURIDAD Y SALUD		
			TOTAL (€)	1.173,00
			TOTAL	50.208,20
			BENEFICIO INDUSTRIAL Y GASTOS (13%+6%)	9.539,56
			IVA	12.547,03
			TOTAL	72.294,79

En Albelda de Iregua, 03 de julio de 2023

Por la Dirección Facultativa.
 Fdo: Rubén Cabrero Cámara
 Ingeniero Técnico de Minas,
 Ingeniero de Grado en Minas
 Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
 Colegiado nº 2.032 de Bilbao.



3. ANALISIS DEL MEDIO DEL EMPLAZAMIENTO EN EL QUE SE VA ACOMETER LA ACTUACIÓN.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

3.1.1. ATMÓSFERA.

Calidad del aire

La atmósfera es el manto gaseoso que rodea la Tierra, el cual puede sufrir problemas de contaminación. Se habla de contaminación atmosférica cuando se producen efectos negativos sobre los seres humanos, las plantas y/o los bienes materiales.

Se entiende por factores naturales las emisiones de gases y cenizas volcánicas, el humo de incendios, el polvo y el polen y esporas de plantas, hongos y bacterias. Luego, la contaminación producida por las actividades del ser humano, conocida como contaminación antropogénica, es la que representa el mayor riesgo. La principal fuente de esta son los procesos industriales.

Existen dos tipos de contaminantes, los primarios y los secundarios. Los contaminantes primarios son aquellos que se emiten directamente a la atmósfera: CO, SO₂, NO_x, etc. Éstos proceden de diversas fuentes, como puede ser el tráfico, las industrias o los procesos de fabricación, y pueden prevenirse con medidas de control en la fuente de origen de la contaminación.

Los contaminantes secundarios son aquellos que se forman mediante procesos físico-químicos que se dan en la atmósfera, entre otros problemas ambientales se encuentran el ozono troposférico y la lluvia ácida. Por lo general, se forman a partir de contaminantes primarios, por lo que la medida de prevención y corrección más adecuada para éstos es el control de los contaminantes primarios en la fuente de origen.

En La Rioja, la calidad del aire presenta unos niveles buenos. No obstante, en periodos secos existe un cierto riesgo que los niveles de partículas aumenten. Se realiza un seguimiento sobre los niveles de inmisión del ozono troposférico, así como sobre otros contaminantes que se citan en este apartado.

El Gobierno de La Rioja cuenta con una red de cinco estaciones automáticas para vigilar la calidad del aire y determinar su influencia en la salud y en el medio ambiente. El conjunto de estaciones de vigilancia de la calidad del aire lo integran tanto la red

propia de la Administración como las redes dispuestas para la vigilancia de la contaminación producida por las centrales térmicas de Castejón y Arrúbal.

La red de vigilancia se utiliza tanto a nivel autonómico, como a nivel nacional y europeo. Por ello, la comunidad autónoma a efectos de la evaluación de la calidad del aire se divide en dos zonas: urbana (zona ES1704) y rural (zona ES1705).

Analizan las características del entorno, así como su grado de cumplimiento con respecto a la normativa vigente.

Tabla. Estaciones de vigilancia de calidad del aire (Fuente: Gobierno de La Rioja)

ESTACIÓN	MUNICIPIO	CÓDIGO NACIONAL/ EUROPEO	CÓDIGO ZONA DE EVALUACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM HUSO 30 N	
				LONGITUD	LATITUD	X	Y
Alfaro	Alfaro	26011001 (ES 1649A)	ES1705	1° 44' 37" W	42° 10' 33" N	603757,42	4670074,84
Arrúbal	Arrúbal	26019001 (ES 1779A)	ES1705	2° 14' 22" W	42° 26' 24" N	562549,84	4698893,15
Galilea	Galilea	26066001 (ES 1746A)	ES1705	2° 13' 54" W	42° 20' 29" N	563286,15	4687974,38
La Cigüeña	Logroño	26089001 (ES 1602A)	ES1704	2° 25' 40" W	42° 27' 50" N	547044,00	4701446,00
Pradejón	Pradejón	26117001 (ES 1753A)	ES1705	2° 03' 33" W	42° 20' 24" N	577499,13	4687948,00

En la estación "La Cigüeña", se miden los siguientes contaminantes en continuo: SO₂, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀, Benceno, Tolueno y Xileno. El resto de las estaciones (Arrúbal, Galilea, Pradejón y Alfaro), miden de modo continuo SO₂, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀ y PM_{2,5}.

Óxidos de azufre (SO₂). Es un gas incoloro no inflamable. Presenta un olor fuerte e irritante para altas concentraciones (más de 8,5 mg/Nm³).

Su vida media en la atmósfera se estima en días, de modo que puede ser transportado hasta grandes distancias; es considerado uno de los principales responsables del fenómeno de la lluvia ácida.

Durante su proceso de oxidación en la atmósfera, este gas forma sulfatos, es decir, sales que pueden ser transportadas en el material particulado respirable (PM₁₀) y que en presencia de humedad forman ácidos. Luego, estos ácidos son una parte importante del material particulado secundario o fino (PM_{2,5}), de ahí la importancia del estudio, entre otros motivos, del PM_{2,5} y del indicador medio de exposición (IME).

Tanto la exposición a sulfatos como a los ácidos derivados del SO₂, es de extremo riesgo para la salud debido a que éstos ingresan directamente al sistema circulatorio humano a través de las vías respiratorias. Éste se origina en la combustión de carburantes con un cierto contenido en azufre en instalaciones de combustión de carbón y fuel, procesos industriales, tráfico de vehículos pesados, calefacciones de carbón y fuel, etc. También existen fuentes naturales de este contaminante como las erupciones volcánicas.



Óxidos de nitrógeno (NO_x). Los óxidos de nitrógeno de mayor interés como contaminantes en calidad del aire son el monóxido de nitrógeno (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO₂). Este último es un gas pardo-rojizo, no inflamable, de olor asfixiante y tóxico. Sus fuentes de emisión principales son los procesos de combustión a altas temperaturas, en los cuales se combinan el oxígeno y el nitrógeno presentes en el aire y dan lugar a NO que, posteriormente, por la acción de oxidantes atmosféricos como el ozono, se convierte en NO₂. En las ciudades, el tráfico constituye la principal fuente de emisiones.

Los óxidos de nitrógeno junto con los compuestos orgánicos volátiles (COV), son los principales precursores del ozono troposférico.

Entre los posibles daños a la salud están los que afectan al aparato respiratorio provocando bronquitis, neumonía y menor resistencia a las infecciones de las vías respiratorias. También, los NO_x tienen efectos sobre la vegetación, presentando sinergias con el SO₂. Los óxidos de nitrógeno se transforman en la atmósfera en ácido nítrico (HNO₃), constituyente de la lluvia ácida.

Partículas – PM₁₀ y PM_{2,5}. Son las concentraciones de partículas en el aire, actualmente se miden sobre todo en forma de PM₁₀, concentración másica de partículas de diámetro aerodinámico equivalente inferior a 10µm, que pueden entrar en el sistema respiratorio.

Monóxido de Carbono (CO). Es un gas inflamable, incoloro, insípido, ligeramente menos denso que el aire y altamente tóxico. El CO se genera naturalmente en la producción y degradación de la clorofila de las plantas, así como en los incendios forestales al producirse combustión incompleta del carbono. También se origina por la oxidación atmosférica del metano procedente de la fermentación anaerobia de la materia orgánica.

Entre los orígenes antropogénicos destacan los procesos de combustión, siendo la combustión incompleta de carburantes en los automóviles la causa principal de los problemas por contaminación de CO, así como la combustión incompleta en focos fijos (calefacciones, industrias) y en la incineración de residuos.

Este gas representa una gran amenaza para la salud por su capacidad de reaccionar con la hemoglobina de la sangre en competencia con el oxígeno formando carboxihemoglobina, que reduce la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno desde los pulmones a los tejidos.



Ozono (O₃). La mayor parte del ozono presente en la atmósfera, en torno a un 90%, se encuentra en la estratosfera. Cuando se forma en la baja troposfera (capa más baja de la atmósfera) se denomina ozono troposférico y se considera un contaminante secundario de origen fotoquímico, pudiendo originar problemas en la salud, sobre todo en ciertos sectores sensibles, causando irritación en los ojos, nariz y garganta. Así, se han establecido relaciones entre la frecuencia de crisis de asma y los días de concentraciones elevadas de ozono y otros oxidantes fotoquímicos pues, al parecer, provoca una disminución de las funciones pulmonares.

Los daños que provoca son extensibles también a la vegetación y a los materiales.

En el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, se establecen los valores de referencia aplicables a este contaminante en aire ambiente:

- Umbral de información a la población: 180 µg/m³, registrado como promedio de una hora.
- Umbral de alerta a la población: 240 µg/m³, registrado como promedio de una hora.

La legislación establece diferentes objetivos de calidad para la protección de la salud, y para la protección de los ecosistemas naturales y de la vegetación.

Tabla. Objetivos de calidad (Fuente: Memoria Calidad del Aire 2021 Gobierno de La Rioja)

OBJETIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD	VALOR LÍMITE	Aquel fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana, para el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza que debe alcanzarse en un periodo de tiempo determinado y no superarse una vez alcanzado.
	VALOR OBJETIVO	Es el nivel de un contaminante que deberá alcanzarse, en la medida de lo posible, en un momento determinado para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.
	VALOR OBJETIVO A LARGO PLAZO	Es el nivel de un contaminante que debe alcanzarse a largo plazo, salvo cuando ello no sea posible con el uso de medidas proporcionadas, con el objetivo de proteger eficazmente la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.
OBJETIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES Y LA VEGETACIÓN	NIVEL CRÍTICO	Es aquel fijado con arreglo a conocimientos científicos por encima del cual pueden producirse efectos nocivos para algunos receptores como las plantas, árboles o ecosistemas naturales pero no el ser humano

La calidad del aire el pasado año 2021 fue buena, véase la siguiente figura.

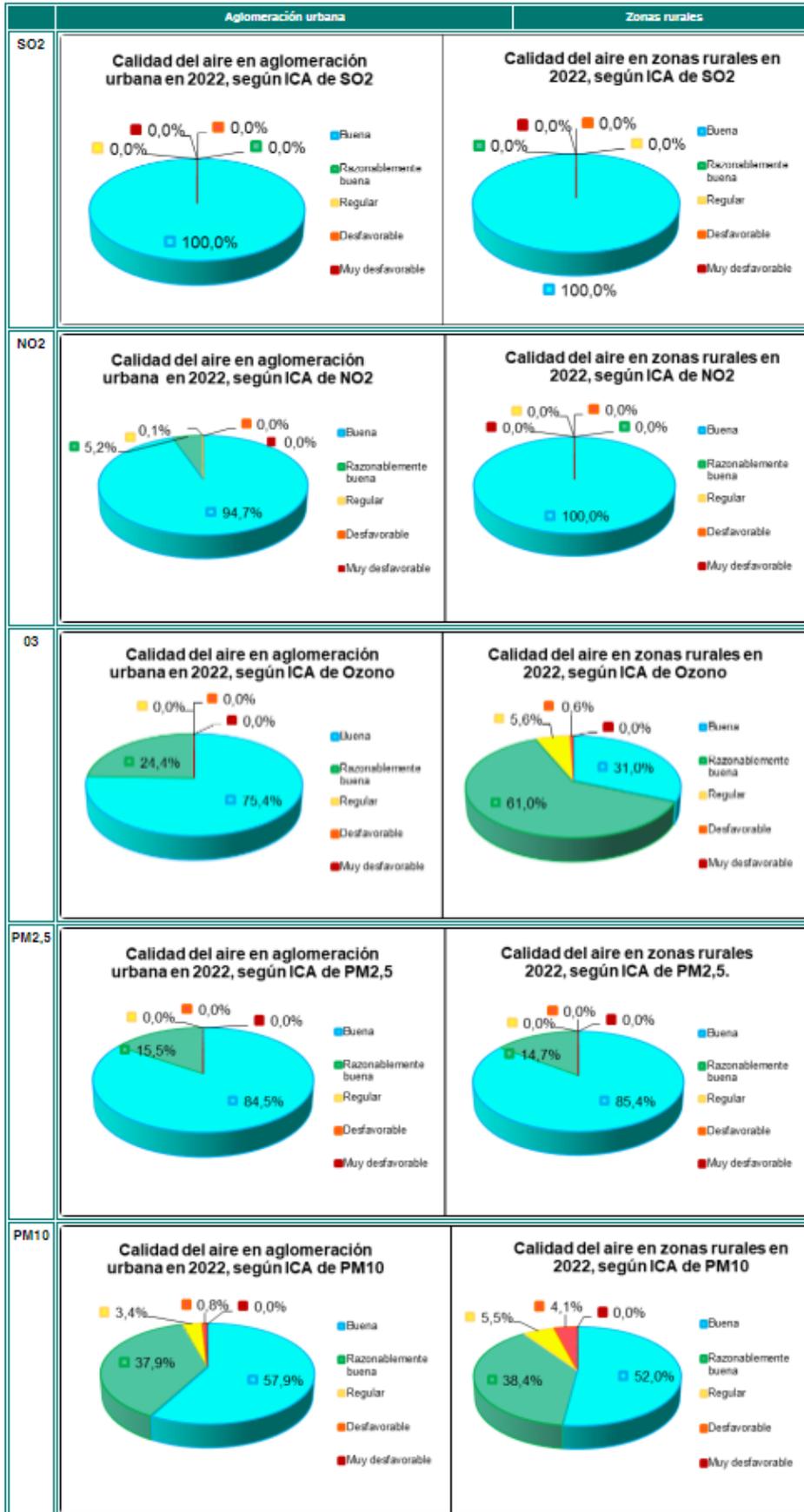


Imagen. Calidad del aire 2021 (Fuente: Gobierno de La Rioja)



Ruido

Otro de los elementos de degradación ambiental es la contaminación acústica. Ésta es percibida como una de las principales causas del deterioro de la calidad de vida.

Los elementos que causan esta contaminación se asocian a los procesos derivados principalmente del transporte por carretera, tráfico ferroviario, tráfico aéreo, industria, obras de construcción y civiles, etc. Dichos conforman el ruido ambiental de un determinado espacio.

Las situaciones en las que los niveles de ruido ambiental son superiores a lo deseado pueden provocar efectos nocivos en la salud de los ciudadanos, por ejemplo, alteraciones del sueño, lesiones auditivas, ansiedad, etc.

Como consecuencia del gran número de personas expuestas a niveles de ruido superiores a 65 dB(A), desde la Directiva 2000/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental se impulsa la integración de las políticas ambiental en las demás políticas de acción, por lo que la prevención de la contaminación acústica tiene que ser un factor a tener en cuenta en la implantación de planes, programas y proyectos.

Los mapas de ruido son una gran herramienta para prevenir la contaminación acústica. Éstos definen mediante un código de colores que representan los niveles sonoros a los que está sometido ese espacio, con el fin de conocer las zonas con mayores niveles de presión sonora y cuáles son aquellas que hay que preservar para no deteriorar su estado.

En general, La Rioja se caracteriza por tener un ambiente sonoro tranquilo que hay que preservar, por lo que es prioritario llevar a cabo una labor de prevención en la implantación de infraestructuras y de ordenación del suelo.

3.1.2. CLIMATOLOGIA.

Se ha realizado un análisis climatológico a partir de los datos meteorológicos publicados en el portal del Gobierno de La Rioja de la estación meteorológica ubicada en Logroño, en X=543.408 m e Y=4.700.460 m, a una altura de 408 msnm.

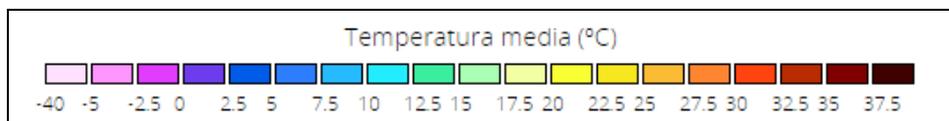
Se ha realizado el análisis teniendo en cuenta los datos de los últimos 12 meses.

Régimen térmico

Para el estudio de la temperatura nos apoyamos en la base de datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), cuyos datos son obtenidos a partir de la estación meteorológica de Agoncillo, un un periodo entre 1981 y 2010. La AEMET establece las siguientes mediciones en su página web:



Imagen. Temperatura media anual (°C). Fuente: web AEMET



Según los datos establecidos por la estación meteorológica referente en La Rioja en la página web de la AEMET, la temperatura media anual es de 12,5°C.

Por el contrario, si nos centramos en lo publicado en la página web del Gobierno de La Rioja, sobre las temperaturas relativas al último año (2022). Los datos se han tomado por la estación agroclimática más cercana a la zona proyectada, la de Agoncillo.

Tabla. Datos temperatura (°C). Fuente: web Gobierno de La Rioja

Fecha	T (°C)				
	Max	Med	Med-Max	Med-Min	Min
ene-22	16,8	4,7	11,1	-0,2	-5,6
feb-22	20,4	7,5	14,7	0,8	-4,2
mar-22	18,3	9,3	13,1	5,6	-0,1
abr-22	24,5	11,3	17,5	5,4	-3,1
may-22	32,4	18,1	25,6	10,6	4,6
jun-22	40	22,4	31,1	14,6	9,2
jul-22	40,5	24,3	33,5	15,8	5,8
ago-22	39,1	24	32,6	16,5	11,1
sep-22	33,9	19,1	26,9	11,9	6,9
oct-22	30,5	17,5	25	10,6	5,4
nov-22	21,8	9,8	15,7	4,7	-1,1
dic-22	18,7	7,4	11,4	3,9	-1,2
Media anual	28,08	14,62	21,52	8,35	2,31

Como se puede observar en la tabla de temperaturas, la temperatura anual media de la zona sería de 14,70°C. A su vez, el Grafico de debajo muestra la distribución de la Temperatura Media anual a lo largo del 2022, habiendo una diferencia térmica entre las temperaturas medias anuales del mes más cálido (julio) y el mes más frío (enero) es de 19,7°C.

Destacar también que, la temperatura media del mes más cálido (julio) es de 24,3°C y la del mes más frío (enero) es de 4,7°C. El Grafico de debajo muestra la distribución de la Temperatura Media anual a lo largo del último año, habiendo una diferencia térmica entre las temperaturas medias anuales del mes más cálido y el mes más frío es de 19,7°C.

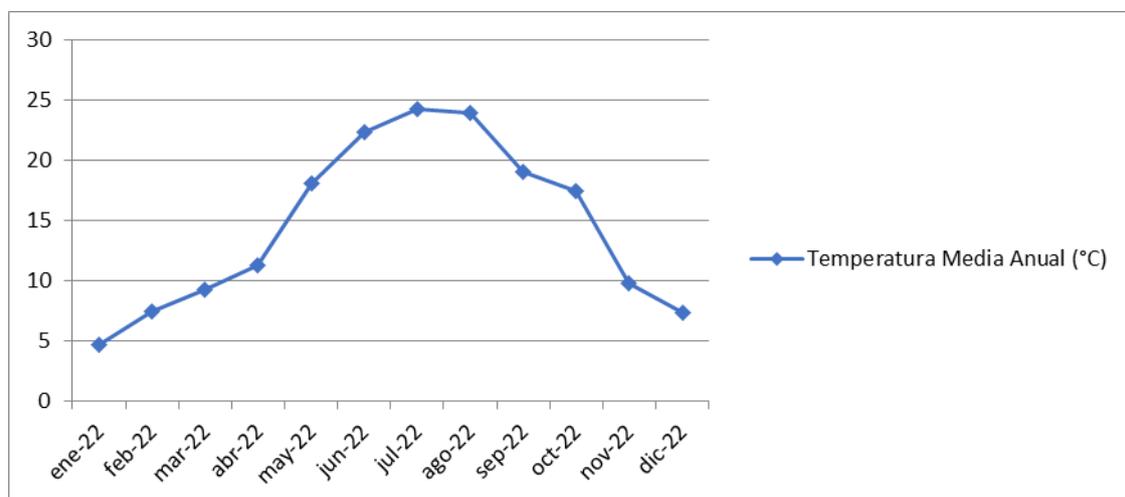


Gráfico. Distribución de la Temperatura Media Anual (°C). Fuente: web Gobierno de La Rioja



El los posteriores gráficos, se refleja una distribución de las temperaturas máximas y mínimas a lo largo del año 2022, donde se observa una temperatura máxima anual de 40,5°C y una temperatura mínima anual de -5,6°C. Hay una amplitud térmica entre la máxima y la mínima anual de 42,9°C.

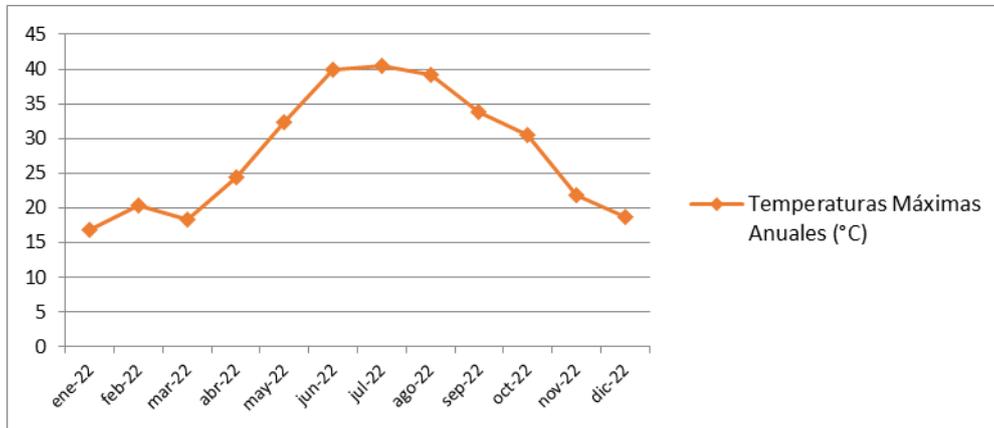


Gráfico. Distribución de la Temperatura Máxima Anual (°C). Fuente: web Gobierno de La Rioja.

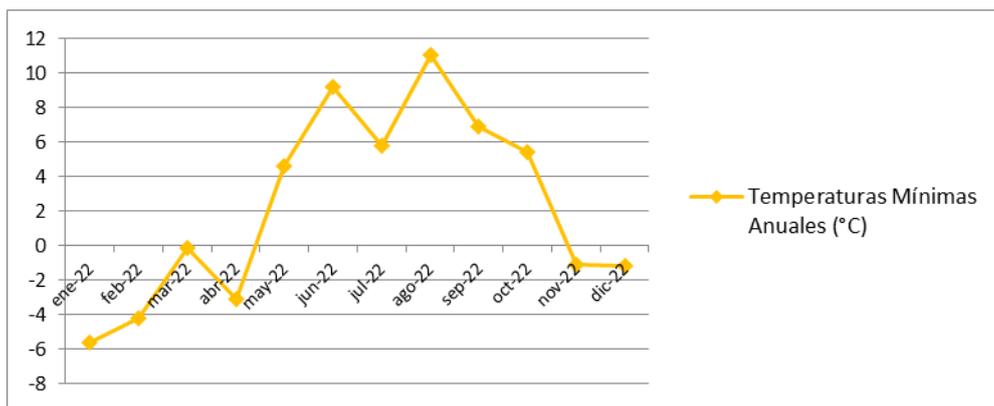


Gráfico. Distribución de la Temperatura Mínima Anual (°C). Fuente: web Gobierno de La Rioja.

Régimen de vientos

En el mes de abril de 2022 se llegó a alcanzar vientos del orden de 58,2 km/h en dirección noroeste.

Tabla. Meteorología. Vientos

FECHA	VV (km/h)	DV
	Max	Med
ene-22	54,7	333 (NNW)
feb-22	48	278 (WNW)
mar-22	48,3	27 (NNE)
abr-22	58,2	339 (NNW)
may-22	49,8	315 (NW)
jun-22	53,3	273 (WNW)
jul-22	43,7	278 (WNW)
ago-22	64,5	292 (WNW)
sep-22	44,8	352 (NNW)
oct-22	50,1	329 (NNW)
nov-22	49,4	37 (NNE)
dic-22	43,1	65 (ENE)

A continuación, se refleja la información relativa a la distribución y frecuencia de variación de los vientos a través de la rosa de los vientos.

Se divide en 16 sectores (N, NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW) abarcando cada uno 22,5° del horizonte.

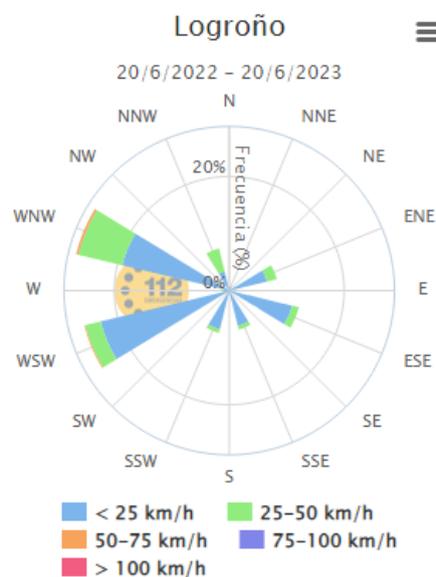


Figura. Rosa de los vientos, estación de Logroño (Fuente: Gobierno de La Rioja).

El objetivo de su estudio es estimar la dirección de los vientos para tenerlo en cuenta, y en caso necesario, diseñar medidas para atenuar la contaminación atmosférica.

A la vista del gráfico de los vientos y teniendo en cuenta que, las cuñas que muestran la frecuencia de la dirección de los vientos y la energía con la que soplan, se concluye que la dirección del viento dominante en el entorno de estudio es la dirección WSW.

Dada la ubicación de la zona, su morfología y la dirección del viento dominante se concluye que, el núcleo urbano de Arrúbal no se verá afectado por las posibles partículas en suspensión que empujarían los vientos.

Régimen pluviométrico

Si hacemos mención al régimen pluviométrico de La Rioja, en la estación Agroclimática de Entrena, tenemos los siguientes datos referentes a los tres últimos años:

Tabla. Datos de precipitación (mm). Fuente: web Gobierno de La Rioja

Fecha	P (l/m ²) Ac	ETo (mm/día)
ene-22	18,2	33,3
feb-22	4,6	48,3
mar-22	42,2	55,8
abr-22	73,5	95
may-22	15,4	154,5
jun-22	2,6	182,6
jul-22	1,8	208,4
ago-22	25,7	172,1
sep-22	2,6	125
oct-22	9,9	77,5
nov-22	42,8	35,7
dic-22	47,9	17,5
Anual	287,20	1.205,70

Según los datos obtenidos en el último año, obtenemos una precipitación acumulada media de 287,20 l/m² o 287,20 mm anuales, y una evapotranspiración de referencia calculada de 1.205,70 mm anuales.

En el siguiente gráfico se muestra la relación entre la Evapotranspiración anual y la Precipitación anual acumulada:



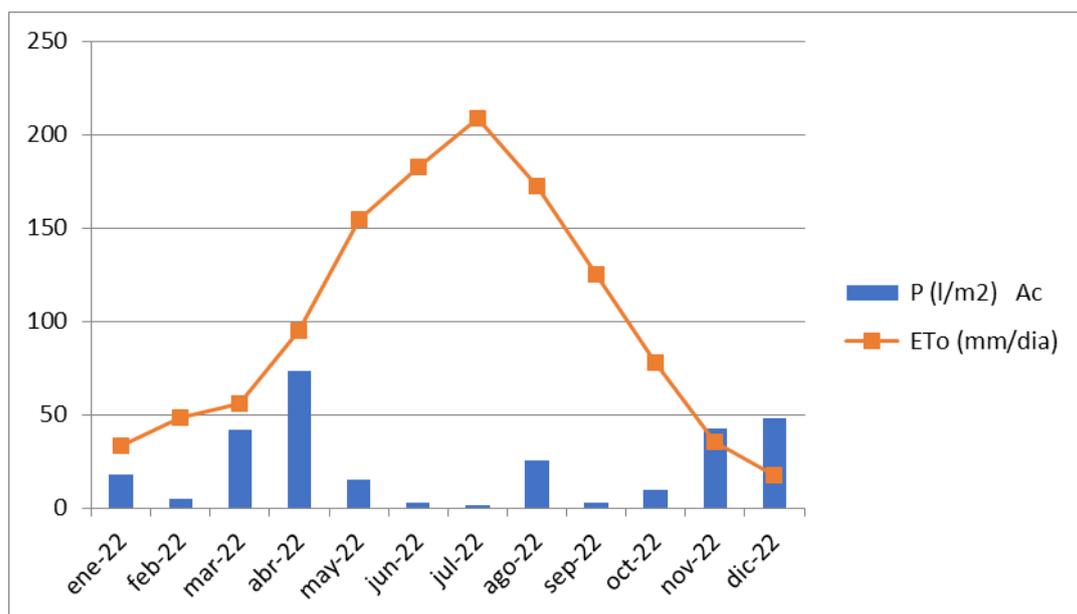


Gráfico. Relación P (l/m²) – ETo (mm/día) 2022. Fuente: web Gobierno de La Rioja.

En el gráfico se observa que a medida que las precipitaciones disminuyen, el valor de la Evapotranspiración aumenta, lo que significa que el valor de la evapotranspiración está influenciado también por la temperatura media.

Diagrama ombrotérmico

Tabla. Datos de temperatura (°C) y precipitación (mm). Fuente: web Gobierno de La Rioja

Fecha	P (l/m²) Ac	1T Med (°C)	2T Med (°C)
ene-22	18,2	4,7	9,4
feb-22	4,6	7,5	15
mar-22	42,2	9,3	18,6
abr-22	73,5	11,3	22,6
may-22	15,4	18,1	36,2
jun-22	2,6	22,4	44,8
jul-22	1,8	24,3	48,6
ago-22	25,7	24	48
sep-22	2,6	19,1	38,2
oct-22	9,9	17,5	35
nov-22	42,8	9,8	19,6
dic-22	47,9	7,4	14,8
Anual	287,20	14,62	29,24



A partir de los datos de temperatura media (°C) multiplicada por 2 y de precipitación media acumulada (l/m², equivalente a mm), se elabora el siguiente diagrama ombrotérmico o climograma del último año:

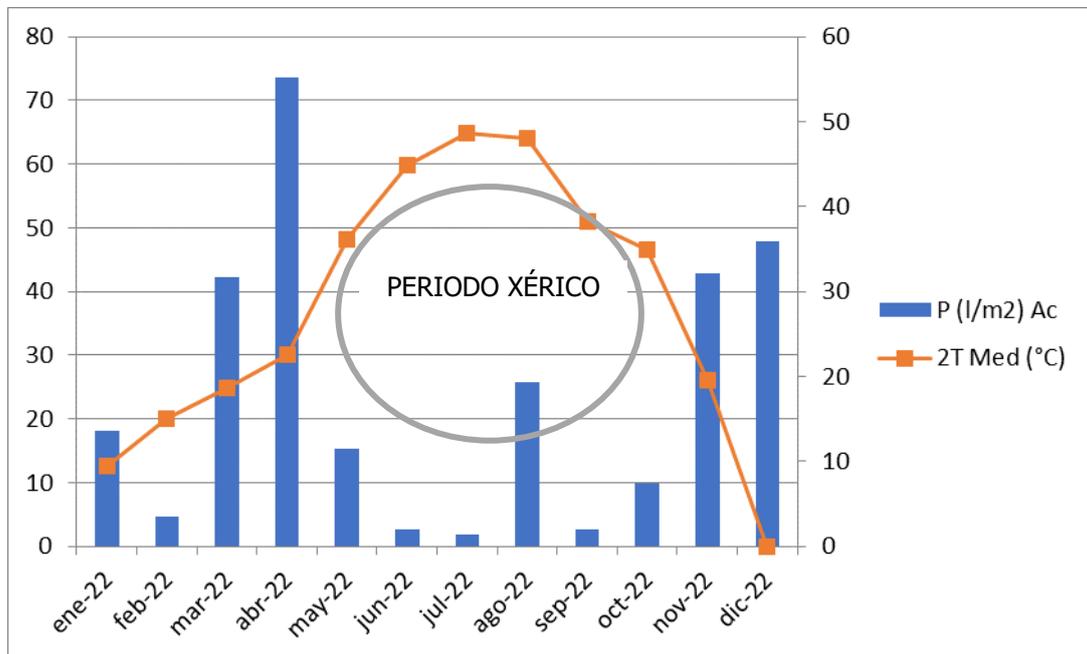


Gráfico. Diagrama ombrotérmico 2021. Fuente: web Gobierno de La Rioja.

Así, se puede observar que la curva pluviométrica va por debajo de la térmica en un tramo, lo que indica que hay un periodo seco xérico. Los meses secos son de mayo a octubre, donde $P < 2T$. Se podría concluir que, según los valores reflejados en el climograma, es un clima mediterráneo ya que destaca por tener unas precipitaciones medias en torno al valor de precipitación obtenido y unas temperaturas suaves en invierno y cálidas en verano, además de caracterizarse por tener un periodo seco, sin periodo seco o xérico no sería un clima mediterráneo. En concreto, se podría clasificar, dentro del clima mediterráneo, como supramediterraneo inferior.

3.1.3. GEOLOGIA.

La parcela objeto de solicitud de licencias, se encuentra comprendida en la Hoja 204 LOGROÑO, a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España.

Geológicamente, se hace mención de una antigua explotación de dos capas de glauberita de 0,5 y 1 m de espesor, y de una capa de yeso con algunos nódulos de sal gema, interestratificadas en la serie yesífera del Chatiense-Aquitaniense (Formación Lerín). La explotación, radicante en términos de Agoncillo y Alcanadre, frente a la estación de Mendavia, se realizaba por medio de galerías, según la dirección y pendiente de las capas.

Estratigráficamente, los sedimentos de la Hoja corresponden a depósitos continentales de edad terciaria y cuaternaria. La zona objeto de estudio pertenece a la Era Terciaria. Los materiales del Terciario están formados por arcillas, limos y areniscas rojas (paleocanales), correspondientes al Neogeno Mioceno Vindoboniense. El material Cuaternario está formado por gravas consolidadas con costra caliche correspondientes al Pleistoceno.

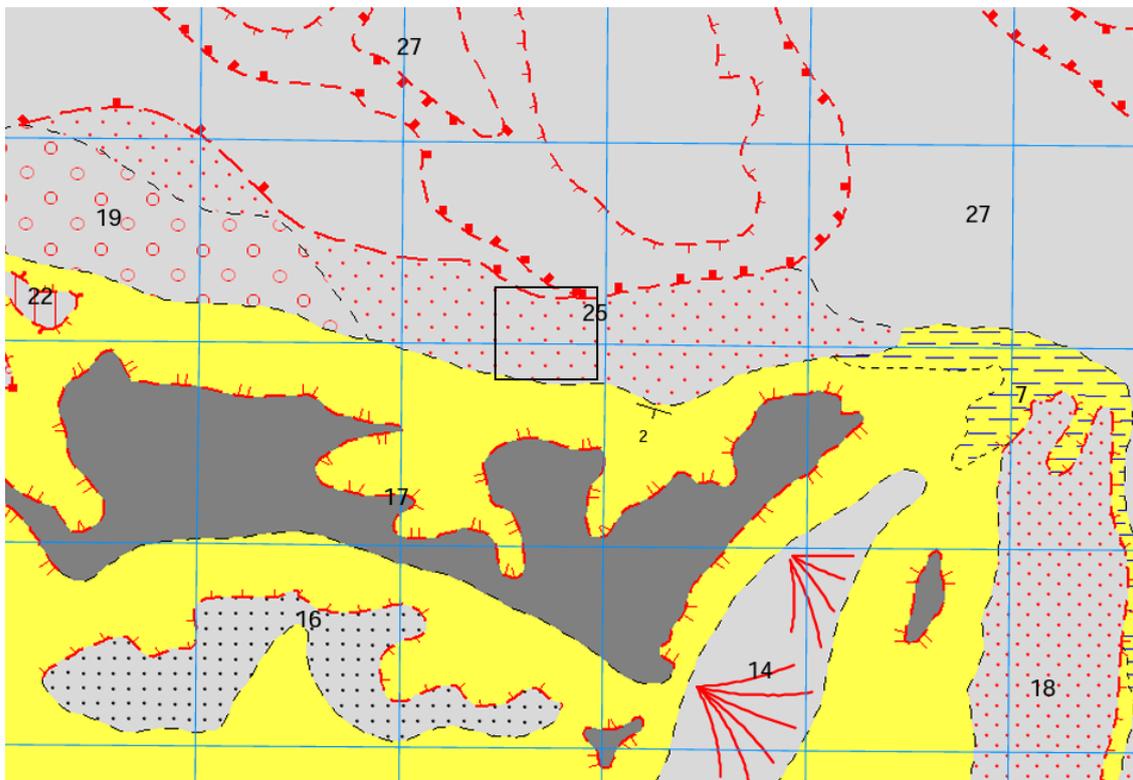
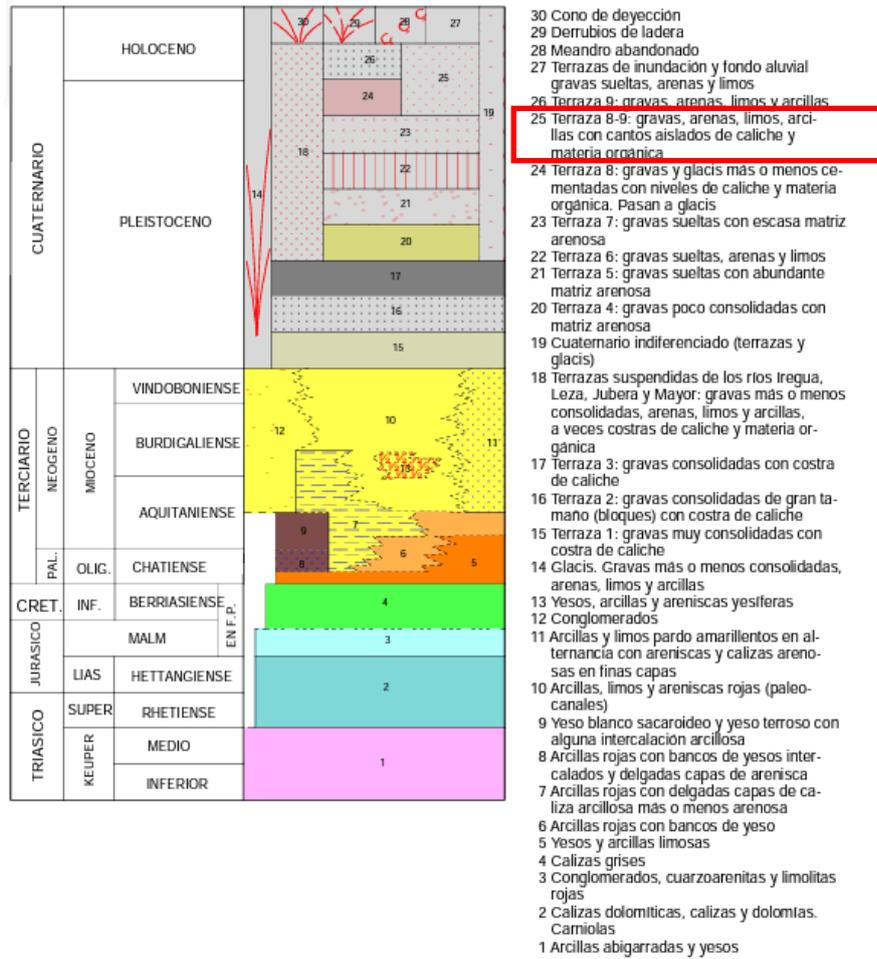


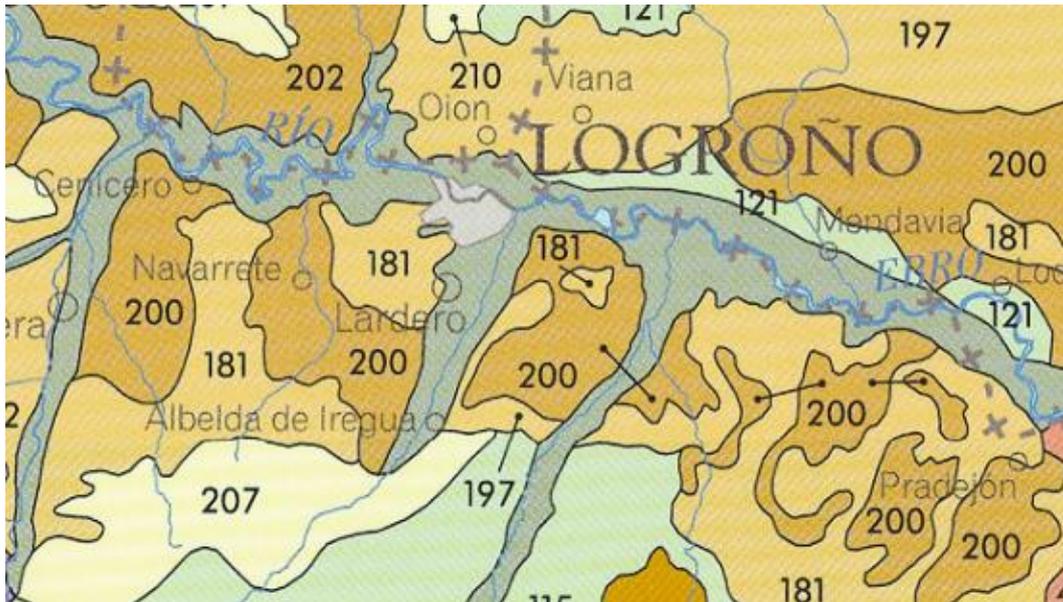
Imagen. Geología (Fuente: Mapa Geológico de España escala 1:50.000, Hoja 204 LOGROÑO. IGME)

LEYENDA



3.1.4. EDAFOLOGIA.

La caracterización edafológica del terreno se ha efectuado siguiendo la Taxonomía de Suelos de USDA (Soil Taxonomy). En esta clasificación, la caracterización del perfil edáfico del suelo se basa en la presencia de horizontes de diagnóstico descritos minuciosamente en cuanto a sus propiedades morfológicas, físico-químicas y estructurales.



INCEPTISOL	AQUEPT 147 EPAQUEPT HAPLOXERPT Haploxerafl	CRYPT				152 EUTROCRYPT Rendoll	153 EUTROCRYPT Rendoll Haplocryall	LUDEPT						
		148 DYSTROCRYPT Cryorthent	149 DYSTROCRYPT Cryorthent	150 DYSTROCRYPT Cryorthent (Eutrocrypt)	151 DYSTROCRYPT Cryorthent Eutrocrypt			154 DYSTRUDEPT	155 DYSTRUDEPT Udorthent	156 DYSTRUDEPT Haploorthic (Udorthent) Haplohumud				
		157 DYSTRUDEPT Haplustal	158 DYSTRUDEPT Udorthent	159 DYSTRUDEPT Udorthent Haplustal	160 DYSTRUDEPT Udfluvent	161 DYSTRUDEPT Udorthent	162 EUTRUDEPT Udorthent	163 EUTRUDEPT Haplustal Haplustal	164 EUTRUDEPT Rendoll Haplustal	USTEPT				
		165 DYSTRUDEPT Udorthent	166 DYSTRUDEPT Haploorthic (Udorthent) Haplohumud	167 DYSTRUDEPT Udorthent										
		168 HAPLUSTEPT	169 HAPLUSTEPT Haploorthic Udorthent	170 HAPLUSTEPT Haploorthic Udorthent	171 HAPLUSTEPT Haplustal Haplustal	172 HAPLUSTEPT Rhodosol	173 HAPLUSTEPT Haplustal Udorthent	174 HAPLUSTEPT Udorthent Haplustal	175 HAPLUSTEPT Udorthent	176 HAPLUSTEPT Rhodosol	177 HAPLUSTEPT Udorthent	178 HAPLUSTEPT Udorthent Dystrupest	179 HAPLUSTEPT Udorthent Dystrupest Haplustal	
		XEREPT												
		180 CALCIXEREPT	181 CALCIXEREPT Haploxerafl	182 CALCIXEREPT Xerorthent Xeropammant	183 CALCIXEREPT EPAQUENT Xerorthent Xeropammant	184 CALCIXEREPT Haploxerafl Haploacid	185 CALCIXEREPT HAPLOXERFL Xerorthent Rhodoserafl	186 CALCIXEREPT HAPLOXERFL Xerorthent Rhodoserafl	187 CALCIXEREPT HAPLOXERFL RHODOXERFL Haploacid	188 CALCIXEREPT HAPLOXERFL Haploacid	189 CALCIXEREPT HAPLOXERFL Haploacid	190 CALCIXEREPT HAPLOXERFL Rhodoserafl	191 CALCIXEREPT HAPLOXERFL Haploacid	192 CALCIXEREPT XEROPFLUENT Haploacid
		193 CALCIXEREPT XEROPFLUENT Haploacid Xerorthent	194 CALCIXEREPT XEROPFLUENT HAPLOXERFL Xerorthent	195 CALCIXEREPT XEROPFLUENT QUARTZPAMMENT Xerorthent	196 CALCIXEREPT XEROPFLUENT Haploacid	197 CALCIXEREPT XEROPFLUENT Haploxerafl	198 CALCIXEREPT XEROPFLUENT Xerofluvent							
		199 CALCIXEREPT EPAQUENT Haploacid	200 CALCIXEREPT HAPLOXERFL HAPLOXERFL Xerorthent	201 CALCIXEREPT HAPLOXERFL HAPLOXERFL Xerorthent	202 CALCIXEREPT HAPLOXERFL HAPLOXERFL Xerorthent									
		203 DYSTROXEREPT Xerorthent	204 DYSTROXEREPT Xerorthent Quartzpammant											
			205 HAPLOXEREPT Haploxerafl Rhodoserafl	206 HAPLOXEREPT Haploxerafl	207 HAPLOXEREPT Haploxerafl Xerorthent	208 HAPLOXEREPT EPAQUENT COCHAGUALF Haploacid	209 HAPLOXEREPT HAPLOXERFL QUARTZPAMMENT Rhodoserafl	210 HAPLOXEREPT HAPLOXERFL XERORTHENT	211 HAPLOXEREPT HAPLOXERFL Dystrupest	212 HAPLOXEREPT XERORTHENT DYSTROXEREPT	213 HAPLOXEREPT XERORTHENT DYSTROXEREPT Haploxerafl			

Imagen. Tipo de suelo (Fuente: Mapa de suelos de España escala 1:1.000.000).

De acuerdo con la Soil Taxonomy, los suelos del ámbito de estudio se encuentran en el orden denominado Inceptisol.

Los inceptisoles son suelos inmaduros que tienen un perfil con rasgos menos expresados que los suelos maduros y que guardan todavía relación con la naturaleza del material original.



3.1.5. PAISAJE Y GEOMORFOLOGIA

El paisaje está inmerso en la actividad diaria del ser humano, por lo que su interpretación será más rica en la medida que se conozca más y mejor. La población residente es la perceptora cotidiana del paisaje, conoce su importancia y, de alguna manera, es parte de este recurso y disfruta de él. La población flotante disfruta del paisaje de La Rioja y lo valora en la medida que lo visita.



Imagen. Estrategia de Paisaje de la Comunidad Autónoma de La Rioja (Fuente: Gobierno de La Rioja).

En cuanto a su Unidad Paisajística, pertenece a Recajo. Su carácter es heterogéneo; presenta zonas agrícolas e industriales; abarca una superficie de 1283 ha, con una altitud mínima de 344 y una máxima de 471 m.s.n.m. Se localiza en la hoja 204 del mapa escala 1:50.000, de LOGROÑO, del I.G.N.

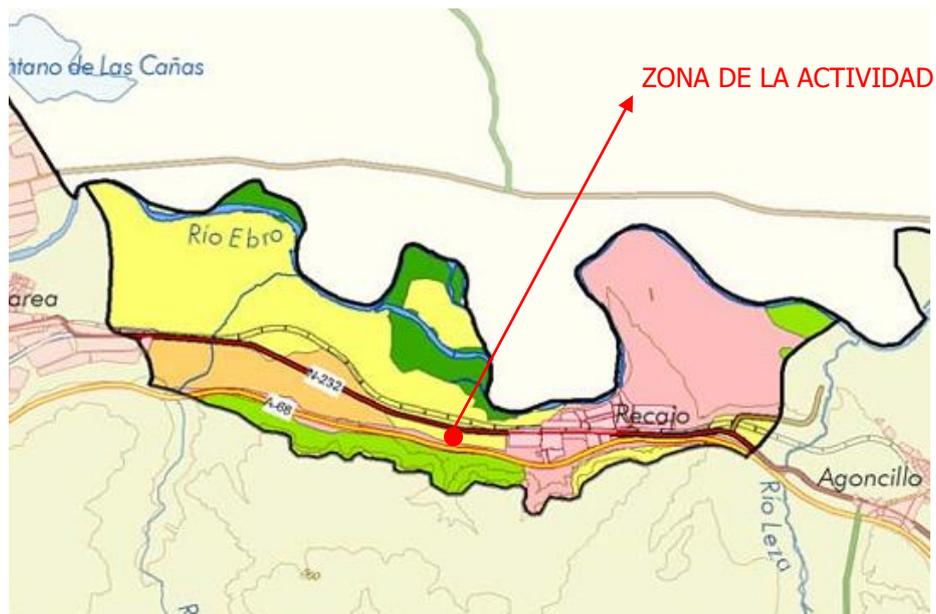


Imagen. Unidad de Paisaje (Fuente: Gobierno de La Rioja).

3.1.6. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA.

La zona de estudio se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Ebro. Ésta discurre por el noreste de la península ibérica, desde la Sierra de Híjar para desembocar en el delta del Ebro. Tiene una superficie de en torno a 85.000 km².

El territorio de la cuenca hidrográfica del Ebro se distribuye en nueve comunidades autónomas, dieciocho provincias y del orden de mil setecientos municipios. Además, también Andorra y Francia cuentan con territorios en la cuenca del Ebro, en la cabecera del Segre.

Entre las cuencas hidrográficas de los principales ríos de la Comunidad se encuentra en la cuenca del Ebro, atendiendo a la Cartografía del Paisaje de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

En lo relativo a las masas subterráneas, la parcela se encuentra próxima a la masa Código ES091MSBT048 denominada ALUVIAL DE LA RIOJA MENDAVIA, de una extensión de 188 km², la mayor parte pertenece a La Rioja.

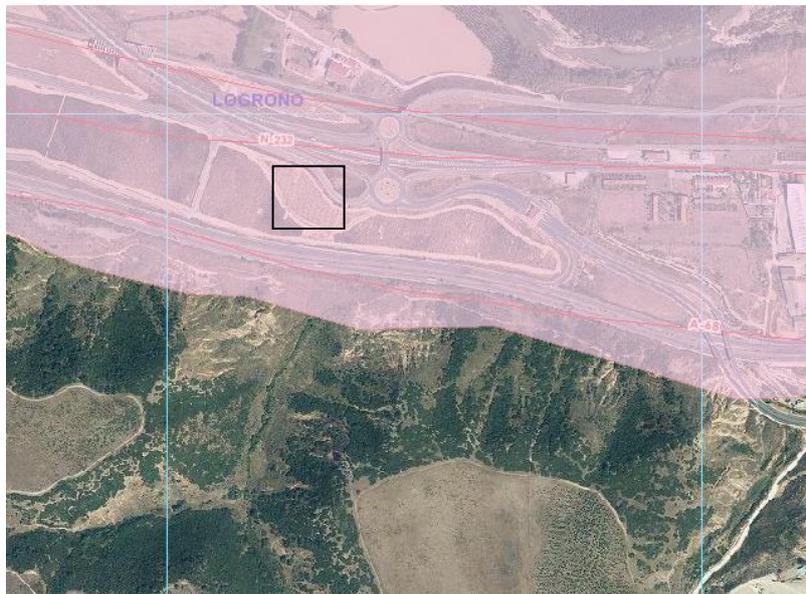


Imagen. Masa subterránea ALUVIAL DE LA RIOJA MENDAVIA (Fuente: Visor SitEbro).

Atendiendo a información publicada por la Confederación Hidrográfica del Ebro las masas de agua subterránea tienen un buen estado cuantitativo y químico.

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales que más posibilidades tienen son las gravas, muy poco cementadas, de las terrazas bajas (llanuras de inundación y terraza inmediatamente superior). Además de que el sistema posee una permeabilidad por porosidad muy alta, tiene también un espesor considerable debido a que las

terrazas se presentan encajadas. La potencia máxima conocida es del orden de 20 a 25 m.

El resto de los depósitos cuaternarios, y en especial los derrubios de ladera, también conviene tenerlos en cuenta para abastecimientos locales.

Respecto al Terciario y Mesozoico, es posible que los conglomerados y las calizas reúnan condiciones de permeabilidad, pero dadas las características geológicas de la zona, la explotación sería muy dificultosa.

Riesgo de inundaciones

Se analiza el riesgo de inundaciones según Decreto 2/2019, de 25 de enero, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja ante inundaciones (INUNCAR).

El Plan Especial de la Comunidad Autónoma ante inundaciones forma parte de las acciones del Gobierno de La Rioja en materia de protección civil y atención de emergencias para hacer frente a los riesgos específicos susceptibles de un Plan Especial, entre ellos las inundaciones provocadas por precipitaciones in situ, avenidas de ríos o rotura de presas, teniendo carácter de normativa sectorial aplicable a cada origen de inundación.

Asimismo, este Plan Especial de la Comunidad se desarrolla de acuerdo con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

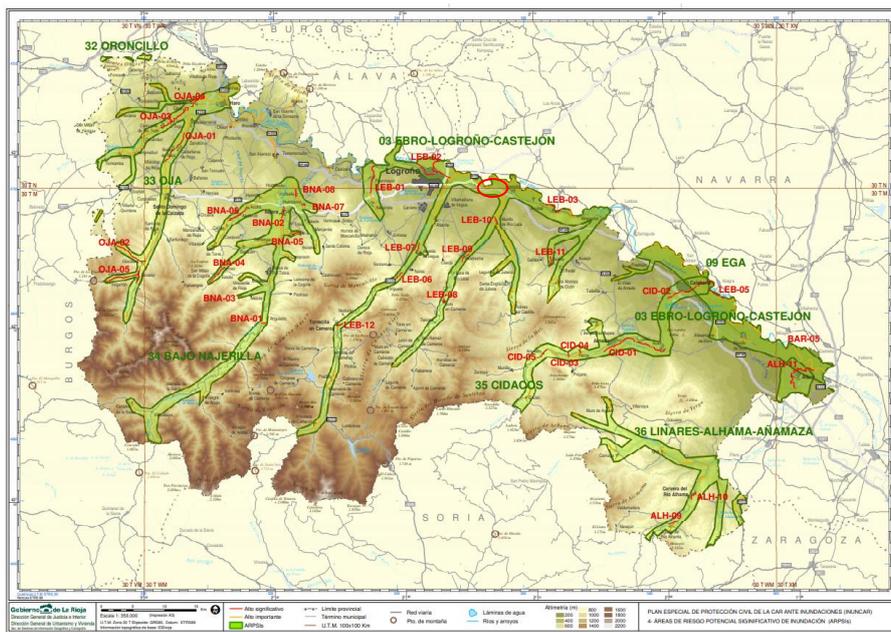


Imagen. Áreas de riesgo potencial significativo de inundación (Fuente: Plan Especial de Protección Civil de la CAR ante inundaciones).

3.1.7. FLORA Y VEGETACIÓN.

Se ha tomado como referencia el inventario de Flora Vascular Silvestre de la Comunidad de La Rioja.

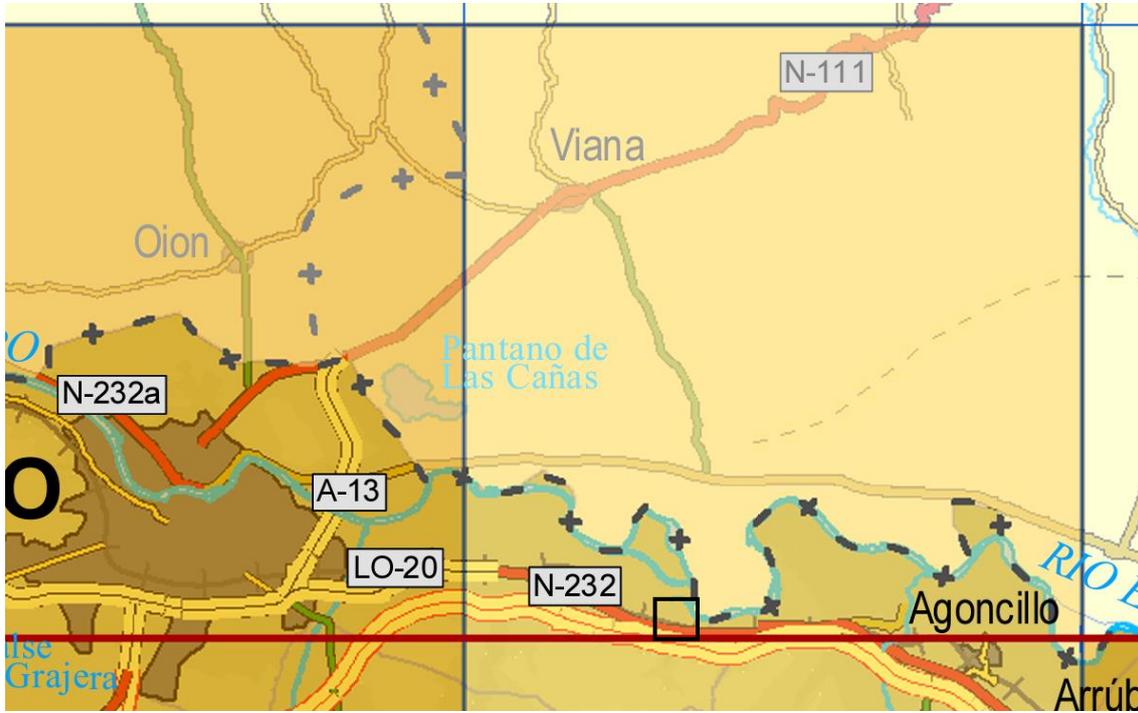


Imagen. Inventario de Flora Vascular (Fuente: Gobierno de La Rioja).

Se establece de 1 a 151 de flora muestreada en la cuadrícula de referencia. La biodiversidad de especies de flora y fauna viene dada principalmente por las condiciones bioclimáticas de la zona.

Se localizan en la zona los bosques más extensos de quejigo, así como coscoja en las zonas más solanas.

Según Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestres Catalogadas como Amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja, se encuentran catalogadas como especies amenazadas:

- Androsela riojana.
- Grosellero de roca.
- Loro o laurel de Portugal.

La zona de proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de ningún Plan de recuperación de las citadas especies de flora.

3.1.8. FAUNA.

La Rioja es una pequeña región cuya extensión representa el 1% de la superficie de España y sin embargo cuenta con aproximadamente el 46% de los animales vertebrados que utilizan el Estado español como residencia habitual y el 60% de los peninsulares. Nuestra fauna consta en la actualidad con 21 especies de peces, 10 de anfibios, 21 de reptiles, 173 de aves nidificantes y 63 de mamíferos, entre los que destacan las 22 de las 24 especies de murciélagos detectadas en la Península. Si nos fijamos en el número de endemismos, en La Rioja vive el 21% de los animales vertebrados endémicos de la Península Ibérica. Cinco de ellos son peces: el barbo del Ebro, el barbo de cola roja, la bermejuela, la lamprehuela y la colmilleja. Y también hay dos mamíferos, el desmán ibérico y la liebre ibérica, un anfibio, el sapillo pintojo ibérico, y un reptil, el eslizón ibérico.

La Comunidad Autónoma de La Rioja se encuentra a caballo entre la España Húmeda y la de Veranos Secos, lo que le permite recibir con cierta pujanza los frentes fríos y húmedos del Noroeste y la cálida y seca influencia mediterránea por el Sureste. Además, su relieve se articula de tal manera que básicamente la divide en dos grandes zonas: el Valle del Ebro al Norte, y la Sierra, al Sur, con altitudes medias próximas a los 2.000 m en la mitad suroeste, y de menos de 1.500 m hacia el sureste. Como resultado de los factores descritos, La Rioja posee, a grandes rasgos, una flora y fauna de tipo mediterráneo en el Valle del Ebro y las sierras bajas, y de corte centroeuropeo en las sierras más altas del suroeste (Demanda, Urbión, Cebollera y Hayedo de Santiago). La Rioja no es, por tanto, una unidad faunística.

Fauna de origen atlántico

Las elevaciones del Sistema Ibérico permiten el asentamiento de un tipo de fauna que nos recuerda la existente en la Cornisa Cantábrica o Los Pirineos. Así llegan hasta aquí, de tal manera que el Sistema Ibérico se convierte en barrera infranqueable hacia el Sur, especies centroeuropeas como el tritón palmeado, el lagarto verde y la víbora áspid en el grupo de los anfibios y reptiles; la perdiz pardilla, el agateador norteño, el carbonero palustre y el camachuelo común entre las aves nidificantes, y el lirón gris, topillo rojo y ratón leonado representado a los mamíferos. Otros como el musgaño patiblanco y el topillo pirenaico cierran el límite sur de su área de distribución en escasos y localizados puntos de la vertiente riojana de la Sierra de Cantabria. El río Ebro por su parte y al igual que toda la región, participa de esta dualidad de especies norteñas y especies mediterráneas y así su cuenca sirve de límite Sur para una serie de peces de vocación centroeuropea como el cacho, la loína, el piscardo y el lobo de río. Pese a toda esta fauna de origen atlántico se echan en falta de nuestras montañas más altas, especies con poblaciones bien representadas en toda Europa que no sobrepasan



el Norte peninsular, como por ejemplo la rana roja y la lagartija de turbera entre los anfibios y reptiles, así como la perdiz nival, gorrión alpino, pito negro, rebeco, armiño o la marta entre las aves nidificantes y los mamíferos de la alta montaña pirenaica o cantábrica.

Fauna de origen mediterráneo

La Depresión del Ebro facilita la presencia de especies típicamente mediterráneas e ibero-norteafricanas. Llegan por el sur y el este hasta estas latitudes reptiles como el galápago leproso, la salamanquesa, el eslizón ibérico, la lagartija colirroja, la lagartija cenicienta y la víbora hocicuda; peces como el pez fraile y la colmilleja en el Ebro; aves nidificantes como el águila perdicera, la ganga, la ortega, la collalba negra, el críalo o el pájaro moscón entre otras; mamíferos como la musaraña, el murciélago de borde claro, ratón moruno y el topillo común.

Sin embargo, faltan especies mediterráneas como el gallipato y la culebra de herradura entre los anfibios y reptiles, aves nidificantes como el elanio azul, carraca, y alzacola, y mamíferos como el meloncillo.

En relación a la fauna asociada a los humedales, ésta se concentra en la ribera del Ebro a su paso por Fuenmayor, el embalse de Valbornedo de Navarrete y los arroyos que descienden por las faldas de la sierra de Moncalvillo. Destacar la presencia de golondrinas, gorriones, abejarucos, jilgueros, verdecillos y verderones, perdiz roja, cernícalo vulgar, estorninos y cigüeñas en pueblos de la mancomunidad y cultivos.

Según Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestres Catalogadas como Amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja, se encuentran catalogadas como especies amenazadas:

- Águila azor-perdicera.
- Cangrejo autóctono.
- Perdiz pardilla.
- Pez fraile.
- Visión europeo.
- Aves esteparias.
- Alimoche.
- Desmán ibérico.

La zona de proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de ningún Plan.



3.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

3.2.1. DEMOGRAFIA.

La población residente en La Rioja se situó en 319.892 habitantes a 1 de enero de 2023, y la de Logroño se sitúa en 150.020 personas en la fecha mencionada.

En cuanto a la evolución demográfica del municipio de La Rioja, evoluciona de manera ascendente a lo largo de la mano de la demografía de Logroño.

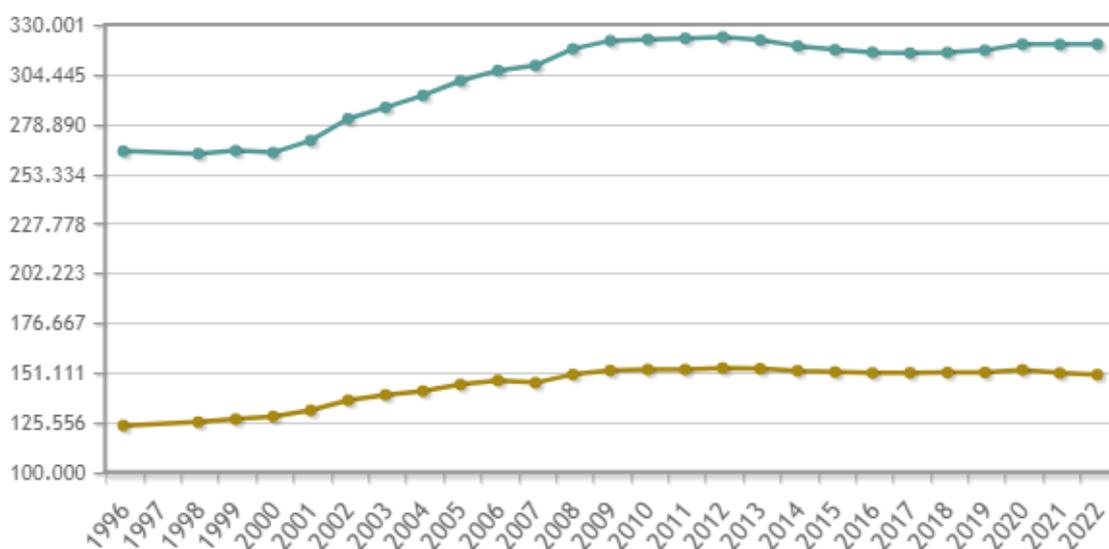


Imagen. Evolución demográfica La Rioja - Logroño (Fuente: INE)

3.2.2. OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS.

Las vías de comunicación más importantes son la circunvalación LO-20, autovía A-12 y carretera N-120.

En Logroño se encuentra tanto la estación de autobuses como la de ferrocarril. Por otro lado, el aeropuerto de la Rioja se localiza en Agoncillo, a unos 15 km de Logroño.

Se respetará aquella distancia que marque la norma con las infraestructuras. Asimismo, aquellas que puedan verse afectadas se mantendrán en condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

3.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS.

Según el artículo 11 de la Ley 4/2003, de 26 de marzo, de conservación de Espacios Naturales de La Rioja, se consideran Espacios Naturales Protegidos (ENP) las zonas del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja que sean declaradas como tales al amparo de la ley citada, en atención a la representatividad, singularidad, fragilidad o interés de sus elementos o sistema naturales.

Para dichos espacios, en el marco de desarrollo sostenible, se dispondrán regímenes adecuados de protección y conservación tanto de su diversidad biológica como de los recursos naturales y culturales a ellos asociados.

Las categorías de Espacios Naturales Protegidos establecidos por esta normativa son:

- Parques naturales.
- Reservas naturales.
- Monumentos naturales.
- Paisajes protegidos.
- Zonas Especiales de Conservación de Importancia Comunitaria.
- Áreas naturales singulares.

La zona de proyecto no está incluida en ningún espacio categorizado como protegido. Atendiendo al Decreto 36/2017, de 21 de julio, por el que se declaran áreas naturales singulares determinados espacios de la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus normas de protección, la finca no pertenece a ningún área natural singular declarada.

Por último, tampoco pertenece la zona a ningún espacio protegido por el Decreto 9/2014, de 21 de febrero, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus planes de gestión y ordenación de los recursos naturales.

3.2.4. ESPACIOS DE INTERES HISTORICO, ARQUEOLOGICO, PALEONTOLOGICO Y PUNTOS DE INTERES.

La actividad no afectará a valores culturales, ni a patrimonio arqueológico o paleontológico.

3.3. ANALISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS, EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

Las acciones que comprenden la fase de ejecución y funcionamiento de la actividad pueden producir efectos sobre los diferentes factores del medio. La mejor herramienta para determinar los impactos son las matrices de relaciones causa efecto. Se parte del árbol de acciones el Proyecto de recepción externa y del árbol de factores ambientales afectados que se disponen como entradas en una matriz. Se señalan las casillas de cruce cuando en ellas se tiene un impacto significativo. La más conocida es la Matriz de Leopold.

Esta metodología es un método sencillo, elemental, y que se considera la suficientemente útil para identificar los potenciales impactos ambientales que la actividad podrá generar (Garmendia Salvador, Salvador Alcaide, Crespo Sánchez, & Garmendia Salvador, 2005).

Para ello se elabora una matriz de causa-efecto donde cada causa o acción del Proyecto se relaciona con el elemento o factor ambiental sobre el que actúa, produciendo un efecto o impacto ambiental.

El primer paso es escribir las acciones y los elementos ambientales, luego buscar las casillas de cruce donde se prevea que interaccionan y marcarlas. Para la identificación de las casillas de cruce se usará el bagaje y la experiencia profesional del equipo redactor de este Documento.

A continuación, se plasma la Matriz con la identificación de los potenciales impactos:

MEDIO	FACTORES	ACCIONES PLANTA DE SUELO CEMENTO SUBFACTORES DEL MEDIO	MONTAJE DE LA PLANTA	TRANSPORTE, CARGA, Y CARAGA Y DESCARGA DE MATERIAL	FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	FINALIZACIÓN DE OBRA RETIRADA DE LA PLANTA
ABIÓTICO	ATMÓSFERA	EMISIÓN DE GASES	X	X	X		X
		INMISIÓN Y EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO	X	X	X		X
		RUIDO	X	X	X	X	X
	SUELO	PÉRDIDA DE SUELO		X			
		RIESGO DE CONTAMINACIÓN	X		X	X	X
		ACTIVIDAD DE PROCESOS EROSIVOS			X		
	AGUAS SUP.	CALIDAD AGUAS SUPERFICIALES					
		AFECCIÓN A CAUCES FLUVIALES					
AGUAS SUB.	CALIDAD AGUAS SUBTERRÁNEAS	X	X	X		X	
	AFECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS						
BIÓTICO	FLORA	AFECCIÓN Y PÉRDIDA DE ESPECIES VEGETALES					
	FAUNA	AFECCIÓN DE COMUNIDADES FAUNÍSTIVAS	X	X	X		X
	PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	ESPACIOS PROTEGIDOS					
PAISAJE	PAISAJE	VISIBILIDAD	X		X		X
		COLORES Y FORMAS	X		X		X
		CALIDAD VISUAL	X		X		X
		VARIACIÓN DE PENDIENTES					
		VARIACIÓN MORFOLÓGICA	X				
SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL	ECONOMÍA	DESARROLLO ACT. ECONÓMICA	X	X	X		X
		CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO/INDIRECTO	X	X	X	X	X
		APLICACIONES A LA INDUSTRIA	X	X	X		
		REVALORIZACIÓN PROPIEDADES	X	X	X		X
	USOS DE SUELO	CAMBIO EN LOS USOS DEL SUELO					
	INFRESTRUCTURAS Y PATRIMONIO	AFECCIÓN A LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA O PRIVADA	X	X	X		X
		AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL					

Una vez identificados las acciones y los factores o elementos ambientales susceptibles de alteración, se pasa a describir sintéticamente los posibles impactos ambientales:

3.3.1. IMPACTOS EN MEDIO ABIÓTICO.**EMISIONES A LA ATMÓSFERA.****1. Emisiones procedentes de la instalación y retirada de la planta.**

Se producen emisiones de polvo en suspensión a la atmosfera debido al discurrir de la maquinaria en las labores de transporte en la instalación y retirada de la planta. Estas emisiones se realizarán de forma puntual, y en el menor tiempo posible.

2. Emisiones procedentes del transporte, y carga y descarga del material.

De forma puntual, pueden producirse emisiones de polvo en suspensión durante los procesos de carga y descarga de áridos, el transporte del material finalizado. Se pueden identificar las siguientes fuentes:

- Circulación rodada: El polvo proviene fundamentalmente del movimiento de vehículos por los caminos no pavimentados, así como de los transportes en camiones.
- Carga y descarga de áridos: Otra fuente potencial de emisiones de polvo son los procesos de manipulación de materiales por la maquinaria y la descarga en tolvas.
- Acopio de áridos: En periodos secos y ventosos, pueden llegar a producirse nubes de polvo procedentes de los acopios de áridos.

Todas estas emisiones se pueden llegar a producir en los periodos secos, y son fácilmente mitigables aplicando las medidas preventivas que se proponen en el apartado correspondiente.

3. Emisiones procedentes del funcionamiento de las instalaciones.

Los valores de referencia a la hora de fijar los Valores Límite de Emisión de las plantas asfálticas vienen fijados en el apartado 12 del Anexo IV del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

De acuerdo con esta norma, las plantas nuevas de fabricación de cementos, la cual se toma de referencia, se cumplirán los valores establecidos en la norma de emisión.

Por lo tanto, se producirán emisiones de partículas contaminantes siempre dentro de las premisas de emisión establecidos en la normativa vigente.



4. Emisiones de gases de combustión

La planta contará con maquinaria fija, ya descrita en el apartado “1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES”, que producen emisiones de gases de combustión.

A estas fuentes fijas cabría añadir los motores de los vehículos encargados de la carga y descarga de materiales, y de la maquinaria empleada en la instalación de planta.

Estas fuentes generarán gases de combustión tales como partículas (PM₁₀), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), etc.

Cabe destacar que todos los aparatos se encuentran debidamente homologados, y los vehículos contarán con las necesarias revisiones técnicas, por lo que las emisiones se encontrarán dentro de los límites permitidos. En todo caso, los niveles de emisión de este tipo de fuentes no supondrán una alteración significativa de la calidad atmosférica del entorno.

EMISIONES DE RUIDO.

Teniendo en cuenta el tipo de instalaciones previstas, el nivel de ruido esperado en los puntos más ruidosos nunca superará los 90 dB(A).

De acuerdo con el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, los valores límite de inmisión de ruidos aplicables a las actividades en las zonas de uso residencial son los siguientes:

- 55 dB(A) L_{día} (de 7 a 9 h)
- 55 dB(A) L_{tarde} (de 19 a 23 h)
- 45 dB(A) L_{noche} (de 23 a 7 h)

Teniendo en cuenta que la actividad funcionará únicamente durante el día, el valor límite aplicable en las zonas residenciales más cercanas será de 55 dB(A).

3.3.2. IMPACTOS EN EL MEDIO BIÓTICO.

Como ya se ha mostrado, la ubicación de la planta se ubicará sobre un área carente de vegetación, por lo que no se producirán afecciones directas sobre la misma, limitándose las afecciones a la posible deposición de polvo sobre la vegetación de áreas anexas.

Respecto a la afección de la fauna, esta zona se sitúa en un área antropizada caracterizada por la presencia de la A-68, de zonas industriales cercanas y explotaciones agrarias en parcelas colindantes. Las afecciones a las comunidades faunísticas ocurrirán principalmente en la instalación de la planta.

Respecto a los espacios protegidos, la zona proyectada no se encuentra dentro de áreas de interés de especies protegidas de flora y fauna.

3.3.3. IMPACTOS EN EL PAISAJE.

Al ser una zona junto a la A-68, esta presenta una alta visibilidad, por lo que el número de observadores es alto. A pesar de ello, al no necesitar un acondicionamiento del terreno severo, no se modificará morfológicamente el paisaje.

Los posibles impactos generados sobre el paisaje no necesitarán de medidas correctoras importantes ya que es una actividad temporal.

3.3.4. IMPACTOS SOCIOECONOMICO Y CULTURALES.

El medio socioeconómico de las zonas cercanas a las actuaciones va a verse afectado positivamente con la generación de puestos de trabajo o el incremento de demanda para el sector de la hostelería durante la ejecución de las actuaciones.

La afectación a la infraestructura pública o privada será mínima y más que todo estará relacionado con el transporte vehicular que se realizará en el montaje, mantenimiento de vías y transporte a la obra de suministro.

La ubicación propuesta no contiene ningún elemento cultural conocido, y se trata de una zona excavada en un pasado, por lo que no tiene ningún potencial arqueológico.

3.3.5. RESUMEN DE POSIBLES IMPACTOS.

El análisis básico e inicial de evaluación ambiental indica que este proyecto genera “a priori” algunos impactos potenciales negativos incidiendo especialmente sobre los siguientes factores ambientales abióticos, bióticos y socioeconómicos: contaminación atmosférica por generación de las partículas en suspensión.

La matriz inicial de identificación de interacciones utilizada, de causa-efecto de Leopold ha permitido conocer las posibles afecciones tanto negativas como positivas. La clasificación de los factores y parámetros ecológicos con relación al análisis del impacto potencial que reciben, según el método básico cualitativo aplicado, es el siguiente:

IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALMENTE COMPATIBLES.

- Medio Abiótico → Emisiones de gases, inmisión y emisión de partículas de polvo y emisión de ruido, afección a la calidad de las aguas subterráneas, pérdidas de suelo, riesgo de contaminación del suelo y riesgo de problemas erosivos.

IMPACTOS NEGATIVOS POTENCIALMENTE MODERADOS.

- Medio Biótico → Afección a las comunidades faunísticas.
- Paisaje → Afección a la visibilidad, colores y formas y calidad visual.

IMPACTOS NEGATIVOS SEVEROS Y CRÍTICOS

- No se ha catalogado ningún impacto como severo o crítico.

IMPACTOS POTENCIALMENTE POSITIVOS

- Desarrollo de actividades socioeconómicas
- Creación de empleo directo e indirecto



3.4. MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR, COMPENSAR Y CORREGIR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

La actividad se llevará a cabo en terrenos ya modificados por la actividad humana, anteriormente por cultivos. Por ello, y al ser una actividad temporal, no será necesario acondicionar ningún tramo o acceso.

3.4.1. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

A continuación, se describen los sistemas de control de la contaminación a la atmósfera procedente tanto del funcionamiento de las instalaciones como las operaciones de transporte, y carga y descarga de materiales.

PREVENCIÓN DE LA EMISIONES DE GASES, INMISIÓN Y EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO Y EMISIÓN DE RUIDO.

Con el objeto de prevenir el levantamiento de polvo procedente del manejo de los materiales necesarios para la fabricación del suelo cemento, se tomarán las siguientes medidas preventivas:

- Los viales de acceso a obra serán pavimentados o compactados, debiéndose mantener en buen estado hasta el final de los trabajos.
- Durante los periodos secos, se regará de forma periódica las áreas desprovistas de vegetación, y en especial los caminos de obra no pavimentadas y las zonas de circulación de la maquinaria encargada de cargar las tolvas.
- En el interior del área acotada para la obra, la velocidad de circulación de los vehículos y maquinaria quedará limitada a 20 km/h.
- Para prevenir la generación de polvo y partículas durante el transporte de materiales pulverulentos en volquetes y bañeras, en caso de detectarse el levantamiento de polvo, deberá procederse a su cubrición completa mediante lonas o similares.
- Se evitará el derramamiento de polvo o barro en el viario público mediante el lavado de las ruedas de los vehículos, o bien la limpieza periódica de estas vías.
- Se cerrarán los elementos necesarios para el transporte y tratamiento de material pulverulento como tamices, cribas, clasificadores, cintas transportadoras, elevadores de materiales y puntos de transferencia.
- Las zonas de acopio de árido pulverulentos se localizarán en zonas ubicadas a sotavento respecto al viento dominante. En caso necesario, se instalarán sistemas físicos para evitar la dispersión de partículas (pantallas paraviento, muros de contención u otros sistemas equivalentes), adecuados la altura de los acopios para que no se supere la altura de los sistemas físicos instalados.
- Los acopios se regarán periódicamente con agua.

3.4.2. PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RUIDO.

Como medida preventiva frente al incremento de los niveles sonoros, la planta deberá ubicarse a una distancia mínima de 60 m. respecto de la vivienda más cercana, o disponer de sistemas de control de ruido que garanticen que los niveles en fachada nunca alcancen los 55 dB(A). En el presente caso, la instalación móvil se sitúa a más de 60 metros.

Además, se evitarán los trabajos nocturnos, respetando las horas de descanso, al menos de 23 horas a 7 horas.

Como norma general, para disminuir el ruido, en las operaciones de carga, descarga y transporte, los silenciadores de los motores estarán revisados.

Se realizará un control periódico de los niveles de ruido registrados en las viviendas más próximas, comprobando que se cumplen los valores límites establecidos (55 dBA entre las 7 y las 23 h y 45 dBA entre las 32 y las 7h).

3.4.3. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y EL SUELO.

Para evitar posibles derrames en las labores de mantenimiento de las instalaciones se dispondrán de materiales de recogida y almacenamiento adecuados para dicho proceso.

Los residuos que se generen (envases, plásticos, restos orgánicos...) serán acopiados en zonas adecuadas para ello, y gestionados por gestor autorizado y siempre de acuerdo con la legislación vigente.

Como medida preventiva, se dispondrá de bidones cerrados para la recogida de los residuos peligrosos que se pudieran producir accidentalmente, tales como restos de aceite, hidrocarburos o tierras contaminadas. Estos residuos serán enviados a un gestor autorizado bajo los criterios de la legislación vigente.

3.5. VIGILANCIA AMBIENTAL.

Con el seguimiento ambiental se garantizará que los impactos sobre el medio ambiente que produce la instalación continúen dentro de los límites iniciales.

Se realizarán visitas periódicas por un técnico medioambiental, que compruebe el cumplimiento de las medidas preventivas, así como si apareciese algún impacto no advertido con anterioridad.

Si fuera necesario, se realizarían mediciones de emisiones atmosféricas y de ruidos.

Siempre que se generen residuos, se cumplirá escrupulosamente la legislación vigente de residuos, con la recepción y emisión de documentación, que garantice la trazabilidad de los residuos.

Recalcar que se trata de una actividad temporal en un periodo de tiempo vinculada a la obra a la que suministrará el material, por lo que los posibles efectos descritos, serán temporales y reversibles.

En Albelda de Iregua, a 03 de julio de 2023

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero Técnico de Minas,
Ingeniero de Grado en Minas
Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
Colegiado nº 2.032 de Bilbao.

4. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El objeto del presente Estudio es dar cumplimiento al Art. 233 de la Ley de Contratos del Sector Público, y el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

4.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El 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, establece en su Art.4 la obligatoriedad de elaborar en la fase de redacción un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud en las obras.

Se está obligado a realizar un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08€).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dadas las características del proyecto objeto, al no darse ninguno de los supuestos anteriores, se deduce que el Promotor solo está obligado a elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El presente estudio marca las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de éste, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Se identifican los riesgos de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas, a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

El desarrollo del estudio de seguridad está adaptado a las prácticas constructivas más habituales, medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, al elaborar el plan de seguridad, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, es el instrumento aportado por el Promotor, para dar cumplimiento al Artículo 7 del Real Decreto 171/2004. Asimismo, es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de documentos del proyecto de ejecución.

4.3. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio hace referencia al presente proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO	
Proyecto	LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
Autor del proyecto	RUBÉN CABRERO CÁMARA MASTER en Prevención de Riesgos Laborales. Grado en Ingeniería Minera Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 2.032 del Colegio de Bilbao
Promotor del proyecto	UTE VARIANTE DE LOGROÑO

4.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

En la memoria que antecede este Estudio, se describe el emplazamiento y descripción de las obras, para ubicar una Planta Móvil de Suelo Cemento.

Consisten básicamente en:

- Replanteo de la zona de trabajo.
- Movimiento de tierras: perfilados, nivelados y cunetas.
- Cimentaciones: armados, encofrados y hormigonado.
- Montajes y conexiones: de los diversos equipos móviles que forman el conjunto.
- Desmantelamiento: desmontaje de los equipos móviles y demolición de las cimentaciones.
- Restauración de la parcela: perfilado de la parcela, extendido de tierra vegetal.
- Plantaciones: plantación de especies arbóreas, arbustivas o cultivos, sobre la zona afectada.

4.5. SERVICIOS HIGIENICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 y el apartado a) del Anexo V del Real Decreto 486/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican la siguiente tabla:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
x	Vestuario, con asientos y taquillas individuales con llave.
x	Lavabo con agua fría, caliente si fuera necesario, y espejo
x	Retrete
OBSERVACIONES	
1. La utilización de los servicios higiénicos no será simultánea en caso de haber trabajadores de distinto sexo.	

Estos servicios se quedarán de una manera provisional sobre la zona, durante el tiempo que duren los trabajos de fabricación del suelo cemento.

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 y el apartado a) del Anexo VI del Real Decreto 486/1997, la obra dispondrá del siguiente material y locales de primeros auxilios:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Hospital San Pedro	9 km
Asistencia especializada (Hospital)	Hospital San Pedro	9 km
OBSERVACIONES		
1. Hospital San Pedro. C/Piqueras 98, 26006 Logroño. Tfno. 941 29 80 00		

Las condiciones ambientales deberán dar cumplimiento al Anexo III del Real Decreto 486/1997, donde se establecen las condiciones ambientales de los lugares de trabajo.

4.6. MAQUINARIA DE OBRA.

Dado que se trata de un equipo móvil, podemos establecer como norma general, para el manejo de la maquinaria y demás equipos de trabajo se deberá:

- Contar con el correspondiente marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones.
- Haber superado las revisiones periódicas con el objeto de garantizar el buen estado del equipo.
- Realizar el manejo por operarios debidamente formados e informados, además de ser conocedores del manual de instrucciones y recomendaciones del fabricante. Estos deberán mantener el contacto en todo momento con la maquina mientras ésta esté en funcionamiento.



- No poner en marcha la máquina ni accionar sus mandos si el operario no se encuentra en su puesto.
- Se atenderá a las recomendaciones e instrucciones del fabricante.
- Disponer de un extintor de incendios en un lugar accesible en el entorno inmediato.

4.7. MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares que se prevén emplear en la ejecución de la obra son los siguientes:

- Herramientas manuales.
- Pala cargadora.
- Camión rígido o articulado.
- Camión hormigonera.

4.8. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se analizan los diferentes riesgos, con las correspondientes medidas de prevención y equipos de protección individual para los diferentes procesos de obra que constituyen el proyecto, de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán.

El análisis que en el presente Documento se contempla servirá de base para la entidad encargada de la obra elabore el Plan de seguridad y salud, el cual deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma. En el citado Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

4.9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PROCESOS DE OBRA

Se identifican los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

No implica que en cada proceso solo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, ya que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un trabajo determinado se puedan emplear otros.

-Replanteo de la zona de trabajo.**Riesgos evitables y medidas técnicas**

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | |
|--|--|
| - Caída de operarios a distinto nivel. | - Ambiente pulvígeno. |
| - Caída de objetos sobre operarios. | - Condiciones meteorológicas adversas. |
| - Choques o golpes contra objetos. | - Caída de objetos por desplome. |
| - Cortes. | - Atrapamientos por vuelco de máquinas |
| - Fuertes vientos. | - Contactos eléctricos. |
| - Trabajos en condiciones de humedad. | - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. |
| - Contagios por lugares insalubres. | |

REPLANTEOS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Caída de operarios a distinto nivel. (I)	- Casco (solo fuera de la máquina).	- Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada.
- Caída de objetos sobre operarios. (E)	- Mascarilla (cuando sea necesaria).	- Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos.
- Choques o golpes contra objetos. (I)	- Gafas.	- Evitar la manipulación innecesaria.
- Cortes. (I)	- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).	- Organizar correctamente la circulación de la obra.
- Fuertes vientos. (I)	- Calzado de seguridad.	- Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas.
- Trabajos en condiciones de humedad. (E)	- Arnés (cuando sea necesario).	- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Contagios por lugares insalubres. (I)	- Ropa de trabajo.	- Asegurar la máxima visibilidad.
- Ambiente pulvígeno. (I)	- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	- Jornada laboral de ocho horas.
- Condiciones meteorológicas adversas. (E)		- Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado.
- Caída de objetos por desplome. (I)		- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I)		
- Contactos eléctricos. (I)		
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I)		

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



-Movimiento de tierras: perfilados, nivelados y cunetas.**Riesgos evitables y medidas técnicas**

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes.
- Fuertes vientos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ambiente pulvígeno.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Caída de operarios a distinto nivel. (I)	- Casco (solo fuera de la máquina).	- Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada.
- Caída de objetos sobre operarios. (E)	- Mascarilla (cuando sea necesaria).	- Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos.
- Choques o golpes contra objetos. (I)	- Gafas.	- Evitar la manipulación innecesaria.
- Cortes. (I)	- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).	- Organizar correctamente la circulación de la obra.
- Fuertes vientos. (I)	- Calzado de seguridad.	- Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas.
- Trabajos en condiciones de humedad. (E)	- Arnés (cuando sea necesario).	- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Contagios por lugares insalubres. (I)	- Ropa de trabajo.	- Asegurar la máxima visibilidad.
- Ambiente pulvígeno. (I)	- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	- Jornada laboral de ocho horas.
- Condiciones meteorológicas adversas. (E)		- Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado.
- Caída de objetos por desplome. (I)		- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I)		
- Contactos eléctricos. (I)		
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I)		

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



-Cimentaciones: armados, encofrados y hormigonado.**Riesgos evitables y medidas técnicas**

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes.
- Fuertes vientos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ambiente pulvígeno.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

CIMENTACIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (E) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (E) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Ambiente pulvígeno. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (E) - Caída de objetos por desplome. (I) - Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I) - Contactos eléctricos. (I) - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco (solo fuera de la máquina). - Mascarilla (cuando sea necesaria). - Gafas. - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento). - Calzado de seguridad. - Arnés (cuando sea necesario). - Ropa de trabajo. - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada. - Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos. - Evitar la manipulación innecesaria. - Organizar correctamente la circulación de la obra. - Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc. - Asegurar la máxima visibilidad. - Jornada laboral de ocho horas. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado. - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



-Montajes y conexiones: de los diversos equipos móviles que forman el conjunto.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, causada por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes.
- Fuertes vientos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Contagios por lugares insalubres.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Ambiente pulvígeno.

MONTAJES Y CONEXIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Caída de operarios a distinto nivel. (E)	- Casco.	- Deberán hacerse frecuentes revisiones del estado de los medios auxiliares, y las herramientas, prohibiendo el uso de medios o elementos defectuosos
- Caída de objetos sobre operarios. (I)	- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).	- La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas.
- Choques o golpes contra objetos. (I)	- Mascarilla adecuada (cuando sea necesaria).	- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Cortes. (I)	- Guantes contra agresiones mecánicas, térmicas o eléctricas.	- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibirán expresamente los "puentes de un tablón".
- Fuertes vientos. (I)	- Calzado de seguridad.	- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Trabajos en condiciones de humedad. (E)	- Fajas y cinturones antivibraciones.	- Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado.
- Contagios por lugares insalubres. (I)	- Ropa y accesorios adecuados al trabajo.	- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Ambiente pulvígeno. (I)	- Cinturón de seguridad.	
- Condiciones meteorológicas adversas. (E)	- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	
- Caída de objetos por desplome. (I)		
- Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I)		
- Contactos eléctricos. (I)		
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I)		
- Contactos térmicos. (I)		
- Incendios y explosiones. (I)		

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



-Desmantelamiento: desmontaje y demolición de las cimentaciones.**Riesgos evitables y medidas técnicas**

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, causada por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes.
- Fuertes vientos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Contagios por lugares insalubres.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Contactos térmicos.
- Incendios y explosiones.
- Ambiente pulvígeno.

DESMANTELAMIENTO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a distinto nivel. (E) - Caída de objetos sobre operarios. (I) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (E) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Ambiente pulvígeno. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (E) - Caída de objetos por desplome. (I) - Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I) - Contactos eléctricos. (I) - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I) - Contactos térmicos. (I) - Incendios y explosiones. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco. - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario). - Mascarilla adecuada (cuando sea necesaria). - Guantes contra agresiones mecánicas, térmicas o eléctricas. - Calzado de seguridad. - Fajas y cinturones antivibraciones. - Ropa y accesorios adecuados al trabajo. - Cinturón de seguridad. - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deberán hacerse frecuentes revisiones del estado de los medios auxiliares, y las herramientas, prohibiendo el uso de medios o elementos defectuosos - La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas. - Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. - A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibirán expresamente los "puentes de un tablón". - Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado. - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



-Restauración de la parcela: perfilado, vertido y extendido de tierra vegetal.**Riesgos evitables y medidas técnicas**

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes.
- Fuertes vientos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ambiente pulvígeno.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

RESTAURACIÓN		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (E) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (E) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Ambiente pulvígeno. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (E) - Caída de objetos por desplome. (I) - Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I) - Contactos eléctricos. (I) - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco (solo fuera de la máquina). - Mascarilla (cuando sea necesaria). - Gafas. - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento). - Calzado de seguridad. - Arnés (cuando sea necesario). - Ropa de trabajo. - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada. - Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos. - Evitar la manipulación innecesaria. - Organizar correctamente la circulación de la obra. - Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc. - Asegurar la máxima visibilidad. - Jornada laboral de ocho horas. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado. - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



-Plantaciones: plantación de especies arbóreas, arbustivas o cultivos, sobre la zona afectada.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, ruidos y cuerpos extraños en los ojos causados por desorden, herramientas, materiales, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | | |
|--|---------------------------------------|---|
| - Caída de operarios a distinto nivel. | - Caída de objetos sobre operarios. | - Proyecciones de partículas. |
| - Choques o golpes contra objetos. | - Cortes o golpes. | - Atrapamientos. |
| - Fuertes vientos. | - Trabajos en condiciones de humedad. | - Pisadas sobre objetos punzantes. |
| - Condiciones meteorológicas adversas. | - Incendios y explosiones. | - Contagios por lugares insalubres. |
| - Ambiente polígono. | - Vibraciones. | - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos. |

SIEMBRA Y PLANTACIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Caída de operarios a nivel. (E)	- Todo el personal que acceda a la obra deberá estar protegido con casco de seguridad y calzado protector.	- Orden y limpieza en las vías de circulación de la obra.
- Caída de operarios a distinto nivel. (I)	- Ropa de trabajo.	- Orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Caída de objetos sobre operarios. (I)	- Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo).	- Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T.
- Proyección de partículas (I).	- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	- Iluminación adecuada y suficiente.
- Choques o golpes contra objetos. (I)		- Señalización de la obra.
- Cortes. (I)		- Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de la obra.
- Atrapamientos. (I)		- Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2 m.
- Fuertes vientos. (I)		- Marquesinas rígidas sobre los accesos a la obra.
- Trabajos en condiciones de humedad. (I)		- Información específica.
- Pisadas sobre objetos punzantes. (I)		- Ropa de seguridad adecuada.
- Contagios por lugares insalubres. (I)		- Los residuos serán evacuados diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Cuerpos extraños en los ojos. (E)		- Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado.
- Ruidos. (E)		- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Ambiente polvígeno. (I)		
- Vibraciones. (I)		
- Condiciones meteorológicas adversas. (I)		
- Incendios y explosiones. (I)		

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



4.10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.

Se procede a identificar para la maquinaria de proyecto los riesgos laborales, a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente.

No implica que para cada máquina solo existan los riesgos que se citan o exclusivamente se puedan aplicar las medidas preventivas citadas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

Principales riesgos generales de las máquinas

Debidos a la máquina

- Atrapamiento debido a la desprotección de partes móviles de las máquinas.
- Elementos eléctricos sin protección.
- Falta de visibilidad.
- Lesiones o quemaduras al reparar o mantener la máquina.
- Proyección de partículas.
- Roturas de partes de la máquina.
- Máquinas antiguas con deficiencias de seguridad.
- Mal diseño de la cabina del conductor.

Debidos al operador de la máquina

- Falta de formación o formación deficiente del operador.
- Caídas en las subidas o bajadas del operador a la máquina.
- La falta de un mantenimiento preventivo adecuado.
- Sobrepasar las características de esfuerzo de la máquina.

Medidas correctoras generales a toda la maquinaria

- Todas las partes móviles de la maquinaria deberán estar protegidas.
- No utilizar cadenas, anillos, pulseras, ropa suelta, etc., en las operaciones de mantenimiento y manutención.
- Utilizar en todo momento los equipos de protección adecuados (EPI).
- Utilizar siempre herramientas en buenas condiciones y de calidad.
- Mantener en regla toda la documentación acreditativa de la maquinaria.
- No manipular una maquinaria si no estamos formados e informados para ello.
- Mantener el orden y la limpieza de la máquina.



- Observar las operaciones de mantenimiento preventivo.

Medidas correctoras para maquinaria autopropulsada

- Toda máquina ha de ser manejada por un operario adecuado, con formación e información necesaria para la maquinaria, su funcionamiento y su funcionamiento y manutención.
- Antes de poner en marcha la maquinaria, rodearla para cerciorarse de que no existe ningún impedimento a su labor, y que ninguna persona se encuentra en su radio de acción.
- Antes de ponerla en marcha, verificar todos los niveles.
- En operaciones de mantenimiento o reparación de partes móviles, bloquear debidamente dichas partes, con el fin de evitar su funcionamiento accidental, o por simple inercia o gravedad.
- No realizar ninguna operación de mantenimiento o reparación con el motor encendido
- Verificar antes, a pie, la superficie donde se va a trabajar, para evitar cables, rocas, desniveles, etc.
- No transportar nunca a pasajeros si la maquinaria no está adecuada para ello.
- No abandonar en ningún momento los mandos de la maquinaria hasta que estemos seguros de que todos sus movimientos, cuchillas, cucharas, etc., están totalmente bloqueados.
- Circulando en vías, o siempre que no se diga lo contrario, se respetará el código de circulación.
- En los desplazamientos con palas cargadoras se circulará siempre con la pala hacia abajo.
- Evitar circular por bordes de zanjas o taludes.
- Al desplazar remolques pesados o en suelos resbaladizos y desiguales, disminuir la velocidad de trabajo, adaptando la velocidad al terreno y al trabajo que se realiza.
- Calzar la máquina debidamente una vez termine su uso.
- Prestar especial atención en operaciones de marcha atrás o de desnivel acentuado, y postes eléctricos.



UNIDADES DE TRANSPORTE, HORMIGONERA, BOMBA, CUBA RIEGO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de materiales sobre personas o bienes. (I) - Golpes, choques o atrapamientos del operario o del propio vehículo contra objetos fijos o móviles. (I) - Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis. (I) - Incendio o explosión. (I) - Caída de personas a distinto nivel. (I) - Caída a distinto nivel de objetos. (I) - Choques contra objetos móviles o inmóviles. (I) - Caídas al mismo nivel. (E) - Atrapamiento por o entre objetos. (I) - Atrapamiento o atropello por vehículos. (I) - Contactos eléctricos directos o indirectos. (I) - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos. (I) - Ruidos. (E) - Vuelco del equipo. (I) - Vibraciones. (I) - Proyección de partículas. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco (solo fuera de la máquina). - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario). - Mascarilla (cuando sea necesaria). - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento). - Calzado de seguridad. - Fajas y cinturones antivibraciones. - Ropa y accesorios de señalización (solo fuera de la máquina). 	<ul style="list-style-type: none"> - Deben utilizarse los que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. - Se recomienda que el camión plataforma esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. - Deben utilizarse los camiones plataforma que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás. - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir E. - Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión plataforma responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc. - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada. - Asegurar la máxima visibilidad 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. - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. - Verificar la existencia de un extintor en el camión plataforma. - Prohibir sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante. - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



UNIDAD DE ARRANQUE Y CARGA, PALA, RETROEXCAVADORA, BULDOCER, RODILLO COMPACTADOR		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de materiales sobre personas o bienes. (I) - Golpes, choques o atrapamientos del operario o del propio vehículo contra objetos fijos o móviles. (I) - Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis. (I) - Incendio o explosión. (I) - Caída de personas a distinto nivel. (I) - Caída a distinto nivel de objetos. (I) - Choques contra objetos móviles o inmóviles. (I) - Caídas al mismo nivel. (E) - Atrapamiento por o entre objetos. (I) - Atrapamiento o atropello por vehículos. (I) - Contactos eléctricos directos o indirectos. (I) - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos. (I) - Ruidos. (E) - Vuelco del equipo. (I) - Vibraciones. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Mascarilla antipolvo. - Gafas de seguridad antipolvo y antiproyecciones. - Faja antivibratoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria. - Se evitarán los periodos de trabajo en solitario. - Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles. - Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de esprendimientos o aludes sobre personas o cosas. - Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables. - El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto. - Para manipulación manual de piedras pesadas se realizará entre dos trabajadores, extremando las precauciones para evitar la caída de las cargas sobre los pies. - Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina de seguridad o pórtico antivuelco, así como cinturón de seguridad y todos los elementos de seguridad necesarios. - Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc., - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP. - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda. - Comprobar los niveles de aceite y agua. - Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina. - No dejar trapos en el compartimiento del motor. - El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos. - No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas. - Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo. - Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente: <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia. - Colocar todos los mandos en punto muerto. - Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir. - Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



4.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES.

Se procede a identificar para los medios auxiliares de proyecto los riesgos laborales, a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente.

No implica que para cada máquina solo existan los riesgos que se citan o exclusivamente se puedan aplicar las medidas preventivas citadas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

Herramientas.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel y el desplazamiento a pie. Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes o golpes.
- Emisión de polvo.
- Proyecciones de partículas.
- Vibraciones.
- Inhalación o molestias en los ojos.
- Atrapamientos.
- Incendios y explosiones.



HERRAMIENTAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a nivel. (E) - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (I) - Proyección de partículas. (I) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Atrapamientos. (I) - Cuerpos extraños en los ojos. (E) - Ruidos. (E) - Ambiente pulvígeno. (I) - Vibraciones. (I) - Incendios y explosiones. (I) - Desplazamiento a pie. (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal que acceda a la obra deberá estar protegido con casco de seguridad y calzado protector. - Ropa de trabajo. - Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo). - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Gafas de seguridad antiimpactos. - Gafas antipolvo. - Mascarillas contra partículas y polvo. - Guantes contra cortes y vibraciones. - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada. - Cinturón portaherramientas. - Ropa de trabajo adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos. - El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas. - Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo. - No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante. - Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo. - Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas. - Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló. - En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección. - Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos. - Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones: mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos. - Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados. - Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados. - Estarán apagadas mientras no se estén utilizando. - En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



4.12. RIESGOS LABORALES ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS.

En el presente apartado se recogen los trabajos que, siendo necesarios para la ejecución de la obra de proyecto, implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, incluido en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997.

Asimismo, se establecen las medidas específicas a adoptar para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
RIESGOS ESPECIALES
Especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura.
MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno.
Seguir escrupulosamente las indicaciones de la Dirección de Obra.
Prever las sobrecargas que puedan suponer la proximidad de máquinas, almacenamiento de materiales...
Tener en consideración que se pueden producir hundimientos y corrimientos, incluso en terrenos rocosos.
Verificar diariamente al inicio de los trabajos la excavación, taludes...
Interrumpir los trabajos y comunicarlo a la Dirección técnico ante cualquier anomalía no prevista.
Presencia de recurso preventivo cuando hay riesgo grave de sepultamiento o hundimiento.
No realizar acopio de material en las proximidades de los taludes.
No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas que realizan el movimiento de tierras.
Utilizar los equipos de protección individual.

En el art. 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, respecto a la presencia de los recursos preventivos dice que:

« 1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas...».

El RECURSO PREVENTIVO debe estar presente, mientras se estén desarrollando las tareas generadoras de riesgos que han dado lugar a su nombramiento, siendo su misión vigilar el cumplimiento de la actividad preventiva.



4.13. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS AL “SARS-COV-2”.

De acuerdo con el criterio recogido en el la Guía Técnica que desarrolla el Real Decreto 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, en su ámbito de aplicación “No se consideran dentro del ámbito de aplicación de este Real Decreto las exposiciones a agentes biológicos que no se derivan de la actividad laboral, por ejemplo el contagio de infecciones respiratorias (resfriados, gripe) entre compañeros de trabajo”, lo que en el grupo de exposición de probabilidad baja implicaría la no evaluación de la exposición y proponer medidas informativas y formativas como medida preventiva ante una posible exposición.

De acuerdo con la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST), todos los virus no incluidos en la lista de agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3 o 4 siguiendo el criterio expuesto en el art. 3.1 del citado Real Decreto 664/1997, que hayan sido aislados en seres humanos, se considerarán clasificados como mínimo en el grupo 2, salvo cuando la autoridad sanitaria haya estimado que es innecesario.

Se hace necesario añadir que en algunas circunstancias se da la situación contraria, es decir, el virus debe ser clasificado en un grupo de riesgo superior. Un ejemplo de lo dicho lo constituye el virus causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS). El virus pertenece a la familia Coronaviridae, que en el anexo II de la guía del Real Decreto 664/1997 aparece clasificada en el grupo 2; sin embargo, el Advisory Committee on Dangerous Pathogens del Health and Safety Executive (HSE) en su publicación The Approved List of biological agents 2004, clasifica este virus en el grupo 3.

En la obra referenciada en el presente documento el factor de riesgos frente a la exposición a agentes biológicos es de BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN, debido a que los trabajadores no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto

RIESGO A AGENTES BIOLÓGICOS

MEDIDA PREVENTIVA

- Informar a los trabajadores de que deben mantener distanciamiento social de 2 metros y reforzar las medidas de higiene personal en todos los ámbitos de trabajo y frente a cualquier escenario de exposición. Se potenciará el uso de carteles y señalización que fomente las medidas de higiene.
- Informar a los trabajadores de que la higiene de manos es la medida principal de prevención y control de la infección y que deben realizar periódicamente una higiene de ellas para la prevención y control de la infección.
- Informar a los trabajadores de que deben adoptar medidas de higiene respiratoria:
 - o Al toser o estornudar tápese la boca y nariz con un pañuelo y desecharlo a un cubo de basura con tapa y pedal. Si no se dispone de pañuelos emplear la parte interna del codo para no contaminar las manos.
 - o Evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca.
 - o Después de haber tosido o estornudado y antes de tocarse la boca, la nariz o los ojos, lávese las manos de forma cuidadosa con agua y jabón durante al menos 20 segundos. Si no dispone de agua y jabón, utilice soluciones desinfectantes con alcohol para limpiárselas.
- Implementar las medidas técnicas (p. ej. aislamiento, encerramiento, barreras físicas, etc.) necesarias para minimizar el contacto entre las personas trabajadoras y entre estas últimas y los potenciales clientes o público que puedan concurrir en su lugar de trabajo. Ante la imposibilidad de mantener la distancia de seguridad de 2 metros utilizar mascarilla quirúrgica y guantes de protección.
- Disponer en los lugares de trabajo de dispensadores jabonosos y/o de solución alcohólica desinfectante en presentaciones individuales.
- Disponer en los lugares de trabajo de cajas de pañuelos desechables y contenedores para su eliminación (cubo de basura con tapa y pedal).
- Poner a disposición de los trabajadores las instrucciones y normas de prevención.
- Con la finalidad de reducir el riesgo de exposición al nivel más bajo posible cualquier medida de protección debe garantizar que proteja adecuadamente al personal trabajador de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la adopción de medidas organizativas, medidas técnicas y, en último lugar, medidas de protección individual.
- Evitar el contacto cercano con personas que muestren signos de afección respiratoria como tos y/o estornudos.
- Respetar las distancias establecidas mínimas de 2 metros.
- Observar su propio estado de salud ante la posible aparición de alguno de los siguientes síntomas: fiebre, tos, sensación de fiebre alta, dificultad respiratoria, sensación de falta de aire. En caso de que presente alguno de estos síntomas, comuníquelo a su inmediato superior.
- Reforzar la limpieza y desinfección de lugares y equipos de trabajo. Es crucial asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios, tratando de que se realice limpieza diaria de todas las superficies, haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, botones etc. Los detergentes habituales son suficientes. Se prestará especial atención a la protección del personal trabajador que realice las tareas de limpieza.
- Utilizar de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores.
- Ventilar frecuentemente los distintos espacios del centro de trabajo, en especial zonas comunes, salas de reuniones, etc. Evitar la carga de los ambientes.
- Se evitará al máximo los desplazamientos así como las reuniones con un elevado número de asistentes presenciales.
- Establecer planes de continuidad de la actividad ante un aumento de las bajas laborales del personal o en un escenario de incremento del riesgo de transmisión en el lugar de trabajo, con un proceso de participación y acuerdo con la representación legal de los trabajadores.
- Se evitarán los desplazamientos a zonas declaradas por el Ministerio de Sanidad con riesgo importante de contagio, así como las reuniones con personas que provengan de dichas zonas, utilizando, en la medida de lo posible se utilizarán medios informáticos, telemáticos, etc.
- Informar a los trabajadores de que no se recomienda viajar a zonas de riesgo a no ser que sea estrictamente necesario.
- Informar a los trabajadores que se considera trabajador personalmente sensible y grupos vulnerables para COVID-19 a las



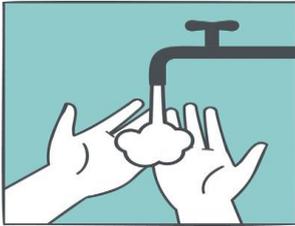
personas: con diabetes, enfermedad cardiovascular, incluida hipertensión, enfermedad hepática crónica, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad renal crónica, inmunodeficiencia, cáncer en fase de tratamiento activo, embarazo y mayores de 60 años.

- Cualquier trabajador que reúna alguna de las condiciones anteriores deberá comunicarlo de forma inmediata a su responsable para su valoración y que se puedan adoptar las medidas preventivas necesarias.
- Debe evitarse la exposición de los trabajadores que, en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios o embarazo, sean considerados especialmente sensibles a la exposición a coronavirus
- Deberán mantener siempre una distancia superior a 2 metros con el resto de personas del centro de trabajo y aplicar frecuentemente las medidas de higiene personal.
- Facilitar bajo demanda protección respiratoria (Mascarilla autofiltrante FFP2 o FFP3 UNE-EN149) y guantes de protección UNE-EN ISO374.5 a personas vulnerables reconocidas.
- Fomentar el teletrabajo entre este personal, siempre que sea posible.
- Informar sobre la exposición al coronavirus (modos de transmisión, prevención, uso de EPIs y colocación, personal especialmente sensible, etc.).
- Realizar formación, preferentemente ON-LINE, sobre la exposición al Coronavirus (modos de transmisión, prevención, uso de EPIs y colocación, personal especialmente sensible, etc.).
- Se debe garantizar que todo el personal cuenta con una información y formación específica y actualizada sobre las medidas específicas que se implanten. Se potenciará el uso de carteles y señalización que fomente las medidas de higiene y prevención. Es importante subrayar la importancia de ir adaptando la información y la formación en función de las medidas que vaya actualizando el Ministerio de Sanidad, para lo cual se requiere un seguimiento continuo de las mismas.
- Todo el personal externo deberá adoptar las medidas preventivas establecidas en el centro de trabajo.
- Ante la posible presencia en el centro de trabajo de un caso que presente síntomas, utilizar protección respiratoria y guantes de protección:
 - o Protección respiratoria (Mascarilla autofiltrante FFP2 o FFP3 UNE-EN149 o Media máscara UNE-EN140 (mascarilla) + filtro contra partículas P2 o P3 (código de color blanco) UNE-EN143
 - o Guantes de protección UNE-EN ISO374.5

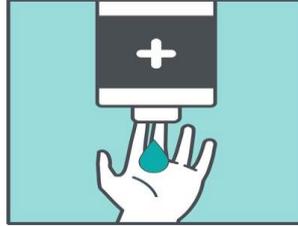


BUENAS PRÁCTICAS EN LA PREVENCIÓN FRENTE AL NUEVO CORONAVIRUS (COVID-19)

Sigue estos pasos durante el lavado de manos:



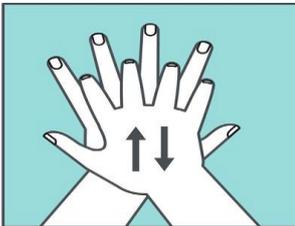
Mójate las manos



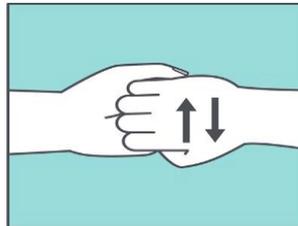
Deposita la cantidad suficiente de jabón en las palmas



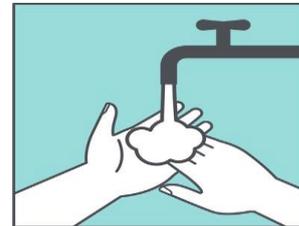
Frótate las palmas de las manos



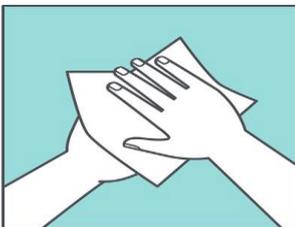
Frótate las palmas con los dedos entrelazados



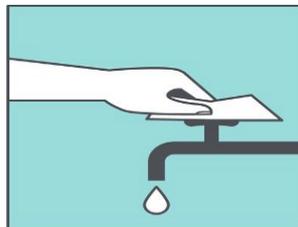
Frótate los dedos de una mano con la palma de la opuesta



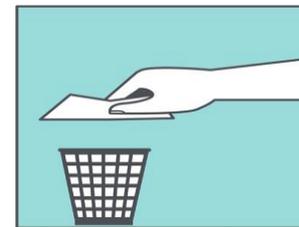
Enjuágate las manos con agua



Sécate las manos con una toalla desechable



Usa la misma toalla para cerrar el grifo



Tira la toalla a la basura

www.quironprevencion.com

Figura 1. Buenas prácticas frente al COVID-19 (Fuente: web QUIRONPREVENCIÓN)

BUENAS PRÁCTICAS EN LA PREVENCIÓN FRENTE AL NUEVO CORONAVIRUS (COVID-19)



EN CASO DE SUFRIR UNA INFECCIÓN RESPIRATORIA, EVITA EL CONTACTO CERCANO CON OTRAS PERSONAS

EVITA TOCARTE LOS OJOS, NARIZ Y LA BOCA

LAVATE LAS MANOS FRECUENTEMENTE CON AGUA Y JABÓN

AL TOSER O ESTORNUDAR, CÚBRETE LA BOCA Y LA NARIZ CON EL CODO FLEXIONADO O CON UN PAÑUELO DESECHABLE

SI NOTAS SÍNTOMAS DE FIEBRE, TOS O FALTA DE AIRE, CONTACTA CON EL 112/061

REDUCE EL RIESGO DE CONTAGIO

www.quironprevencion.com

Figura 2. Buenas prácticas frente al COVID-19 (Fuente: web QUIRONPREVENCIÓN)

4.14. PLIEGO DE CONDICIONES.

La entidad encargada de los trabajos es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este PLIEGO y las que fije o sancione el Director de obra.

Además, también es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados.

En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

4.15. CONDICIONES A CUMPLIR EQUIPOS DE PROTECCIÓN.**a) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

Siempre que los procedimientos de ejecución lo permitan, el uso de las protecciones colectivas debe tener preferencia sobre el uso de los equipos de protección individual.

Las protecciones colectivas proyectadas en este Plan de seguridad y salud, están destinadas a la protección de todas las personas que trabajarán en la ejecución de las unidades de obra contratadas, así como a la protección de terceras personas que, siendo ajenas a la obra, puedan estar presentes en ella de forma circunstancial y verse afectadas por los riesgos de la misma.

Estas protecciones colectivas deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

- El acopio de los sistemas de protección colectiva se planificará por parte del Jefe de obra, de forma que estén disponibles con antelación suficiente a su puesta en obra.
- El almacenamiento se realizará en las condiciones idóneas para evitar el deterioro del material.
- Serán instaladas antes de iniciar cualquier trabajo que requiera de su existencia. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- La eliminación de un dispositivo de seguridad colectiva solo podrá hacerse previa autorización del encargado correspondiente.
- El Encargado deberá dar instrucciones a sus trabajadores para que cuando se detecte que un elemento de una protección colectiva está deteriorado, de forma que pueda afectar a la seguridad de las personas, se le dé parte de forma



inmediata, con el fin de que pueda adoptar las medidas oportunas para que se sustituya de inmediato por otro en buen estado. Entre tanto se realiza esta operación, el encargado suspenderá los trabajos protegidos por la instalación deteriorada y aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Si es necesario, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

Las condiciones particulares que deben cumplir los medios de protección colectiva que se usen en la obra son los siguientes:

- *Anclaje para sujeción de arnés de seguridad.* Se ajustarán a lo que se establece en la norma UNE EN 795. Todos los elementos deberán estar convenientemente certificados.
- *Vallas autónomas de limitación y protección.* Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas preferentemente por tubos metálicos, serán estables por sí mismas y dispondrán de dispositivo de unión entre ellas.
- *Redes.* Todas las redes que se instalen en la obra deberán cumplir la norma UNE EN 1263 Parte 1. Para mayor garantía, se recomienda que lleven el sello N de AENOR.
- *Horcas y soportes y sistemas de anclaje para redes.* Los elementos para la sustentación de las redes deberán cumplir con las especificaciones de la norma UNE EN 1263 Parte 2. Los elementos, tanto de anclaje como de sustentación deberán estar correctamente calculados y los segundos dispondrán de certificado de garantía del fabricante. Como referencia se recomienda que las horcas verticales tengan unas dimensiones mínimas de 80x80x4 mm y que los anclajes se ajusten a las condiciones de la instrucción técnica para el hormigón EHE.
- *Barandillas.* Las barandillas que se puedan utilizar en la obra serán reglamentarias, es decir las que tengan una altura mínima de 90 cm., disponiendo de un listón intermedio, y un rodapié de 20 cm. Dispondrán de suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas. Se ajustarán a lo que se establece en la norma UNE EN 13374:2004. Todos los elementos deberán estar convenientemente certificados.
- *Medios de unión y anclaje para barandillas.* Todos los elementos que componen la barandilla serán rígidos. También lo será el conjunto de la misma, para lo cual se deberán utilizar los medios adecuados para la unión entre elementos, así como para la fijación a las superficies de trabajo.
- *Plataformas de trabajo.* Tendrán como mínimo 60 cm. de anchura y las situadas a más de 2 m de altura, estarán dotadas de barandillas reglamentarias. Se construirán con elementos de resistencia adecuada al uso que se les vaya a dar en cada caso. Marquesinas de seguridad. Podrán realizarse a partir de pórticos



con pies derechos o elementos metálicos en forma de ménsula, siempre que quede garantizada su estabilidad.

- *Escaleras de mano.* Se prohíbe utilizar en la obra escaleras de construcción improvisada. Se atenderán a lo especificado en Real Decreto 2177/2004 que modifica el Real Decreto 1215/1997 en materia de TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.
- *Señales de seguridad y para regulación del tráfico.*
- *Topes para vehículos.* Se podrán realizar con un par de tablonces embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados o de otra forma que resulte eficaz.
- *Resguardos.* Los resguardos son elementos de una máquina, en general de un equipo de protección, que se utilizan específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material.
- *Interruptores diferenciales.* La sensibilidad máxima de los diferenciales será de 30 mA para instalaciones de alumbrado y de 300 mA para las de fuerza. Se prohíbe expresamente el puenteo de los diferenciales de la obra.
- *Tomas de tierra.* La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.
- *Extintores de incendios.*

La protección colectiva tiene por objetivo la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo, elimina la situación de riesgo, es por eso que se antepondrán las protecciones colectivas a las individuales como una pauta general de obligado cumplimiento. Siendo siempre necesarias y obligatorias el uso de ambas.

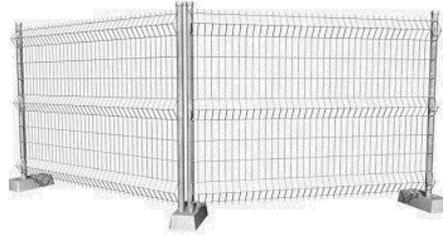
Las protecciones colectivas en la presente actividad, serán:

- Vallas
- Señales de seguridad
- Topes para vehículos
- Resguardos
- Extintores



Vallas

Vallado provisional compuesto por vallas trasladables, colocadas sobre bases prefabricadas de hormigón vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, con malla de ocultación colocada sobre las vallas.



Señalización

Será aquella que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionará una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Toda la señalización a instalar en la obra será revisada y conformada por el Coordinador de seguridad y salud de la obra.

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD



b) 3.16. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).***Usos de equipos de protección individual***

En este sentido, hay que evaluar la elección de las medidas de protección adecuadas, las cuales se fundamenta en parámetros tales como: frecuencia del riesgo, magnitud del riesgo, niveles de exposición, distribución del trabajo, etc.

Este apartado establece las pautas al objeto de facilitar su comprensión, reordenándolo en cuatro grandes apartados:

a) Consideraciones previas a la selección

El primer paso, previo a la selección del EPI, es realizar una "apreciación" de las condiciones de trabajo, que incluirá los siguientes elementos:

1. Análisis y evaluación de los riesgos que no puedan evitarse por otros medios (protección colectiva, organización del trabajo, etc.). Los riesgos resultantes de este análisis constituirán los denominados "riesgos remanentes".
2. Definición de las características necesarias para que los EPI respondan a los riesgos, teniendo en cuenta las potenciales fuentes de riesgo que pueden constituir los propios equipos.
3. Evaluación de las características de los EPI disponibles en el mercado, contrastándolas con las definidas según lo indicado en el punto anterior.
4. Actualización y revisión de los distintos elementos de esta apreciación, en función de los cambios posibles originados por el desarrollo de la técnica, los métodos productivos, etc.

b) Consideraciones relativas al equipo

Una vez completadas las distintas fases presentadas en el apartado anterior, nos encontramos en condiciones de decantarnos por un equipo determinado. En estas condiciones es obligación que el equipo satisfaga los siguientes requisitos:

1. Debe adecuarse a las disposiciones comunitarias en cuanto a diseño y construcción. Este requerimiento se verifica plenamente si el equipo está provisto del marcado "CE", según lo establecido en los Reales Decretos 1407/1992, de 20 de noviembre, y 159/1995, de 3 de febrero.
2. Debe ser adecuado a los riesgos a proteger, sin suponer un riesgo adicional. En este sentido una sobreprotección, en determinadas circunstancias, puede ser tan perjudicial como una protección deficiente (p.e. necesidad de audición de señales sonoras de alarma, etc.).



3. Debe responder a las condiciones del lugar de trabajo. Es decir: debe presentar una adecuada adaptabilidad e integración en el medio ambiente laboral.
4. Debe tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud. Es decir: la adaptabilidad al trabajador ha de ser adecuada.
5. Debe adecuarse al portador, tras los necesarios ajustes. En este sentido la existencia de elementos suficientes de ajuste a la morfología del usuario es esencial en elementos tales como los protectores contra los contaminantes de las vías respiratorias, por ejemplo.
6. Deben ser compatibles y mantener su eficacia los diferentes equipos, en caso de riesgos múltiples.
7. Igualmente, el empresario ha de velar por el cumplimiento de una serie de normas generales en cuanto al uso del equipo, a saber:
8. El tiempo durante el que el equipo ha de llevarse se determinará en función de la gravedad del riesgo, de la frecuencia de exposición al riesgo, de las características del puesto de trabajo y de las prestaciones del equipo.
9. El equipo será de uso personal. En casos especiales de varios usuarios, se tomarán las medidas adecuadas que aseguren la higiene de los mismos.
10. El equipo solo podrá utilizarse para los usos previstos, salvo en casos excepcionales. En cualquier caso, deberá usarse conforme al folleto informativo, realizado por el fabricante, el cual será comprensible para los trabajadores.

c) Consideraciones relativas al desarrollo de la formación/información

Una vez que se adquiere el equipo, y en el propio proceso de adquisición, se ha de satisfacer todos aquellos elementos que son necesarios para un desarrollo eficaz de la información, y que, esencialmente, se concretan en:

- La información sobre cada equipo, necesaria para el desarrollo de los criterios de selección y uso, deberá facilitarse y estar disponible. Es importante señalar que la satisfacción de este precepto es útil no solo para el trabajador, sino también para el suministrador del equipo, lo cual puede resultar de capital importancia a la hora de completar un correcto proceso de selección.
- Se informará al trabajador, previamente a su uso, de los riesgos contra los que protege el hecho de llevar el equipo. Es también muy importante recalcar de qué no le protege y cuál es la limitación de uso del equipo.
- Se garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento. En este sentido, la participación del fabricante o de su suministrador, en estas sesiones de entrenamiento, pueden resultar especialmente ilustrativas.



d) Consideraciones relativas al suministro

Finalmente, se establecerá una serie de condiciones que se deberán cumplir en relación con el suministro de los equipos y su posterior cuidado. A este respecto se deberá suministrar gratuitamente los Equipos de Protección Individual y, además, deberá asegurar su buen funcionamiento y su estado higiénico satisfactorio por medio del mantenimiento, los arreglos y las sustituciones necesarios.

e) Obligaciones de los trabajadores

La Directiva 89/656/CEE no hace ninguna referencia expresa a las obligaciones de los trabajadores en los aspectos relacionados con la selección y el uso de los E.P.I. No obstante, en su artículo 1, punto 2, refiere que las disposiciones de la Directiva 89/391/CEE serán de plena aplicación en el conjunto del ámbito considerado.

En este sentido, la Directiva 89/391/CEE establece en su artículo 13, punto 2, apartado b), que es responsabilidad de los trabajadores, "utilizar correctamente el equipo de protección individual puesto a su disposición y, después de su utilización, colocarlo en su sitio". Una referencia similar se recoge en el apartado 2.2 del artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Paralelamente y en el contexto de la participación equilibrada planteada en la "Directiva Marco", el trabajador (o sus representantes) ha de participar activamente en colaboración con el empresario en el desarrollo de todo el proceso de selección y ulteriormente en la fijación de las pautas de utilización.

Para abordar el proceso de fijación de unas pautas de comportamiento a la hora de utilizar el equipo, sería preciso consultar en cada caso particular el "folleto informativo" del fabricante, siendo también de gran utilidad los folletos-guía elaborados por la Comisión de las Comunidades Europeas citados en el apartado 2.6.

No obstante, de la consulta de diversas fuentes de documentación se pueden extraer unas líneas de actuación que servirán a la hora de fijar las citadas pautas, y que en líneas generales se estructura como sigue:

- 1 Establecer y comprender los factores limitativos de uso del equipo, realizando una jerarquización apropiada de dichos factores. Ésta será:**
 - a) Factor de seguridad
 - b) Adaptabilidad al trabajo
 - c) "Confort"
 - d) Mantenimiento



2 Formar, informar y adiestrar al operario. Así, elementos esenciales en este proceso formativo, serán:

- a) Por qué usar el equipo y qué tipo de protección proporciona
- b) De qué no protege
- c) Cómo usarlo y comprobar de qué protege
- d) Cuando debe desecharse
- e) Cuál es el mantenimiento necesario.

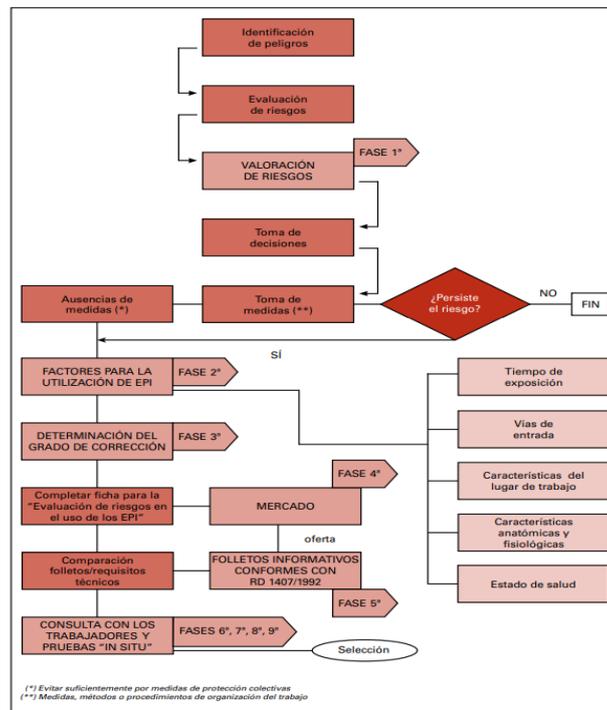
3 Asegurar la aceptación de uso por parte del usuario. Para ello se realizarán acciones tales como:

- a) Integrar e implicar al trabajador en el proceso de selección
- b) Desarrollar campañas de sensibilización

LISTA DE CONTROL DE EPIS

Existirá una hoja de recepción de las EPIS recibidas, con indicación del tipo de EPI, fecha y firma del trabajador.

PROCESO PARA LOS EPIS (Se usará la Guía de Selección y uso de los Equipo del INSST).



TIPOS DE EPIs A UTILIZAR

- Protectores auditivos
- Calzado de protección
- Protectores oculares y faciales
- Cascos de seguridad
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo).
- Arnés de seguridad.

PROTECTORES AUDITIVOS

Son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:

- Orejeras
- Orejeras acopladas al casco
- Tapones
- Cascos anti ruido
- Otros tipos



Guía orientativa para la selección y utilización de protectores auditivos

Introducción

La oportunidad de esta publicación debe entenderse en el nuevo escenario surgido tras la modificación del Tratado de Roma (Acta Única Europea).

Como es sobradamente conocido, la dimensión social esbozada en dicha Acta (arts. 118 A y 118B) presupone la armonización en asuntos sociales en los países miembros. En este sentido las condiciones de trabajo deben homogeneizarse de acuerdo con la filosofía emanada de la Directiva Marco y las Directivas Específicas que la desarrollan.

Consecuencia directa de ello es la necesidad de potenciar y ampliar todos aquellos elementos que contribuyan positivamente a un efectivo desarrollo de la información en el contexto de una participación equilibrada. El INSHT ha apostado decididamente y sigue apostando por una real y eficaz puesta en práctica de esta filosofía. En este sentido, este documento debe entenderse como un eslabón más de esta cadena.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la "Guía para la elección y utilización de protectores auditivos", desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de la Comunidad Económica Europea con activa participación del INSHT y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.

Su alcance se ha pretendido que sea general (trabajadores y empresarios de los distintos sectores profesionales) y asequible, al objeto de facilitar su difusión. Para la resolución de aspectos técnicos más complejos, tenemos un documento en preparación que esperamos pueda dar respuesta a este tipo de necesidades.

Este es, en suma, el espíritu impulsor de este trabajo que esperamos tenga tan grata acogida como nuestras anteriores publicaciones desarrolladas hasta la fecha.

1. Los EPI y su papel en la Prevención: ¿QUÉ DEBO SABER?

1.1. ¿QUÉ ES?

Se entenderá por **equipo de protección individual (EPI)** cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le **proteja** de uno o varios **riesgos** que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

1.2. ¿QUÉ DEBE CUMPLIR?

Las condiciones para la comercialización y las exigencias esenciales de salud y seguridad de los EPI están establecidas en el **RD 1407/1982** de 20 de noviembre (transposición de la **Directiva 89/686/CEE**, de 21 de diciembre). Con la colocación del **marcado CE** el fabricante declara que el EPI se ajusta a las disposiciones indicadas en el citado Real Decreto.

Especialmente reseñable es la obligación, por parte del fabricante, de suministrar un **folleto informativo** junto con cada equipo, documento de gran utilidad en el proceso de selección y uso, y

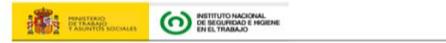
OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA →
DEL INSST.



CALZADO DE PROTECCIÓN

Proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

- Orejeras
- Orejeras acopladas al casco
- Tapones
- Cascos anti ruido
- Otros tipos



Guía orientativa para la selección y utilización de EPI, calzado de uso profesional

Introducción

La oportunidad de esta publicación debe entenderse en el nuevo escenario surgido tras la modificación del Tratado de Roma (Acta única Europea).

Como es sobradamente conocido, la dimensión social esbozada en dicha Acta (arts. 118 A y 118 B) presupone la armonización en asuntos sociales en los países miembros. En este sentido las condiciones de trabajo deben homogeneizarse de acuerdo con la filosofía emanada de la Directiva Marco y las Directivas Específicas que la desarrollan.

Consecuencia directa de ello es la necesidad de potenciar y ampliar todos aquellos elementos que contribuyan positivamente a un efectivo desarrollo de la información en el contexto de una participación equilibrada. El INSST ha apostado decididamente y sigue apostando por una real y eficaz puesta en práctica de esta filosofía. En este sentido, este documento debe entenderse como un eslabón más de esta cadena.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la "Guía para la selección y utilización de calzado de seguridad", desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de las Comunidades Europeas con activa participación del INSST y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.

Su alcance se ha pretendido que sea general (trabajadores y empresarios de los distintos sectores profesionales) y asequible, al objeto de facilitar su difusión.

Éste es, en suma, el espíritu impulsor de este trabajo, que esperamos tenga tan grata acogida como nuestras anteriores publicaciones desarrolladas hasta la fecha.

1. Los EPI y su papel en la Prevención: ¿QUÉ DEBO SABER?

1.1. ¿QUÉ ES?

Se entenderá por **equipo de protección individual (EPI)** cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Artículo 4º de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales).

1.2. ¿QUÉ DEBE CUMPLIR?

Las exigencias esenciales de sanidad y seguridad aplicables al diseño y a la fabricación de los EPI se definen en el **R.D. 1407/1992** de 20 de noviembre, posteriormente modificado por el **Real Decreto 156/1995**, de 3 de febrero. Con la colocación del **marcado CE** el fabricante declara que el EPI se ajusta a las exigencias indicadas en los citados Reales Decretos.

Especialmente reseñable es la exigencia de suministrar un **folleto informativo** junto con el equipo, elemento de gran utilidad en el proceso de selección y uso.

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA  DEL INSST.



PROTECTORES OCULARES Y FACIALES

Están diseñados para el riesgo contra impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso.

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- Si el protector solo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.
- Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

A continuación, se presentan los principales elementos de ambos grupos en términos de definiciones, clasificación, etc.

- Gafas de protección
- Pantallas de protección

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA
DEL INSST.

Integral



Guía orientativa para la selección y utilización de protectores oculares y faciales

Introducción

La oportunidad de esta publicación debe entenderse en el nuevo escenario surgido tras la modificación del Tratado de Roma (Acta única Europea).

Como es sobradamente conocido, la dimensión social esbozada en dicha Acta (arts. 118 A y 118 B) presiona la armonización en asuntos sociales en los países miembros. En este sentido las condiciones de trabajo deben homogeneizarse de acuerdo con la filosofía emanada de la Directiva Marco y las Directivas Específicas que la desarrollan.

Consecuencia directa de esto es la necesidad de potenciar y ampliar todos aquellos elementos que contribuyan positivamente a un efectivo desarrollo de la información en el contexto de una participación equitativa. El INSST ha apostado decididamente y sigue apostando por una real y eficaz puesta en práctica de esta filosofía. En este sentido, este documento debe entenderse como un estándar más de esta cadena.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la "Guía para la elección y utilización de los protectores oculares y faciales", desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de las Comunidades Europeas con activa participación del INSST y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.

Su alcance se ha pretendido que sea general (trabajadores y empresarios de los distintos sectores profesionales) y asequible, al objeto de facilitar su difusión.

Este es, en suma, el espíritu impulsor de este trabajo, que esperamos tenga tan grata acogida como nuestras anteriores publicaciones desarrolladas hasta la fecha.

1. Los EPI y su papel en la Prevención: ¿QUÉ DEBO SABER?

1.1. ¿QUÉ ES?

Se entenderá por **equipo de protección individual (EPI)** cualquier equipo destinado a ser llevado o ajustado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

1.2. ¿QUÉ DEBE CUMPLIR?

Las exigencias esenciales de sanidad y seguridad aplicables al diseño y a la fabricación de los EPI se definen en el **R.D. 1407/1992** de 20 de noviembre, posteriormente modificado por el **Real Decreto 1581/1995** de 3 de febrero. Con la colocación del marcado CE, el fabricante declara que el EPI se ajusta a las exigencias indicadas en los citados Reales Decretos.

Especialmente reseñable es la exigencia de suministrar un folleto informativo junto con el equipo, elemento de gran utilidad en el proceso de selección y uso.

CASCOS DE SEGURIDAD

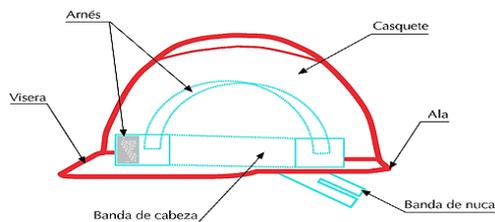
Según la norma UNE-EN 397: 1995, un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

1. Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
2. Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
3. Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



Cascos de seguridad: MARCADO

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, el casco puede ir marcado con los siguientes elementos:

Según lo exigido en la norma UNE - EN 397 : 1995

1. Número de la referida norma europea (EN 397)
2. Nombre o marca de identificación del fabricante
3. Modelo (según designación del fabricante)
4. Año y trimestre de fabricación
5. Rango de tallas en cm

Además, se puede presentar un marcado relativo a los requisitos opcionales (para determinadas actividades específicas) en los siguientes términos:

- 20°C o -30°C: Resistencia a muy baja temperatura
- +150°C: Resistencia a muy alta temperatura
- 440 Vac: Aislamiento eléctrico
- LD: Resistencia a la deformación lateral
- MM: Resistencia a las salpicaduras de metal fundido

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA
DEL INSST.



Guía orientativa para la selección y utilización de cascos de seguridad

Introducción

La oportunidad de esta publicación debe entenderse en el nuevo escenario surgido tras la modificación del Tratado de Roma (Acta única Europea).

Como es sobradamente conocido, la dimensión social esbozada en dicha Acta (arts. 118 A y 118 B) presupone la armonización en asuntos sociales en los países miembros. En este sentido las condiciones de trabajo deben homogeneizarse de acuerdo con la filosofía emanada de la Directiva Marco y las Directivas Específicas que la desarrollan.

Consecuencia directa de ello es la necesidad de potenciar y ampliar todos aquellos elementos que contribuyan positivamente a un efectivo desarrollo de la información en el contexto de una participación equilibrada. El INSST ha apostado decididamente y sigue apostando por una real y eficaz puesta en práctica de esta filosofía. En este sentido, este documento debe entenderse como un eslabón más de esta cadena.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la "Guía para la elección y utilización de los cascos de seguridad en la industria", desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de las Comunidades Europeas con activa participación del INSST y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.

Su alcance se ha pretendido que sea general (trabajadores y empresarios de los distintos sectores profesionales) y asequible, al objeto de facilitar su difusión.

Este es, en suma, el espíritu impulsor de este trabajo, que esperamos tenga tan grata acogida como nuestras anteriores publicaciones desarrolladas hasta la fecha.

1. Los EPI y su papel en la Prevención: ¿QUÉ DEBO SABER?

1.1. ¿QUÉ ES?

Se entenderá por **equipo de protección individual (EPI)** cualquier equipo destinado a ser **llevado o sujetado** por el trabajador para que le **proteja** de uno o varios **riesgos** que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

1.2. ¿QUÉ DEBE CUMPLIR?

Las exigencias esenciales de sanidad y seguridad aplicables al diseño y a la fabricación de los EPI se definen en el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, posteriormente modificado por el Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero. Con la colocación del marcado CE el fabricante declara que el EPI se ajusta a las exigencias indicadas en los citados Reales Decretos.

Especialmente reseñable es la exigencia de suministrar un folleto informativo junto con el equipo, elemento de gran utilidad en el proceso de selección y uso.



GUANTES DE PROTECCIÓN

Para ello nos basamos en la Guía de Orientación para la selección y utilización de guantes de protección, publicada por el Ministerio de Trabajo y asuntos Sociales, Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La cual cita textualmente:

TIPOS Y CLASES

Según la norma UNE-EN 420 (de requisitos generales para los guantes), un guante es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:

- Riesgos mecánicos
- Riesgos térmicos
- Riesgos químicos y biológicos
- Riesgos eléctricos
- Vibraciones
- Radiaciones ionizantes



Guía orientativa para la selección y utilización de guantes de protección

Introducción

La oportunidad de esta publicación debe entenderse en el nuevo escenario surgido tras la modificación del Tratado de Roma (Acta única Europea).

Como es sobradamente conocido, la dimensión social esbozada en dicha Acta (arts. 118 A y 118 B) presupone la armonización en asuntos sociales en los países miembros. En este sentido las condiciones de trabajo deben homogeneizarse de acuerdo con la filosofía emanada de la Directiva Marco y las Directivas Específicas que la desarrollan.

Consecuencia directa de ello es la necesidad de potenciar y ampliar todos aquellos elementos que contribuyan positivamente a un efectivo desarrollo de la información en el contexto de una participación equilibrada. El INSHT ha apostado decididamente y sigue apostando por una real y eficaz puesta en práctica de esta filosofía. En este sentido, este documento debe entenderse como un eslabón más de esta cadena.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la "Guía para la elección y utilización de los guantes de protección", desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de las Comunidades Europeas con activa participación del INSHT y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.

Su alcance se ha pretendido que sea general (trabajadores y empresarios de los distintos sectores profesionales) y asequible, al objeto de facilitar su difusión.

Este es, en suma, el espíritu impulsor de este trabajo, que esperamos tenga tan grata acogida como nuestras anteriores publicaciones desarrolladas hasta la fecha.

1. Los EPI y su papel en la Prevención: ¿QUÉ DEBO SABER?

1.1. ¿QUÉ ES?

Se entenderá por **equipo de protección individual (EPI)** cualquier equipo destinado a ser **llevado o sujetado** por el trabajador para que le **proteja** de uno o varios **riesgos** que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

1.2. ¿QUÉ DEBE CUMPLIR?

Las exigencias esenciales de sanidad y seguridad aplicables al diseño y a la fabricación de los EPI se definen en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, posteriormente modificado por el Real Decreto 1581/1995 de 3 de febrero y otras disposiciones. Con la colocación del marcado CE el fabricante declara que el EPI se ajusta a las exigencias indicadas en el citado Real Decreto y modificaciones posteriores.

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA →
DEL INSST.



ROPA DE TRABAJO, ROPA IMPERMEABLE

Si la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, obligada por la Ley 31/1995, muestra que el trabajador está expuesto a un riesgo potencial de que su cuerpo resulte dañado y que no puede ser eliminado mediante controles técnicos u organizativos, el empresario deberá asegurar que los trabajadores lleven la adecuada protección.

Entre los posibles daños que pueden existir se encuentran los que tienen lugar como consecuencia de la absorción dérmica de sustancias peligrosas, quemaduras térmicas y químicas, abrasiones, cortes, pinchazos y contacto con agentes biológicos.

La protección del cuerpo (tronco, brazos y piernas) suele realizarse mediante pantalones, camisas o cazadoras, monos con o sin capucha, mandiles, polainas o cualquier prenda que cubra el cuerpo o parte del cuerpo con el propósito de proporcionar protección frente a un riesgo específico. En general, a estas prendas se las denomina ropa de protección.

La ropa debe seleccionarse basándose en la evaluación de riesgos, lo que implica la identificación de los peligros y la determinación del riesgo por exposición a esos peligros. En base a dicha evaluación se determinan las propiedades relevantes y niveles de prestación requeridos.

Existen muchos tipos de ropa de protección disponibles para proteger frente a una gran variedad de riesgos. Es de vital importancia que el trabajador use la prenda específicamente diseñada para los riesgos y tareas correspondientes a su puesto de trabajo ya que una prenda diseñada para una función concreta puede no ser adecuada, y no proteger, para otra situación parecida, pero no igual.

Además, dicha ropa de protección, de acuerdo al Real Decreto 773/1997, deberá estar certificada según lo establecido en el Real Decreto 1407/1992.

El Real Decreto 1407/1992 establece que los Equipos de Protección Individual pueden clasificarse en tres categorías, I, II y III, en función del riesgo frente al que protejan. En las tres categorías podemos encontrar ropa de protección.

A continuación, se enumeran algunos ejemplos dentro de las distintas categorías:

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
- Ropa de protección frente al calor y el fuego
- Ropa de protección frente a riesgo químico
- Ropa de protección frente a la intemperie
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos
- Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
- Ropa de protección de alta visibilidad
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
- Ropa de protección antiestática



Guía orientativa para la selección y utilización de ropa de protección

Introducción

Esta publicación se inscribe en el programa de Divulgación del INSHT, cuyo objetivo busca potenciar y ampliar todos aquellos elementos que contribuyan positivamente a un desarrollo efectivo de la información en el contexto de una participación equilibrada. El INSHT ha apostado decididamente y sigue apostando por una real y eficaz puesta en práctica de esta filosofía. En este sentido, este documento debe entenderse como un eslabón más de esta cadena.

Para su elaboración, el documento esencial de referencia ha sido la "Guía para la elección y utilización de prendas de protección", desarrollada por la Dirección General V de la Comisión de las Comunidades Europeas con activa participación del INSHT y otros cuatro organismos homólogos de diferentes Estados miembros.

Se ha pretendido que su alcance sea general (trabajadores y empresarios de los distintos sectores profesionales) y asequible, al objeto de facilitar su difusión.

Este es, en suma, el espíritu impulsor de este trabajo, que esperamos tenga tan grata acogida como nuestras anteriores publicaciones desarrolladas hasta la fecha.

1. Los EPI y su papel en la Prevención: ¿QUÉ DEBO SABER?

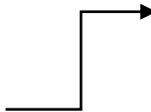
1.1. ¿QUÉ ES?

Se entenderá por **equipo de protección individual (EPI)** cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

1.2. ¿QUÉ DEBE CUMPLIR?

Las normas armonizadas al diseño y a la fabricación de los EPI se definen en el **R.D. 1407/1992** de 20 de noviembre, posteriormente modificado por el **Real Decreto 1591/1995** de 3 de febrero y otras disposiciones. Con la colocación del **marcado CE** el fabricante declara que el EPI se ajusta a las exigencias indicadas en el citado Real Decreto y modificaciones posteriores. Estas exigencias esenciales se pueden verificar por medio de normas técnicas armonizadas en caso de que existan. Especialmente reseñable es la exigencia de suministrar un **folleto informativo** junto con el equipo, elemento de gran utilidad en el proceso de selección y uso.

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA DEL INSST.



Es importante señalar que los uniformes y demás prendas de trabajo no son ropa de protección personal sino únicamente un medio de identificar al personal o de resguardar su ropa personal, y por tanto no son objeto de certificación de acuerdo al Real Decreto 1407/1992.



ARNÉS DE SEGURIDAD

Por lo general existen 3 tipos de arneses de seguridad para la realización de tareas en altura con riesgo de caída a distinto nivel.

Según la normativa europea y estatal de prevención en riesgos laborales, estos equipos de trabajo en altura se diferencian según:

- La función para la que han sido fabricados.
- Los materiales.
- Su resistencia que presentan.
- Normativa que cumplen.
- Tipos de cierres y ajustes y acabados.



OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA →
 DEL INSST.

Según los trabajos a realizar se recomendarán según los casos el uso de uno de los tres arneses que a continuación se describen y siempre cumpliendo la normativa UNE EN 361.

1º) Arnés para trabajo suspendido: Conforme normativa EN 361 | EN 813. Conjuntos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.

2º) Arnés de posicionamiento: Conforme normativa EN 358. Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.

3º) Arnés anticaída. Conforme normativa EN 361 | EN 358. Equipos de seguridad individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.

Previo al comienzo de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud, impartirá una charla formativa e informativa, entre los putos a impartir, estará el correcto uso de los Equipos de Protección Individual, ARNÉS.

Los equipos de protección anticaídas DEBERÁN ESTAR fabricados en Europa siguiendo la normativa vigente y son certificados por el fabricante. Esto es importante puesto que en la documentación que aporta el fabricante y sobre todo en la etiqueta del mismo EPI veremos la fecha en la que fue fabricado y se revisara a través del Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra.



Deberemos contar como máximo un año para hacerle la primera revisión, siempre y cuando no haya sufrido cualquier accidente o incidente como por ejemplo que se haya embadurnado de alguna resina, agente químico, disolvente o cualquier sustancia peligrosa para el material textil del dispositivo de seguridad.

Según el RD 1407/1992 el fabricante indica información sobre la caducidad del producto en la documentación que acompaña al material anticaidas. Y deberá de ser OBLIGATORIAMENTE tenida en cuenta.

Quedará terminantemente prohibido el uso de arneses usados o de segunda mano, o que ya hayan sufrido una caída grave o accidente.



Arnés para trabajo suspendido



Arnés de posicionamiento



Arnés anticaidá

4.17 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores, a través del Servicio de Prevención de la empresa, recibirán la información y formación adecuadas al trabajo que vaya a desarrollar en la obra.

Si durante la ejecución de la obra se detectan necesidades de formación, bien a través de los controles periódicos del encargado, bien por las visitas del Servicio de Prevención o por indicación del Coordinador de seguridad y salud, el Jefe de obra organizará los medios necesarios para que dicha formación se lleve a cabo. Toda la formación que se dé a los trabajadores se realizará por personal cualificado para ello y deberá quedar debidamente acreditada de forma nominal para cada persona.

Por otro lado, la empresa contratista deberá incluir en sus contratos para los subcontratistas, la obligación por parte de éstos de acreditar la formación de sus trabajadores en materia preventiva.

Además, la empresa contratista cumplirá con las exigencias formativas establecidas en el Convenio colectivo general del sector de la construcción, siendo necesario además tener en cuenta los diferentes acuerdos en materia de formación establecidos con otros sectores que desarrollan su actividad en las obras de construcción, tales como el Sector del Metal, actividades de la Madera y el Mueble realizadas en construcción y Vidrio y Rotulación.

4.18. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS CONCURRENTES.

Con el fin de controlar el cumplimiento de los principios de la acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurren en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación de los riesgos que puedan afectar a operarios de dichas empresas y las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, especialmente si pudieran aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, se han establecido una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y lograr así la seguridad de sus actuaciones.

En consonancia con ello, se garantizará el cumplimiento de las siguientes obligaciones: Se informará al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurren en el centro, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.

Facilitar al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de su actividad, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y las medidas que se deberán aplicar cuando se produzcan situaciones de emergencia.

Tanto la información como las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

Además, la entidad encargada de los trabajos dará cumplimiento a su obligación de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre los riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus operarios, y controlar su cumplimiento por todas las empresas, y por todos los trabajadores autónomos.

4.19. DEBER DE VIGILANCIA DEL LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS.

La entidad referida vigilará el cumplimiento, no solo por parte de las empresas subcontratistas, sino también por sus operarios y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de seguridad que afecte al trabajo que vayan a desarrollar.

Para ello, requerirá de las empresas subcontratistas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación.

Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la de la entidad encargada, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan de Seguridad que afecten a su trabajo.

Además, exigirá por escrito a las empresas subcontratistas que acrediten haber cumplido su obligación de información y de formación con los trabajadores que vayan a intervenir en las actividades. Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se han establecido la coordinación oportuna para poder garantizar el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

4.20. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

La Entidad principal encargada de los trabajos cumplirá su obligación de vigilar la salud de los trabajadores que incorpore a los trabajos de la obra, así como la de asignar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a su vez, la Contratista principal se compromete a vigilar igualmente que todas las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución. Según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales “solo podrán llevarse a cabo si el trabajador presta su consentimiento”; por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea preciso efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando resulte imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.



- Si se exige el reconocimiento médico “en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad”.

Basándonos en esta última excepción, al menos, y teniendo en cuenta el tipo de trabajos que se van a realizar, resultará preciso configurar los reconocimientos médicos como obligatorios para la Contratista principal, los subcontratistas, y para sus operarios. Por ello se exigirán los reconocimientos médicos a todos los trabajadores, sin perjuicio de cumplir las obligaciones especiales, en cuanto al tipo de reconocimientos y periodicidad de los mismos que se deriven de la legislación específica en materia de riesgos concretos de enfermedades profesionales.

4.21. OTRAS OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS A TENER EN CUENTA.

El art. 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, establece que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En relación al archivo de seguridad de la obra, éste se mantendrá debidamente actualizado. Este archivo de seguridad se mantendrá en todo momento actualizado por parte del personal administrativo de la obra, bajo la dirección y control del jefe de Obra y del técnico de prevención de la misma. Se cita a continuación una relación no exhaustiva de documentos que se archivarán y actualizarán en todo momento, tanto la propia de los trabajadores de la entidad principal como de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos:

- Listados de personal.
- TC's actualizados de la empresa contratista y de las subcontratistas. Altas en la Seguridad Social de todos los trabajadores que todavía no aparezcan en los TC's.
- Aptitud médica.
- Acreditaciones de la formación de los trabajadores (en base al contenido de la legislación vigente, y el contenido del presente Plan de Seguridad).
- Recepción de EPI's por parte de los trabajadores.
- Declaraciones de conformidad (o adecuaciones al R.D. 1215/1997) de la maquinaria y los equipos de trabajo.
- Documentación de la maquinaria y de los equipos de trabajo de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1644/08: Programa de revisiones periódicas para asegurar su correcto estado, manual de utilización con instrucciones en castellano y, en su caso, en la lengua del usuario, etc.



- Carnet de conducir, capacitación y formación específica para el manejo de la maquinaria de la obra.
- Autorizaciones para el manejo de maquinaria y equipos de trabajo en función de la capacitación y formación específica recibida por el trabajador.
- Certificado de inscripción en el REA de todas las empresas subcontratistas.
- Comunicación de la apertura de centro de trabajo, siempre antes del inicio de los trabajos, condición sin la cual no se podrá iniciar la obra.

Todos los trabajadores, empresas, maquinaria y equipos respecto de los cuales no se pueda acreditar documentalmente el cumplimiento de las prescripciones anteriormente enumeradas (y de cuantas otras determine la legislación vigente) se entenderán como trabajadores, maquinaria, empresas o equipos no autorizados, y su incorporación a los trabajos de la obra y el inicio de su actividad les será prohibida.

4.22. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

La entidad principal encargada de los trabajos está obligada por la Ley 31/1995 y el Real Decreto 39/1997 a desarrollar una acción preventiva eficaz en el centro de trabajo, armonizando su política preventiva empresarial de carácter general con su gestión preventiva particular del contrato.

Para ello, y en cumplimiento de sus obligaciones preventivas, el empresario deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Planificar la acción preventiva de todas y cada una de las actividades que ejecute, sean acometidas por personal propio o subcontratado. Esta planificación deberá incluirse en el Plan de Seguridad de la entidad principal (documento que se integrará en los niveles jerárquicos de la empresa y que contará con la aprobación de la Dirección de la misma). Además, la entidad principal no podrá comenzar o ejecutar actividad alguna que no esté contemplada y planificada en dicho Plan. En este sentido, tampoco se podrán comenzar ni ejecutar actividades cuyos métodos de ejecución difieran de los establecidos en el Plan de Seguridad.
- Formar e informar a los trabajadores empleados en obra, acreditando que todos ellos cuentan con la formación general en materia preventiva y específica, tanto de su puesto de trabajo como de las medidas preventivas a observar.
- Coordinar la acción preventiva con los diferentes empresarios concurrentes en el centro de trabajo. En virtud del Art. 24 de la Ley 31/1995, la entidad principal establecerá los procedimientos de gestión oportunos para coordinar su



actuación preventiva en la obra con las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y cuántas empresas concurrentes pudieran aparecer en el centro de trabajo.

- En el caso de empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, la entidad principal estará obligada a entregarles la parte del Plan de Seguridad y Salud que les compete, requiriéndoles por escrito su estricto cumplimiento y siendo responsable solidario de sus incumplimientos en materia preventiva. En el caso de otras empresas que no ostenten relación contractual alguna con la entidad principal, se las deberá informar de los riesgos existentes en el centro de trabajo que gestiona y de las medidas preventivas a observar.
- Asimismo, la entidad principal deberá coordinar su actividad con dichas empresas con el objeto de controlar, y en su caso evitar los posibles riesgos que se generen recíprocamente; para ello se designará a una persona designada para la coordinación de actividades empresariales (el Jefe de obra).
- En el caso particular de las empresas suministradoras que participen de forma esporádica en las labores de la obra, se les informará y trasladarán las oportunas instrucciones por escrito al respecto de los riesgos a los que estarán expuestos y las medidas preventivas de obligado cumplimiento que afecten a su labor en el tajo.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva y de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud. En virtud de los artículos 24.3, 32 bis y la disposición adicional 14ª de la Ley 31/1995, el empresario deberá disponer una serie de recursos para garantizar la vigilancia del cumplimiento de lo establecido tanto en la normativa preventiva como en el propio Plan de Seguridad y Salud.
- Planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en el Plan de Seguridad y Salud, las posibles emergencias que pueden surgir y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar las mismas, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.
- La entidad principal será la única responsable de la correcta colocación, utilización y/o ejecución de las medidas preventivas de su Plan de seguridad y salud respondiendo, en virtud de lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/1995 y en los Real Decreto 1215/1997, 2177/2004 y 773/1997, de la utilización, la eficacia, estabilidad y garantía estructural de cuantos equipos de trabajo, equipos de protección y máquinas utilice en la obra.



- Para ello, deberá contar no solo con cuantos certificados y homologaciones le sean legalmente exigibles, sino con los cálculos que garanticen su seguridad y estabilidad durante las fases de montaje, explotación y desmontaje de cuantas instalaciones, máquinas y equipos se usen en la obra.
- Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra, garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados.
- Por último, deberá comunicar de manera inmediata al Coordinador de Seguridad y Salud cuanto accidente o incidente ocurra, sin perjuicio de la gravedad del mismo y del informe de investigación que redacte al respecto.

4.23. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

- **ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA. ACCIDENTE LABORAL.**

En caso de producirse un accidente laboral se deberá atender de inmediato al trabajador lesionado, con el fin de evitar el agravamiento o la progresión de las lesiones.

Para las curas de pequeña magnitud se utilizará el botiquín de primeros auxilios, que debe estar perfectamente señalizado en la obra.

En caso de que las lesiones puedan revestir importancia y si no hay nadie en la obra con conocimientos de primeros auxilios que pueda valorarlas, el Jefe de obra adoptará las medidas oportunas para el traslado del accidentado.

Se actuará de acuerdo con las siguientes PAUTAS:

1. Si hay alguien en la obra con conocimientos de primeros auxilios, se le avisará de inmediato.
2. Se avisará al Jefe de obra o encargado.
3. Se valorará, dentro de las posibilidades del personal presente en la obra, la gravedad de las lesiones y se decidirán las acciones a adoptar.
4. Si las lesiones son de poca importancia y, si es posible, serán atendidas en la misma obra, con los medios de que se disponga.
5. Cuando se considere que las lesiones revisten gravedad o que los medios de la obra no son suficientes para atenderlas, se trasladará al accidentado a un centro médico. El Jefe de obra avisará, en este caso, al responsable de prevención y a la Dirección de la empresa.



6. Si las lesiones no son de mucha importancia, el traslado se realizará en uno de los vehículos que haya en la obra, siendo acompañado el accidentado por alguna persona responsable de la empresa.

7. Si las lesiones son de gravedad, se avisará a una ambulancia para que realice el traslado. El aviso a los servicios sanitarios se efectuará con una llamada al número de emergencias 112.

8. En el local habilitado para el botiquín, o en un lugar de la obra fácilmente accesible, se colocará un cartel con los teléfonos y direcciones necesarios para la actuación en caso de emergencia.

- **PARTE, INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES.**

La investigación de accidentes es una de las técnicas de seguridad analíticas cuyo objeto es el de determinar las causas que han producido la manifestación de cualquier tipo de accidente, daño o lesión en cualquiera de sus magnitudes, e incluso del estudio de los incidentes o accidentes blancos, muy importantes de cara a la prevención efectiva de riesgos laborales.

Los partes de accidente deberán realizarse lo más pronto posible, después del suceso. Se buscarán causas, no culpables, se entrevistará a los posibles testigos, y a la víctima (si procede) individualmente. Se considerarán al efecto de la investigación solo hechos probados, descartando cualquier tipo de juicio particular.

Ante cualquier accidente e incidente en la obra se informará al Coordinador de seguridad y al Jefe de obra de forma inmediata. La entidad principal encargada de los trabajos, investigará y realizará el informe de investigación de todos los accidentes e incidentes, facilitando una copia del mismo al Coordinador de seguridad, y cumpliendo los protocolos de comunicación no solo hacia el Promotor, sino también hacia la Autoridad Laboral y la Inspección de Trabajo.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

En caso de accidente laboral, el Jefe de obra adoptará las medidas oportunas para que se realicen las siguientes actuaciones administrativas:

- Accidentes sin baja laboral: se tramitarán mediante el sistema DELTA del Ministerio de Trabajo los accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica, en el plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- Accidentes con baja laboral: se tramitarán mediante el sistema DELTA del Ministerio de Trabajo en el plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- Accidentes graves, muy graves y mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores: se comunicarán a la Autoridad Laboral, telegráficamente, telefónicamente o por fax, en el plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del siniestro y se tramitarán mediante el sistema DELTA, como en el apartado anterior.



4.24. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.

En cumplimiento de la normativa vigente, se prevé un reconocimiento previo para cada trabajador, independientemente de que pertenezca a la empresa adjudicataria o a cualquiera de las subcontratadas de la obra que se vaya a contratar, con el fin de detectar aquellas situaciones o dolencias que pudieran afectarle, potenciando los riesgos de la obra. Dicho reconocimiento será repetido cada año por lo menos.

Para la asistencia primaria de urgencia se dispondrá de los botiquines de tipo portátil, por ser estos modelos de mayor operatividad y completo contenido. El botiquín deberá contener todo el material requerido por las ordenanzas, y se repondrá inmediatamente a ser consumido.

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Hospital San Pedro	9 km
Asistencia especializada (Hospital)	Hospital San Pedro	9 km
OBSERVACIONES		
1. Hospital San Pedro. C/Piqueras 98, 26006 Logroño. Tfno. 941 29 80 00		

En un lugar visible de la obra se colocará un cartel con el texto: “Urgencias: 112”, correspondiente al teléfono del servicio de urgencias de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancia por los itinerarios previstos en el cuadro de evacuaciones que quedará visiblemente expuesto en vestuario y caseta de obra de obra.

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

4.25. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

Son de aplicación:

- Ley 31/1995, de 8 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 de seguridad y salud en el trabajo.
- 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 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.
- 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 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.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, sobre disposiciones mínimas destinadas a proteger la Seguridad y Salud de los trabajadores en actividades mineras.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.



- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas de comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Así como, sus posteriores modificaciones y otras normativas que sean de aplicación.

4.26. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

La valoración del coste de seguridad y salud se incluye en el Presupuesto.

4.27. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.

En cumplimiento de la normativa vigente, se prevé un reconocimiento previo para cada trabajador, independientemente de que pertenezca a la Empresa Adjudicataria o a cualquiera de las subcontratadas de la obra que se vaya a contratar, con el fin de detectar aquellas situaciones o dolencias que pudieran afectarle, potenciando los riesgos de la obra. Dicho reconocimiento será repetido cada año por lo menos.

Para la asistencia primaria de urgencia se dispondrá de los botiquines de tipo portátil, por ser estos modelos de mayor operatividad y completo contenido. El botiquín deberá contener todo el material requerido por las ordenanzas, y se repondrá inmediatamente a ser consumido.

Se informará a 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:

HOSPITAL SAN PEDRO: Logroño, La Rioja, tel. 941 29 80 00

En un lugar visible de la obra se colocará un cartel con el texto: “Urgencias: 112”, correspondiente al teléfono del servicio de urgencias de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancia por los itinerarios previstos en el cuadro de evacuaciones que quedará visiblemente expuesto en vestuario y caseta de obra de obra.



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

En Albelda de Iregua, 03 de julio de 2023

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero Técnico de Minas,
Ingeniero de Grado en Minas
Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
Colegiado nº 2.032 de Bilbao.



5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El presente Estudio de Gestión de residuos de Construcción y Demolición tiene por objetivo estimar la cantidad de residuos a generar en la obra de las instalaciones.

Cantidades

Dado el tipo de obra a ejecutar, las cantidades quedarán establecidas en:

Tierras y arenas no contaminadas	12 m ³	17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
Hormigón	10 m ³	17 01 01 Hormigón

Medidas para la prevención de residuos en la obra.

La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos, hasta la profundidad indicada en el mismo con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

En caso de que existan sobrantes de hormigón se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación o que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Los mínimos residuos que se generarán en la obra serán reutilizados como relleno para nivelar la propia zona, caso de las tierras y arenas no contaminadas, código L.E.R. 17 05 04.

Y para el asunto del Hormigón, código L.E.R. 17 01 01, los mínimos residuos que se pudieran producir, serán utilizados dentro de las instalaciones de la Planta Móvil de Suelo Cemento.

Medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

La persona física o jurídica que ejecute la obra presentará a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. del RD 105/2008. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

En el presente caso y dado el mínimo acto de obra a realizar, todo será ejecutado por VARIANTE DE LOGROÑO, UTE, el cual redactará el Plan de Gestión de Residuos, lo aprobará, aceptará y pasará a formar parte de los documentos de la obra.

En el hipotético caso de que se produjeran residuos, código L.E.R. 17 01 01 en el proceso de la obra, UTE VARIANTE DE LOGROÑO se asegurará de entregárselos a un gestor autorizado.

Habiendo en todo momento un registro en papel, de dicho hipotético caso de producirse, en donde se contemplarán el productor, poseedor, número de licencia, cantidad y tipo de residuo, para garantizar la trazabilidad del residuo generado en la propia obra y su futura utilización en la propia instalación. Dicha documentación acreditativa de la utilización de residuo a que se hace referencia, quedará reflejada en la memoria anual de la instalación y se mantendrá dicha documentación por un periodo mínimo de cinco años.

Este residuo generado L.E.R. 17 01 01, será almacenado en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En el hipotético caso la entidad productora del residuo tendrá que abonar el coste al valorizador del mismo.

En el caso de que se estime oportuno por el órgano competente, se establecerá la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Ámbito de aplicación del R.D. 105/2008.



Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Según esto, se acreditará que los hipotéticos residuos código L.E.R. 17 05 04 serán reutilizados en la propia obra.

En Albelda de Iregua, 03 de julio de 2023

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero Técnico de Minas,
Ingeniero de Grado en Minas
Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
Colegiado nº 2.032 de Bilbao.

6. CONSIDERACIONES.

Con todo lo anteriormente expuesto se cree que se ha descrito suficientemente la actividad propuesta, para la consecución de los objetivos previstos por la presente memoria, quedando el técnico que lo suscribe a disposición de aclarar cualquier duda que pudiera surgir.

RECALCANDO que todos los equipos presentes en la futura actividad, serán móviles y estarán en la zona el tiempo que dure la obra a la que están vinculadas.

En cualquier caso, se presenta esta memoria para que se valore por quien corresponda la actuación estudiada, se realicen las consiguientes sugerencias y aportaciones para que sean tenidas en cuenta por el empresario, antes de iniciar las obras para trasladar los equipos Móviles de la Planta de Suelo Cemento.

En Albelda de Iregua, a 03 de julio de 2023

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero Técnico de Minas,
Ingeniero de Grado en Minas
Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
Colegiado nº 2.032 de Bilbao.



7. PLANOS.

PLANO 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

PLANO 2: CATASTRO.

PLANO 3: TERRENO NATURAL.

PLANO 4: DETALLES UBICACIÓN PLANTA.

PLANO 5: DETALLES PLANTA MOVIL.

PLANO 5.1: CIMENTACIONES.

PLANO 5.2: ALZADO SILOS.

PLANO 5.3: CIMENTACIÓN TOLVAS.

PLANO 5.4: CIMENTACIÓN SILOS.

PLANO 5.5: ALZADO CINTAS.

PLANO 5.6: ALZADO TOLVAS.

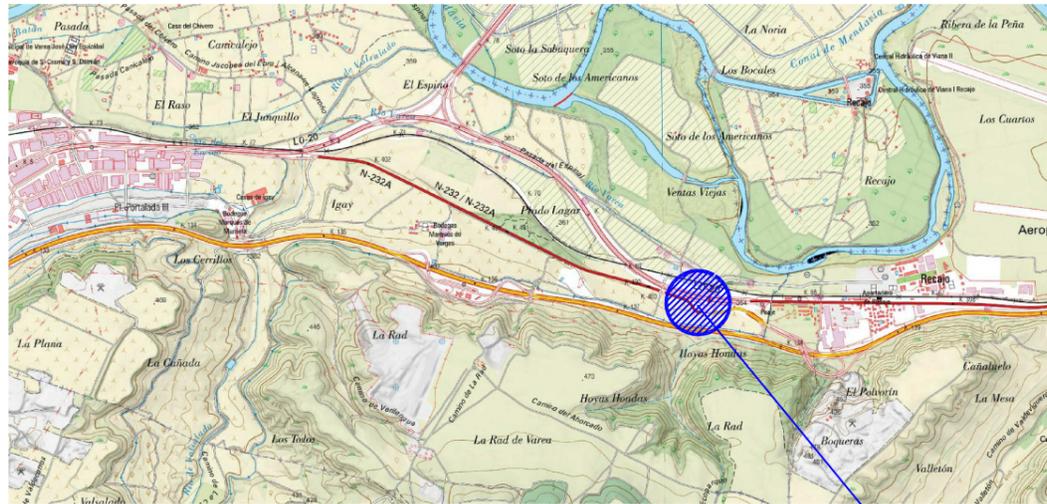
PLANO 5.7: CIMENTACIONES CINTAS, MEZCLADORA Y TOLVA.

PLANO 5.8: CIMENTACIONES.

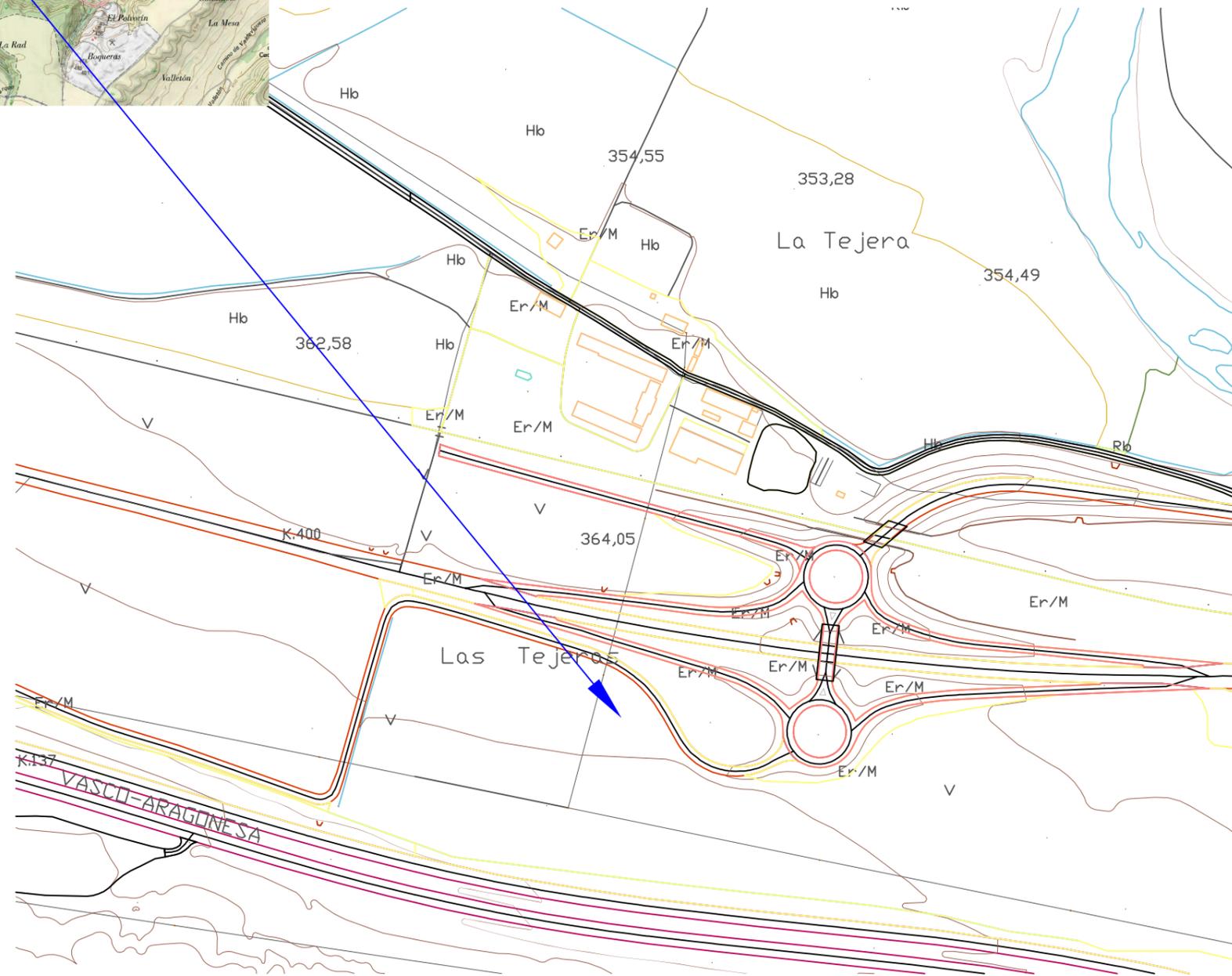
PLANO 6: RESTAURACIÓN.



PLANO DE SITUACIÓN s.e



PLANO DE EMPLAZAMIENTO



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR
acciona AQUATERRA
VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T.M.

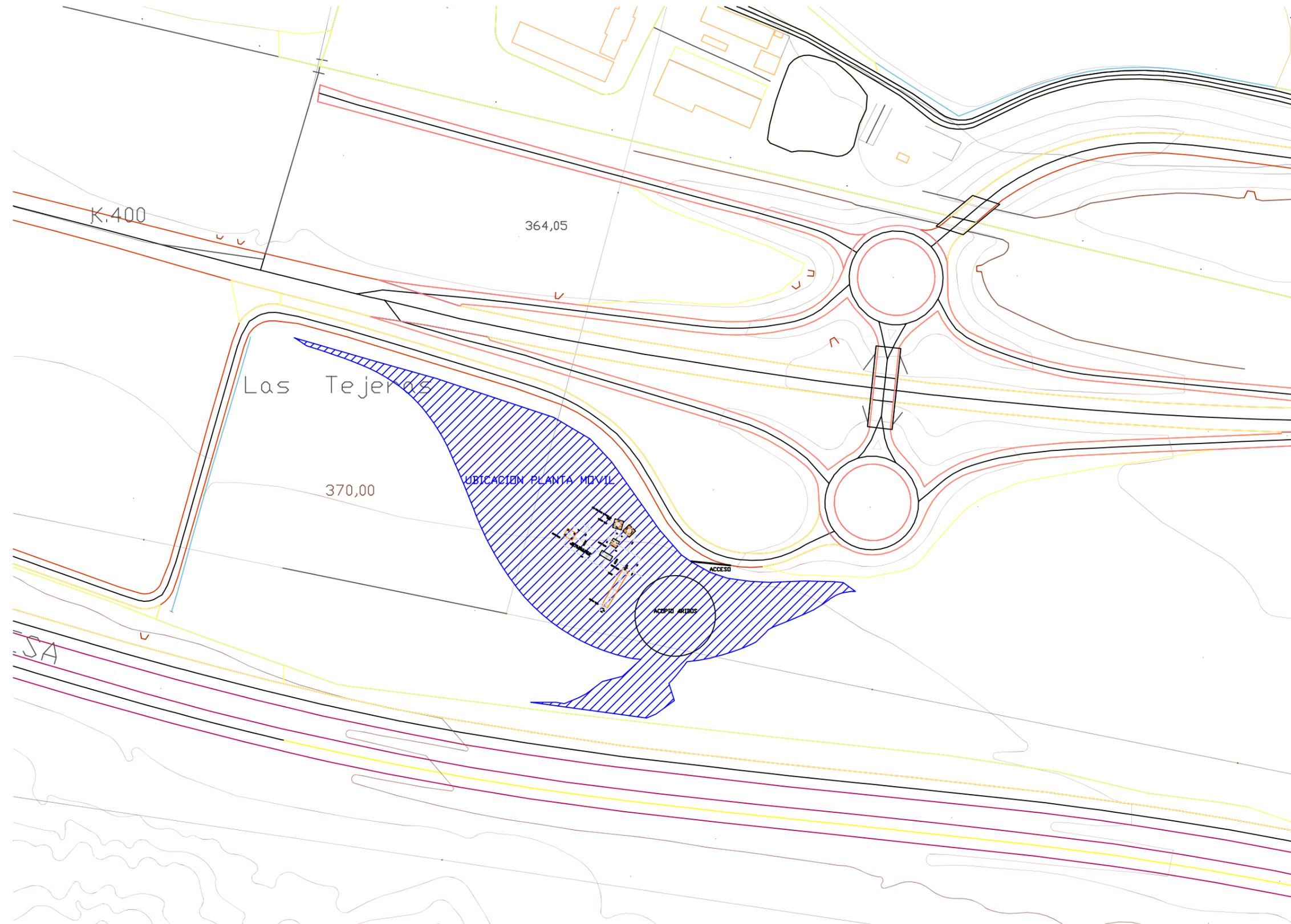
A3: 1/4000
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 1

INGENIERIA
BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**

TERRENO NATURAL



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR

VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
TERRENO NATURAL

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/2000
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 3

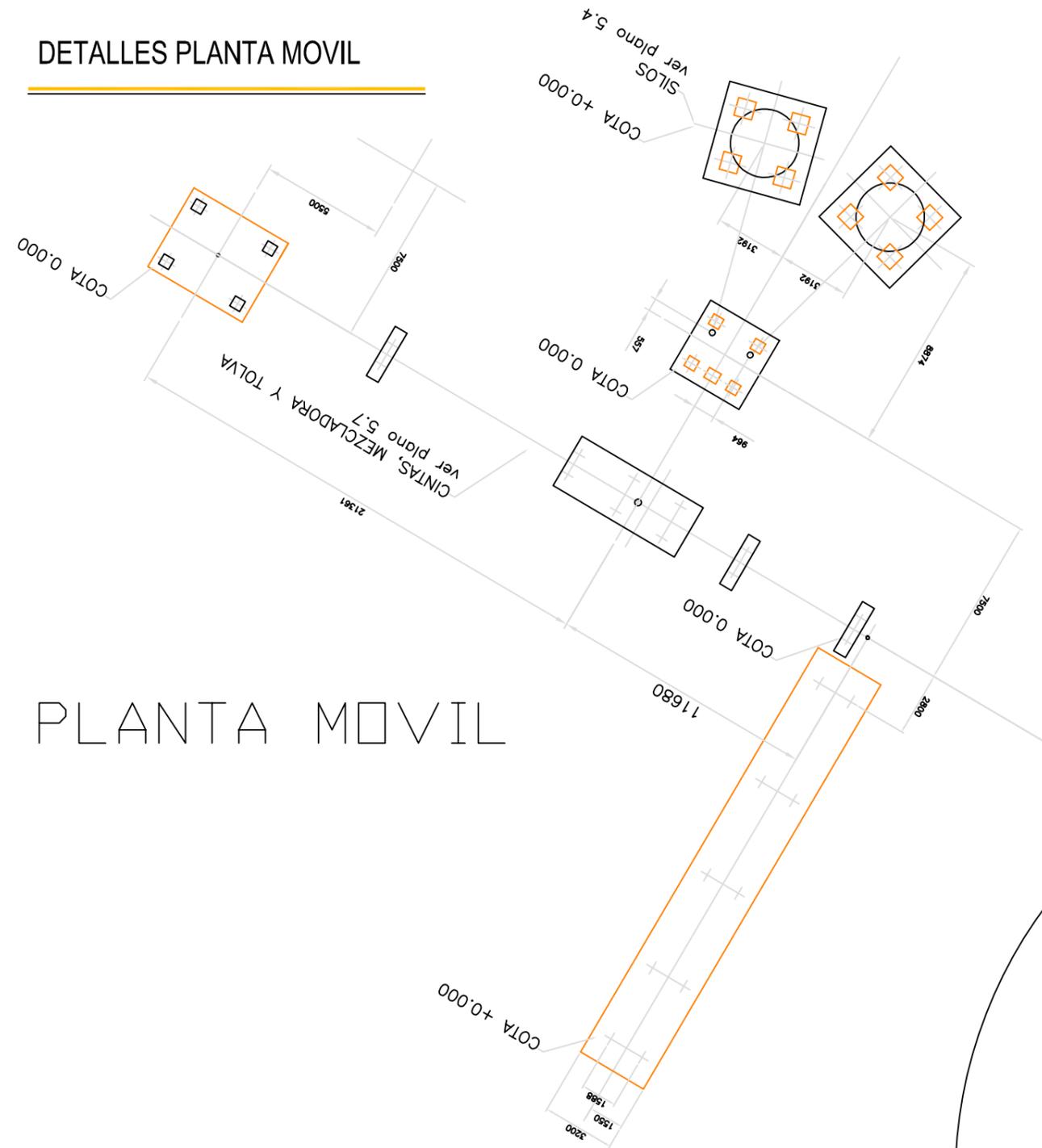
INGENIERIA

BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

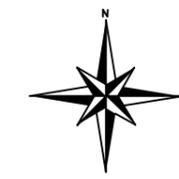
El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**



DETALLES PLANTA MOVIL



PLANTA MOVIL



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR
 **AQUATERRA**
VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
**DETALLES
PLANTA MOVIL UBICACIÓN**
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/250
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

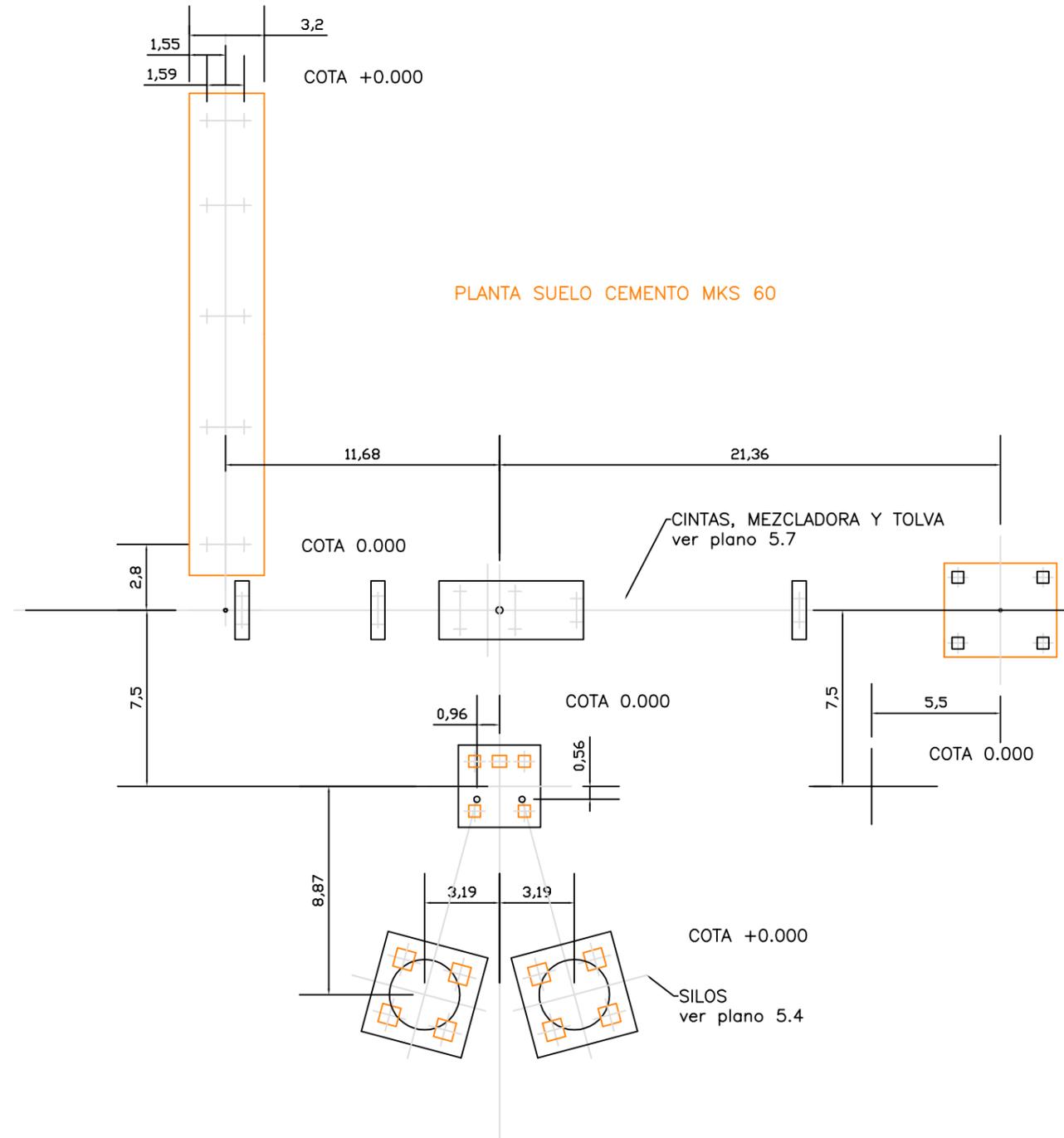
Plano: 4

INGENIERIA
 **BUSCAMINAS**
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**



PLANO 5.1



Fecha

JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO

LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR



DESIGNACION DEL PLANO

DETALLES PLANTA MOVIL
CIMENTACIÓN

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T.M.

A3: 1/250

Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.1

INGENIERIA

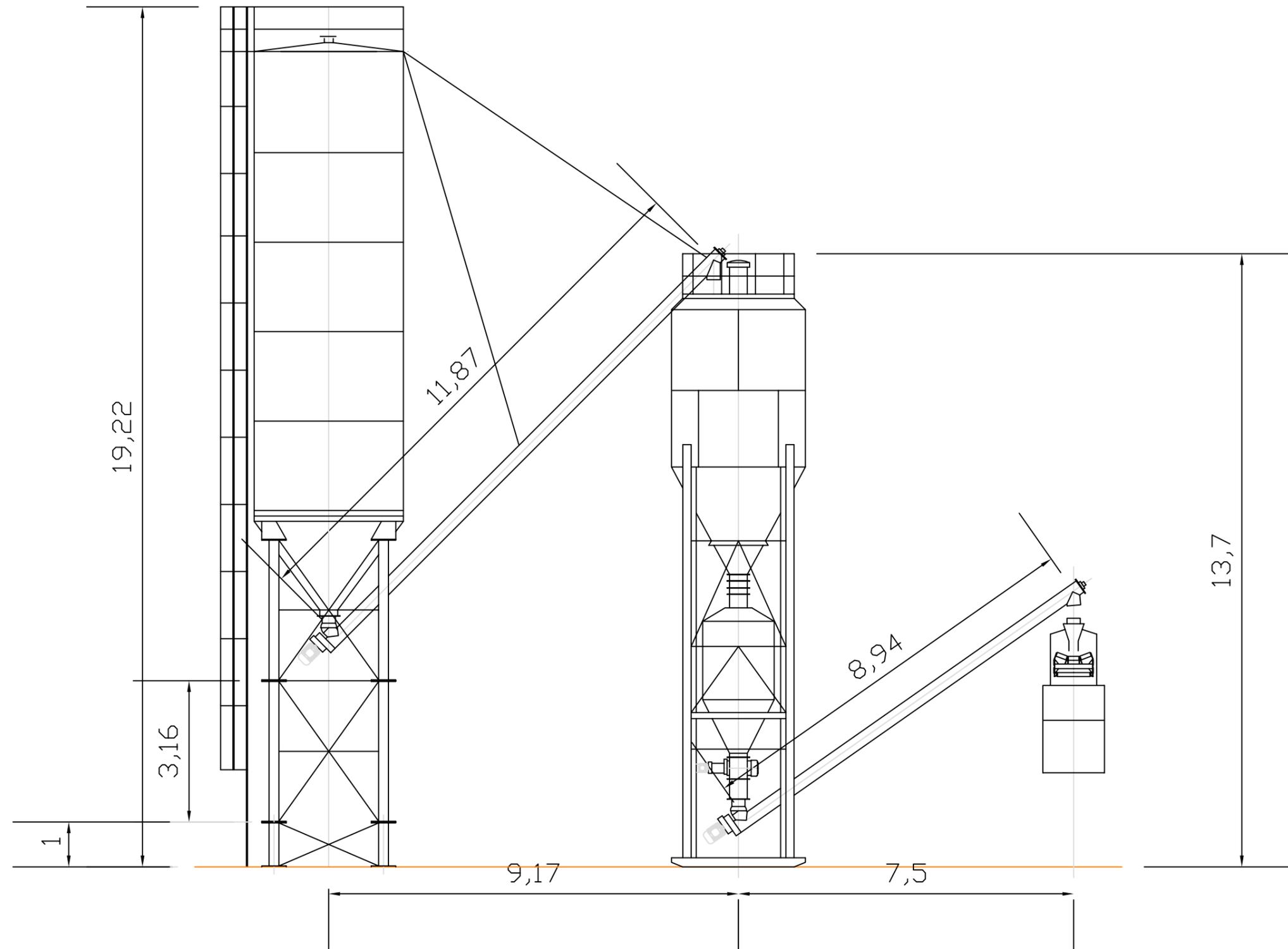


El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara

Colegiado nº : 2032



PLANO 5.2



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR

VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
**DETALLES PLANTA MOVIL
ALZADO SILOS**

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/100
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.2

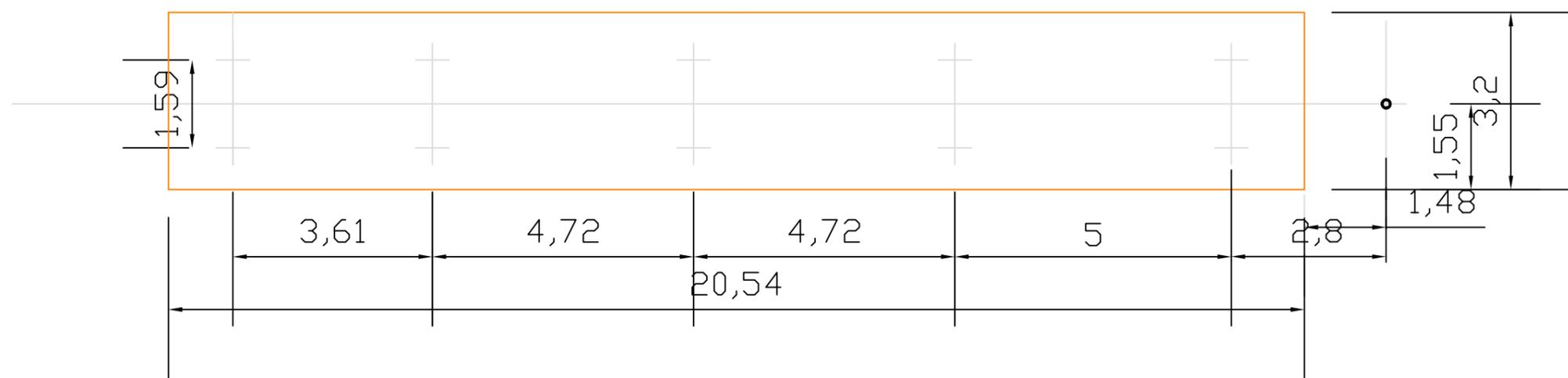
INGENIERIA

BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**



PLANO 5.3



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR

 **acciona** **AQUATERRA**
VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO

**DETALLES PLANTA MOVIL
CIMENTACIÓN TOLVAS**

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/100

Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.3

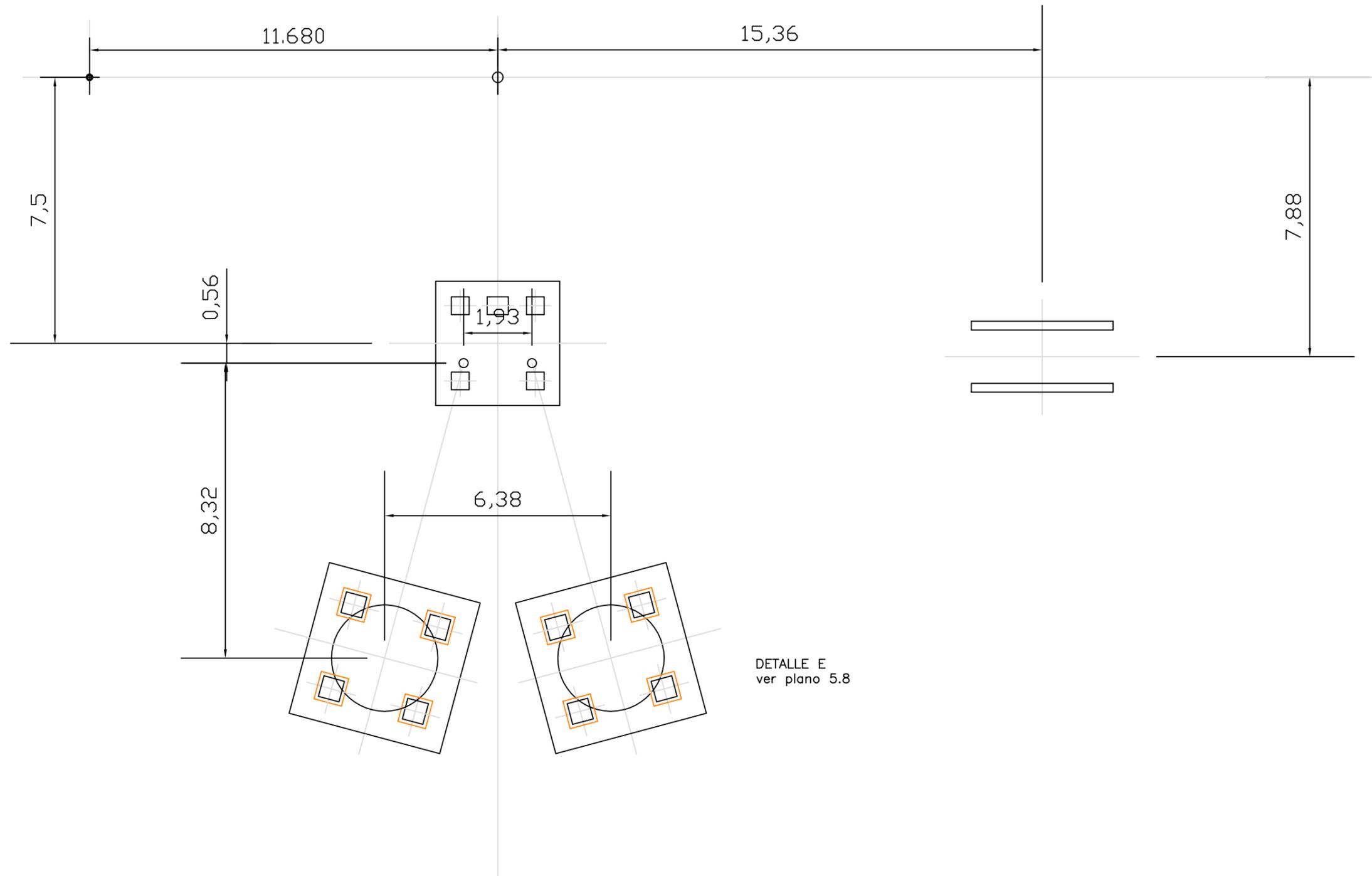
INGENIERIA

 **BUSCAMINAS**
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**



PLANO 5.4



DETALLE E
ver plano 5.8

Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR

 **acciona**  **AQUATERRA**
VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO

**DETALLES PLANTA MOVIL
CIMENTACIÓN SILOS**

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/125

Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.4

INGENIERIA

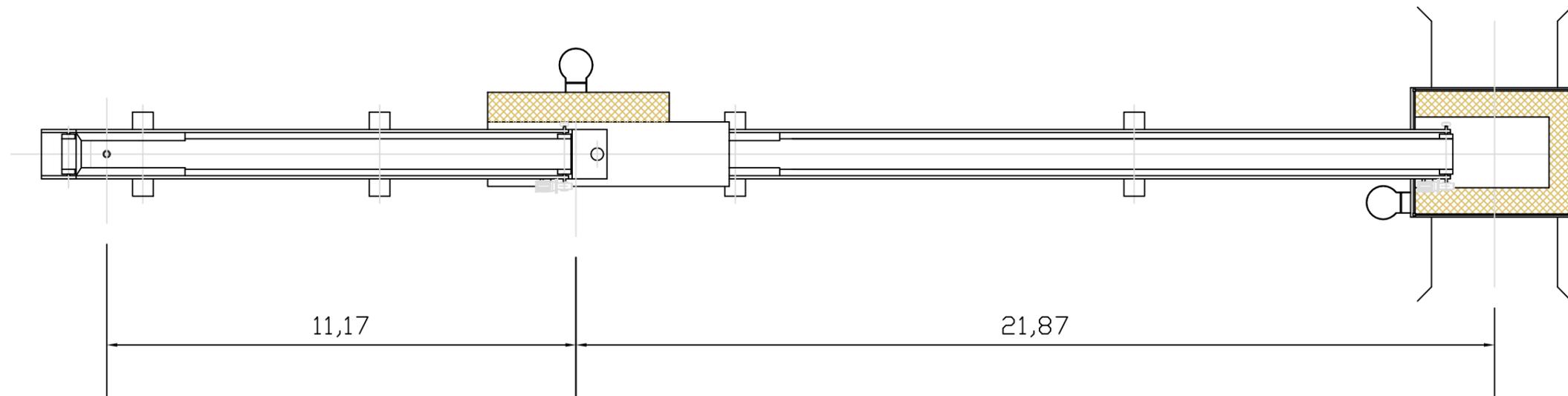
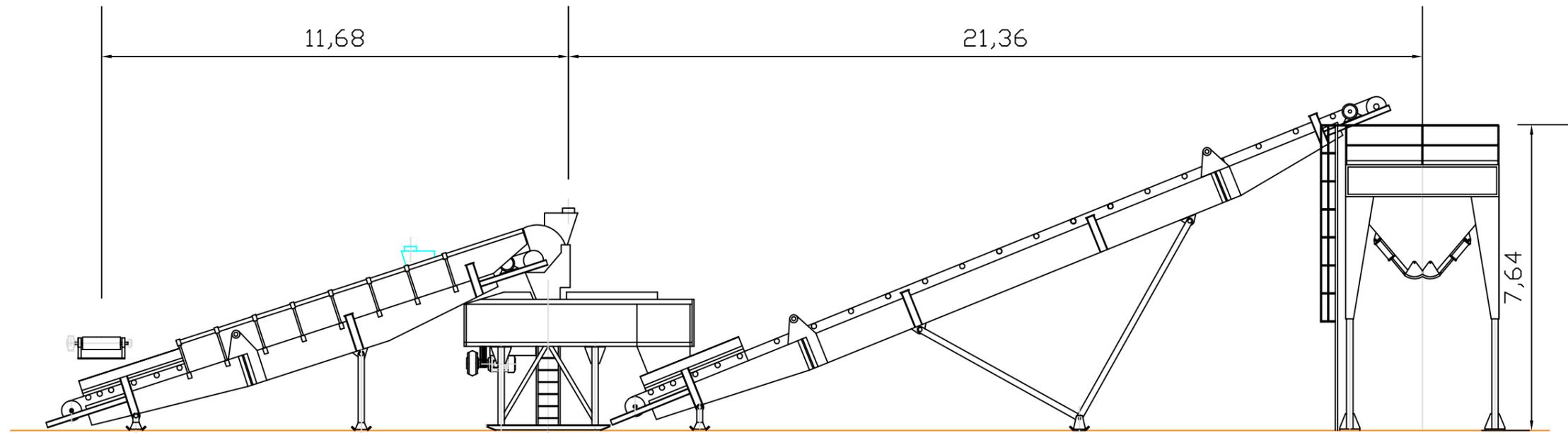
 **BUSCAMINAS**
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara

Colegiado nº : **2032**



PLANO 5.5



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR
acciona AQUATERRA
VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
**DETALLES PLANTA MOVIL
ALZADO CINTAS**
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

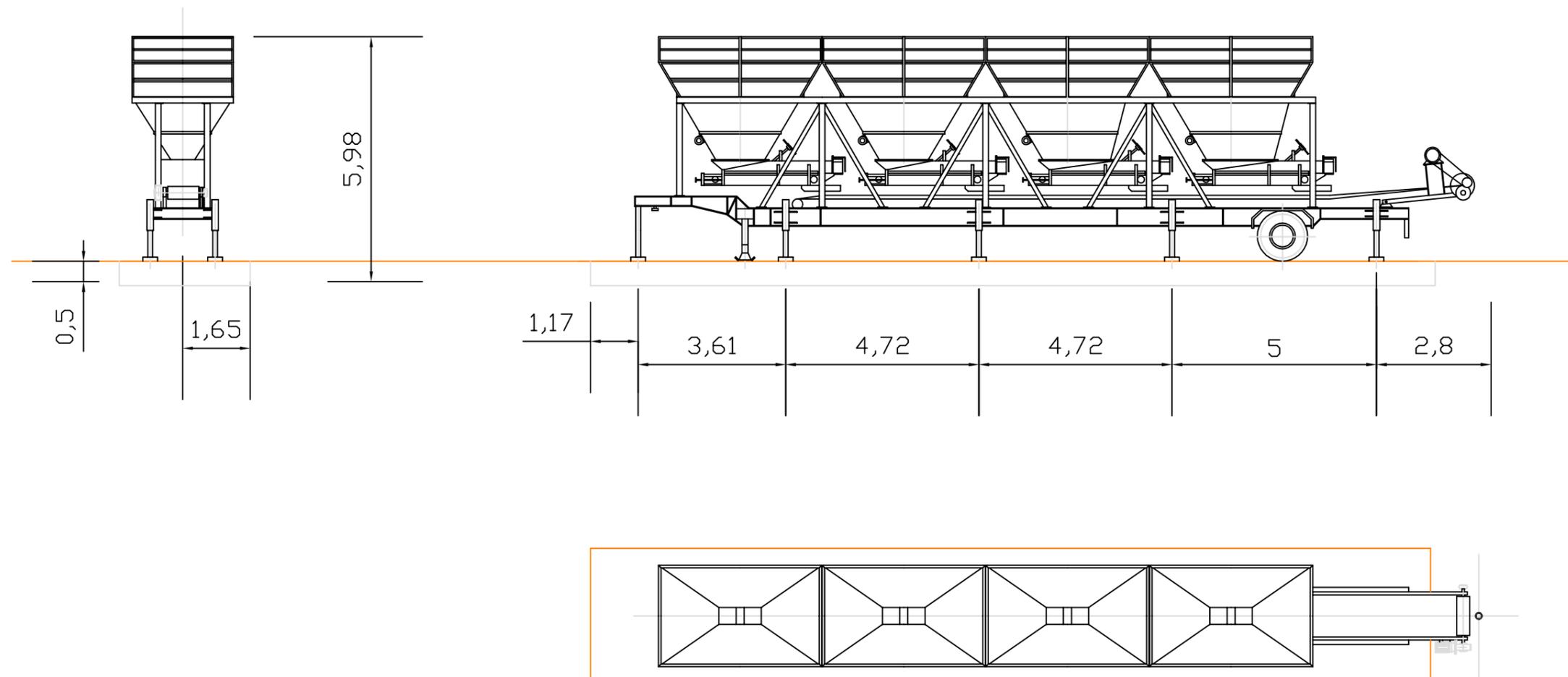
A3: 1/125
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.5

INGENIERIA
BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**

PLANO 5.6



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR

VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
**DETALLES PLANTA MOVIL
ALZADO TOLVAS**

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/125
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

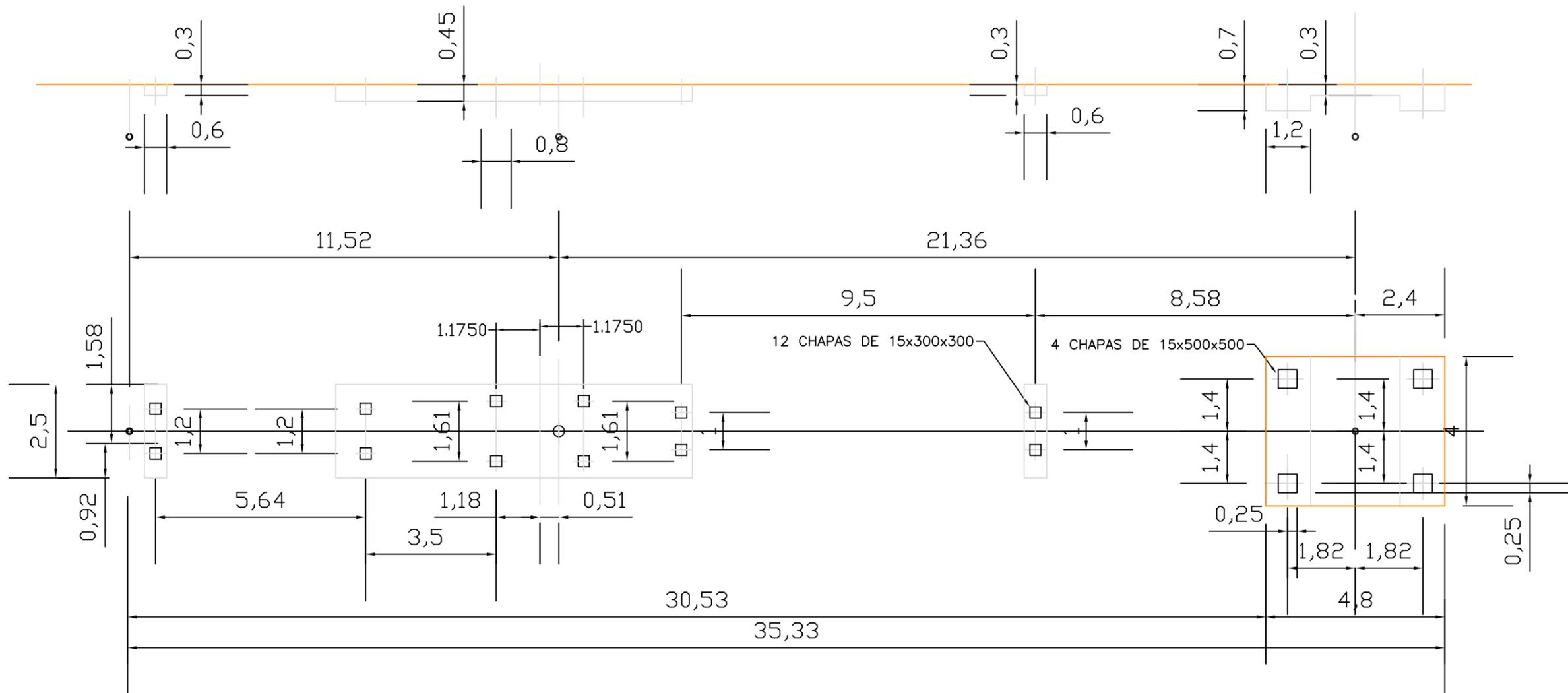
Plano: 5.6

INGENIERIA

BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**

PLANO 5.7



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR
acciona AQUATERRA
VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
**DETALLES PLANTA MOVIL
CIMENTACION CINTAS,
MEZCLADORA Y TOLVAS**
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

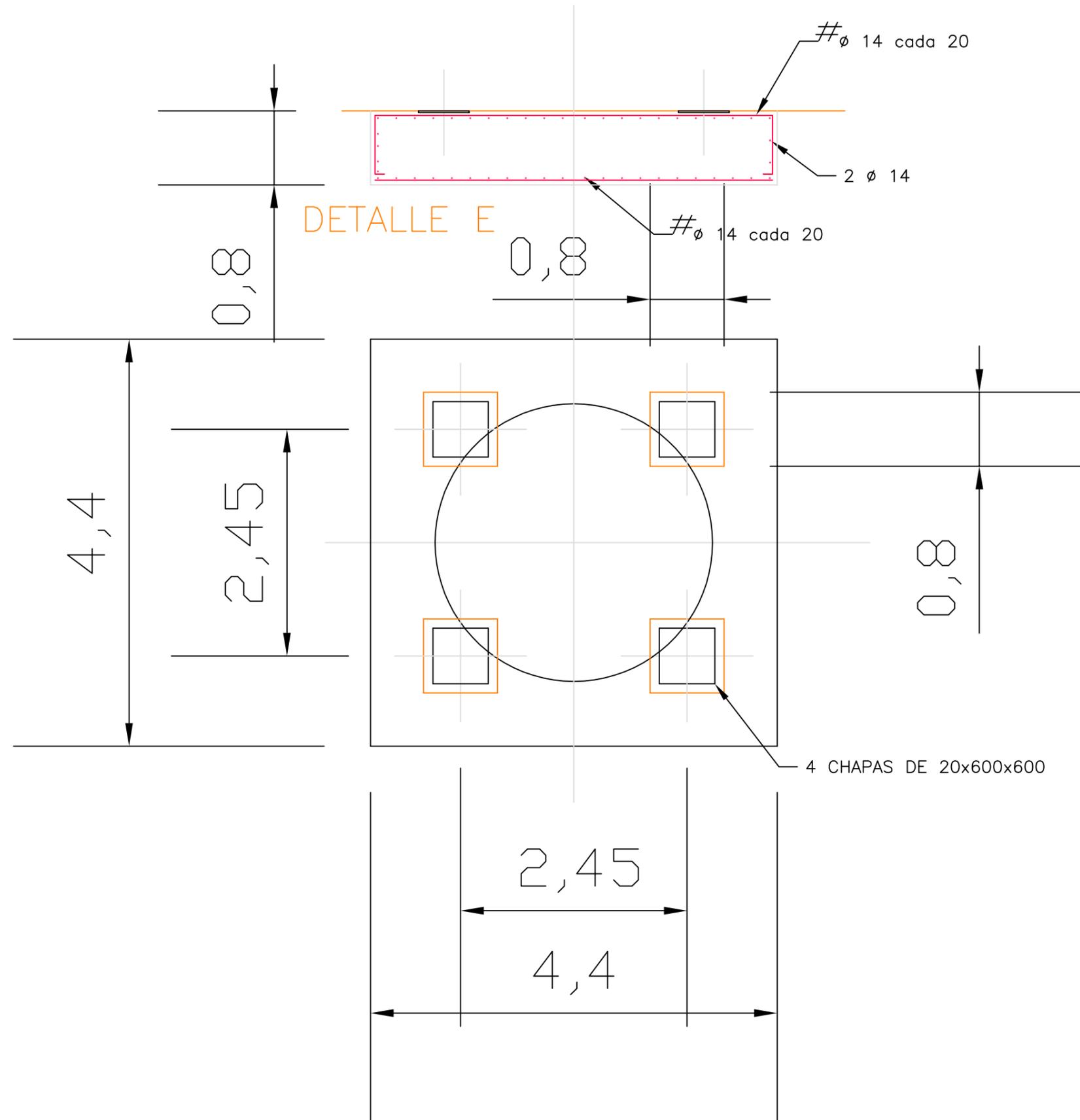
A3: 1/125
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.7

INGENIERIA
BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**

PLANO 5.8



Fecha

JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO

**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR



DESIGNACION DEL PLANO

**DETALLES PLANTA MOVIL
CIMENTACION**

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/50

Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 5.8

INGENIERIA

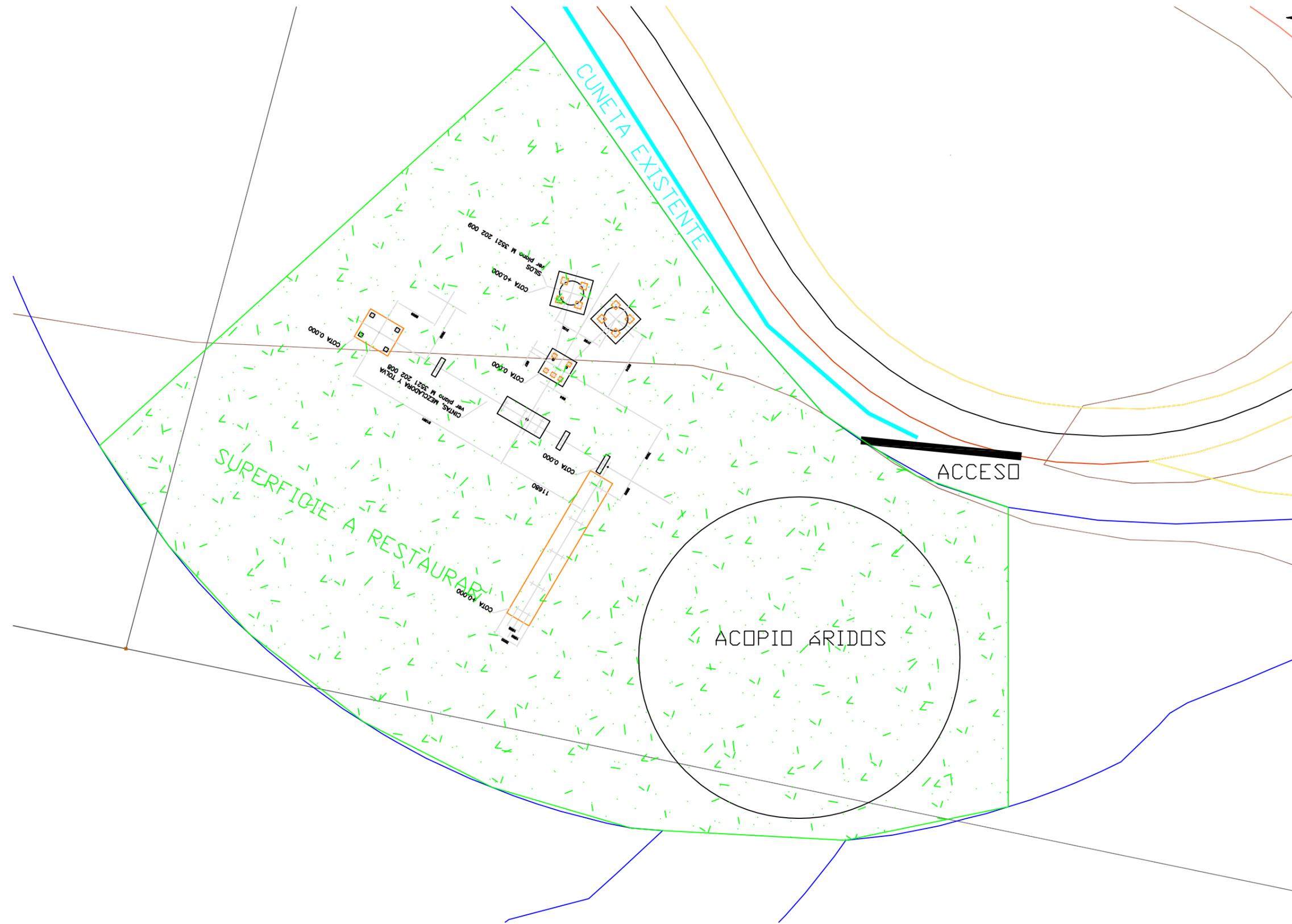
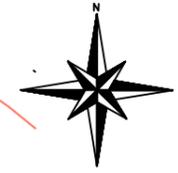


El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara

Colegiado nº : **2032**



TERRENO RESTAURADO



Fecha
JUNIO 2023

TITULO DEL PROYECTO
**LICENCIA DE OBRAS Y AMBIENTAL
PARA PLANTA MOVIL
DE SUELO CEMENTO**

SITUACIÓN:
LOGROÑO (LA RIOJA)

PROMOTOR

VARIANTE DE LOGROÑO U.T.E

DESIGNACION DEL PLANO
TERRENO RESTAURADO

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89
SISTEMA CARTOGRAFICO
DE REPRESENTACIÓN U.T. M.

A3: 1/500
Revisado por : Ruben Cabrero
Revisión nº : RV-00

Plano: 6

INGENIERIA

Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

El Ingeniero Técnico en Minas :
Rubén Cabrero Cámara
Colegiado nº : **2032**



7. ANEXOS.

7.1. ADECUACIÓN AL RD 1215/1997.



INFORME S/P.P.I.

EXPEDIENTE Nº: INFORME Nº: 42V/SM/0003/13-V-1

SM-03-F01-02

VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE EQUIPOS DE TRABAJO DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES DEL REAL DECRETO 1215/1997

FICHA DE EQUIPO

Equipo: PLANTA DE SUELO-CEMENTO		Fecha de inspección: 11-06-2013	
Ubicación: Parcela 5017 – Polígono 74 – Paraje “PALOMARES” – 42240 MEDINACELI (SORIA)		Empresa: ACCIONA INFRAESTRUCTURAS, S.A.	
Función:		Tipo: UM 260	
Reglamentación aplicable: R.D. 1215/97		Revisión Reglamentaria periódica: NO	
Otras Normas aplicables:		Autorización instalación: ----	
Fabricante: MARTOS-BARBER-GREENE/MKS-60		Nº de Fabricación: Nº INTERNO 9AA-04859	
Certificación fabricante: NO		Fecha de Fabricación: 1994	
Otras especificaciones y características del equipo:			
ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA PLANTA:			
<ul style="list-style-type: none"> - TOLVAS DE ARIDOS <p>4 Tolvas para áridos de distinta granulometría. Disponen de protectores de chapa/rejilla cubriendo la zona de alimentación mediante pala cargadora. En al salida de las tolvas dispone de un extractor de áridos por cada tolva. Dichos extractores vierten sobre una cinta transportadora accionada por motor eléctrico y con protección mecánica en su totalidad.</p> <p>Nº interno del equipo: 04859, Familia 09AA</p> <p>Fabricante: MARTOS</p> <p>Tipo: 04AR</p> <p>Nº Fabricación: 536 GA</p> <p>Matricula: B-56994-VE</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - CINTA COLECTORA <p>Cinta transportadora que transporta los áridos desde las tolvas a la cinta de elevación. Dispone de línea de vida a lo largo de la cinta.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - CINTA DE ELEVACION <p>Cinta transportadora que transporta los áridos desde la cinta colectora a la mezcladora. Dispone de línea de vida en ambos lados de la cinta hasta la altura accesible de la cinta y paro de emergencia.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - MEZCLADORA <p>Maquina en la que se mezclan los áridos procedentes de las tolvas de áridos con el cemento procedente de los silos 1 y 2. La parte superior de la mezcladora posee protección mecánica.</p>			

INFORME S/P.P.I.

EXPEDIENTE Nº: INFORME Nº: 42V/SM/0003/13-V-1

SM-03-F01-02

- CINTA DE ELEVACIÓN A TOLVA

Cinta transportadora que transporta la mezcla de áridos y cemento procedentes de la mezcladora, desde esta a la tolva de carga de camiones. Dispone de línea de vida en ambos lados de la cinta hasta la altura accesible de la cinta.

- TOLVA DE CARGA DE CAMIONES

Tolva que recoge la mezcla procedente de la cinta de elevación, para posteriormente descargarla en los camiones.

- SILO NODRIZA CON BASCULA

Silo en el que se deposita el cemento procedente de los silos 1 y 2 para ser pesado y posteriormente transportado hasta la mezcladora.

- SILO 1

Silo de almacenamiento de cemento.

- SILO 2

Silo de almacenamiento de cemento.

- DEPOSITO DE GASOIL

Deposito de gasoleo B de 15.000 Litros: Talleres Regular, S.L., Nº Fabricación 5368, Fecha 29-01-2004.

- GRUPO ELECTROGENO

Himonsa

Potencia: 320 KW

Nº fabricación: 7113633

- COMPRESOR

Atlas Copco

Tipo: GA 22

Año: 2004

Potencia: 32 KW

Presión trabajo: 7.5 Bar

Desviaciones observadas en el equipo con los requisitos del programa de puntos de inspección aplicable:

NO SE APRECIAN DESVIACIONES RESPECTO AL PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION DEL R.D. 1215/97.

Pruebas y Comprobaciones : Puesta en marcha, parada normal, comprobación seguridades y paros de emergencia.

INFORME S/P.P.I.

EXPEDIENTE Nº: INFORME Nº: 42V/SM/0003/13-V-1

SM-03-F01-02



El presente informe determina que, en base al reconocimiento y las pruebas realizadas del equipo reseñado
 CUMPLE NO CUMPLE CON LOS REQUISITOS establecidos en el Anexo I del R. D. 1215/1997.

En Soria a 11 de Junio de 2013
El Inspector

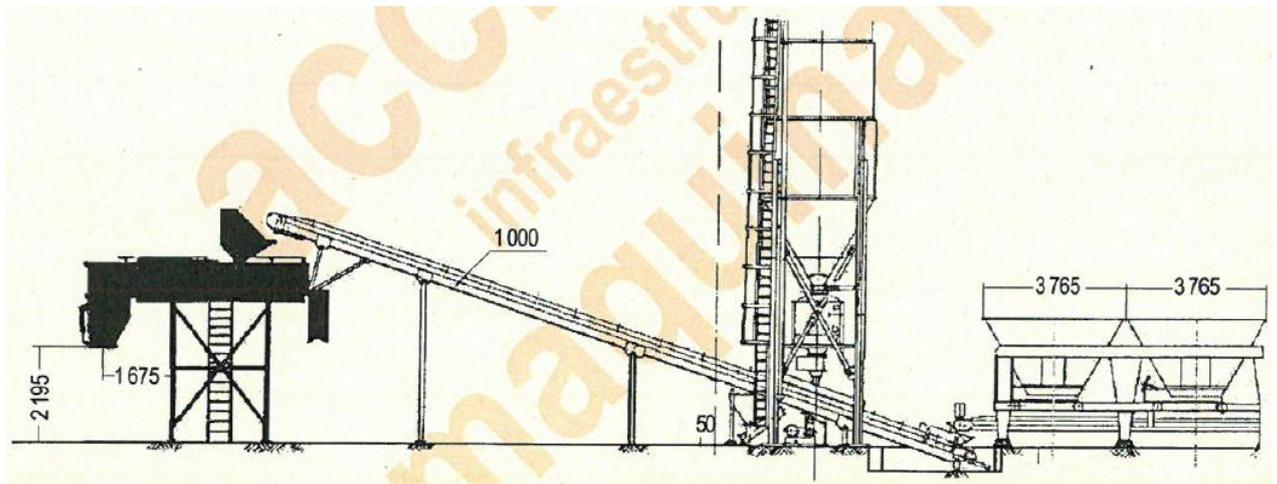
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis María Peña Valtueña'.

Fdo.: Luis María Peña Valtueña





DIMENSIONES / DIMENSIONS (mm)



**09AA**Hoja - Sheet
2 / 5**■ Datos básicos**

Producción aproximada	500 t/h
Tensión de conexión y frecuencia	380 V, 50 Hz
Masa aproximada de conjunto	42 t

■ Tolvas de áridos

Nº de tolvas	4
Marca	MARTOS/BARBER GREENE
Modelo	PN-30A
Dimensiones	
Anchura	2440 x 4000 mm
Altura de carga	3920 mm
Longitud desde el eje hasta el king-pin	16750 mm
Espesor de la chapa	5 mm
Capacidad unitaria	6,4 m ³
Capacidad con realce de 1000 mm	15,9 m ³
Estructura antimuro para sujeción de tierras	
Cuatro vibradores de superficie	
Alimentadores	
Producción máxima por tolva	270 t/h
Apertura de compuerta	Regulable, ajustable mediante volante
Potencia total	18,5 kW

■ Cinta colectora

Calidad	4EP/125-40-20
Potencia motor eléctrico	11,04 kW (15 CV)
Protección	IP-54
Producción	560 t/h
Velocidad	110 m/min
Dimensiones	
Longitud	18000 mm
Anchura	800 mm
Diámetro de rodillos	108 mm
Rodillos amortiguadores	En zona de carga

**■ Cinta elevadora de áridos /**

Calidad	4EP/125-40-20
Potencia motor eléctrico	
Protección	IP-54
Producción	650 t/h
Velocidad	78 m/min
Dimensiones	
Longitud	20000 m/min
Anchura	1000 mm
Inclinación	17 grados
Diámetro tambor en cabeza	560 mm
Diámetro tambor en cola	500 mm
Diámetro rodillos	108 mm
Rodillos amortiguadores	En zona de carga

■ Dosificador de cemento

Silos	
Almacenamiento	2 ud
Marca	SCUTTI
Modelo	SP-108
Capacidad unitaria	150 t
Potencia motor sin fin	2x18,5 kW
Dimensiones	3000 mm
Diámetro	13000 mm
Longitud	30000 kg
Peso aproximado unitario	
Filtro	
Marca	WAM
Modelo	CJS 13
Tipo	Limpieza por vibración
Superficie filtrante	12,5 m ²
Sistema de fluidificación	
Tipo	Continua, antibóveda de cemento
Báscula	
Capacidad por contenedor	5,4 m ³
Velocidad extracción de cemento	Variable
Alveolar	3 kW
Accionamiento	Motoreductor
Diámetro tornillo sin fin	323 mm
Potencia motor eléctrico	22 kW
Producción	70 t/h

**Mezcladora**

Marca	MARTOS BARBRE/GREENE
Modelo	KS-60
Capacidad tolvas carga-descarga	1,9 m ³
Compuerta	Apertura neumática
Plataforma de trabajo	
Peso unidad	8500 kg
Potencia motor eléctrico	75 kW
Protección	IP-54
Sistema de transmisión	Mediante acoplamiento hidráulico
Longitud	2400 mm
Capacidad	2,2 m ³
Calderín reserva aire en tolva	60 l
Bomba de agua	
Caudal	750 l/min
Potencia motor eléctrico	5,5 kW
Protección	IP-54

Cabina

Dimensiones	
Longitud	4000 mm
Anchura	2000 mm
Varios	
Asilada con cristal y techo interior	
Aire acondicionado calor y frío de 3000 frigorías y 2000/3000 W	
Interruptor diferencial en toda la planta	
Mandos individuales de los distintos componentes	
Parada de emergencia	
Alarma de falta de suministro	
Indicadores de nivel en el silo de cemento	
Indicadores de funcionamiento y control de bomba de agua y filtros de manga	

Instalación eléctrica

Conexión	380 V, 50 Hz
Protección de cables	Mediante tubos y canaletas
Cables	Extraflexible bajo goma
Conexiones	Enchufes rápidos



■ **Instalación de aire comprimido**

Compresor	
Marca	ATLAS COPCO
Modelo	GA-22P/7.5
Caudal	3552 l/min
Capacidad de calderín	500 l
Potencia	22 kW
Filtros de admisión especiales para ambientes pulverulentos	
Dos calderines auxiliares instalados en el silo regulador de cemento y en la unidad mezcladora	

7.3. CERTIFICADO DEL DEPÓSITO GASOIL.





Luis Urbina, s.l.[®]

INSTALACIONES

C/Lope de Larrea, 2 01005 VITORIA-GASTEIZ
Telf: 902 100 833



CERTIFICADO DE FABRICACIÓN

Luis Urbina, s.l., empresa fabricante de "Depósitos para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos", con Registro Industrial en la Delegación Territorial de Industria en Álava nº 6599,

CERTIFICA

- Que se ha procedido a la verificación y prueba de un depósito para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos de las siguientes características:

- Capacidad nominal (litros): 5.000
- Espesor de la chapa de virolas del depósito interior (mm): 4
- Espesor de la chapa de fondos del depósito interior (mm): 4
- Espesor de la chapa de virolas del depósito exterior (mm): 4
- Espesor de la chapa de fondos del depósito exterior (mm): 4
- Fecha de construcción: 01-10-2003
- Nº de fabricación: 163/03
- Diámetro (mm): 1.720
- Longitud total (mm): 2.420
- Espesor de pintura (micras): 80
- Tanque de uso atmosférico, sin presión, aéreo.

- Que, revisado el depósito, se ha comprobado que su construcción se ajusta a lo establecido según Norma UNE 62350-2.
- Que en fecha 01-10-2003 se ha sometido el depósito a la presión de prueba de 0,75 bar durante 30 minutos, sin observarse fugas.
- Que en fecha 01-10-2003 se ha sometido la cámara entre tanque y envoltente a una prueba de estanqueidad durante 30 minutos, sin observarse fugas.
- Que se ha realizado un ensayo de niebla salina durante 360 horas, según Norma UNE 112017, siendo el resultado del mismo favorable.

Y para que así conste, se extiende el presente certificado en:

Vitoria-Gasteiz, a 1 de Octubre de 2.003



Sello del Fabricante

Firma



Atlas Copco

1 EC DECLARATION OF CONFORMITY

5009 0401 00
Ed 04 p1/3

2 We, Atlas Copco Airpower n.v., declare under our sole responsibility, that the product

3 Machine name: **COMPRESSOR**

4 Machine type: **GA22 ELI-7.5 EUR 400+N/-N 50**

5 Serial number: **A11278931**

6 which falls under the provisions of article 8.2.a of the EC - Directive 98/37/CE, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of the above Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to Machinery. The machinery complies also with the requirements of the directives (if applicable): 87/404/EC (simple pressure vessels), 89/336/EC (electro-magnetic compatibility), 97/23/EC (pressure equipment), 73/23/EC (low voltage) and 2000/14/EC (Noise emission outdoors) and their amendments.

7 Division Industrial Air

8 Conformity of the specification to the directives

9 Conformity of the machine to the specification and by implication to the directives

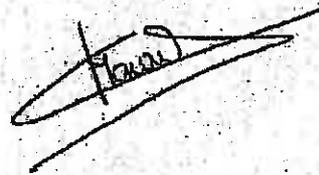
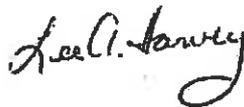
10 Issuers **11 Product Engineering**

12 Manufacturing

13 Name **Lee Ann Harvey**

Thierry Monart

14 Signature



15 Date **30/01/2004**

NL 1. LEG VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING 2. Wij, Atlas Copco Airpower n.v., verklaren onder onze exclusieve verantwoordelijkheid dat het product 3. Naam van machine: Compressor 4. Type van machine 5. Serienummer 6. dat onder de voorzettingen valt van artikel 8.2.a van Richtlijn 98/37/EC van de EG, in overeenstemming is met de betreffende Veristen inzake Gezondheid en Veiligheid van bovengenoemde Richtlijn van de Raad en zijn herzieningen zolang de onderlinge overeenstemming van de wetgeving van de Lidstaten betreffende Machines, De machine voldoet ook aan de veristen van de richtlijnen (indien van toepassing): 87/404 (eenzijdige drukvaten), 89/336 (elektromagnetische verenigbaarheid), 97/23 (druktoestellen) en 73/23 (laagspanning) en hun herzieningen. 7. Division 8. Overeenstemming van de specificatie met de richtlijnen 9. Overeenstemming van de machine met de specificatie en, bij implicatie, met de richtlijnen 10. Uitgever 11. Productiejaar 12. Productie 13. Naam 14. Handtekening 15. Datum

DE 1.EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG 2. Wir, Atlas Copco Airpower A.G., erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt 3. Maschinenbezeichnung: Kompressor 4. Maschinentyp 5. Seriennummer 6. das unter die Bestimmungen des Artikels 8.2.a der EU-Richtlinie 98/37/CE fällt, in Übereinstimmung ist mit den Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der obengenannten Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen entspricht ebenfalls den Anforderungen der Richtlinien (sofern zutreffend): 87/404 (einseitige Druckbehälter), 89/336 (elektromagnetische Verträglichkeit), 97/23 (Druckluftgeräte), und 73/23 (Niederspannung), und deren Abänderungsvorschläge. 7. Abteilung 8. Konformität der Spezifikation mit den Richtlinien 9. Konformität der Maschine mit der Spezifikation und als Folgerung mit den Richtlinien 10. Herausgeber 11. Fertigungstechnik 12. Produktion 13. Name 14. Unterschrift 15. Datum

FR 1. DECLARATION DE CONFORMITÉ CE 2. Nous, Atlas Copco Airpower n.v., déclarons sous notre responsabilité exclusive que ce produit 3. Désignation: Compresseur 4. Type 5. Numéro de série 6. qui rentre dans les clauses de l'article 8.2.a des Directives CE 98/37/CE, est en conformité avec les directives capitales sur les exigences de santé et sécurité de la directive du conseil précitée et ses amendements concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux machines. Lorsque concernée, cette machine répond également aux exigences des Directives: 87/404 (réservoirs sous pression simple), 89/336 (Compatibilité électromagnétique), 97/23 (équipement de pression), 73/23 (Basse tension), ainsi qu'à leurs amendements. 7. Division 8. Conformité de la spécification aux Directives 9. Conformité de la machine à la spécification et, par induction, aux Directives 10. Éditeurs 11. Ingénierie du produit 12. Fabrication 13. Nom 14. Signature 15. Date

IT 1.DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE 2. Noi, Atlas Copco Airpower n.v., dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto 3. Denominazione della macchina: Compressore 4. Tipo della macchina 5. Numero di serie 6. che è soggetto alle disposizioni dell'articolo 8.2.a della Direttiva CE 98/37/CE, è conforme ai relativi Requisiti Essenziali ai fini della Sicurezza e della tutela salute della suddetta Direttiva del Consiglio sul ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativa alle macchine. Inoltre la macchina è conforme ai requisiti delle direttive (se applicabili): 87/404 (serbatoi a pressione semplici), 89/336 (compatibilità elettromagnetica), 97/23 (equipaggiamento pressurizzato), e 73/23 (bassa tensione) e loro emendamenti. 7. Divisione 8. Conformità della specifica alle direttive 9. Conformità della macchina alla specifica ed implicitamente alle direttive 10. Compilato da 11. Progettazione del prodotto 12. Fabbricazione 13. Nome cognome 14. Firma 15. Data

PT 1. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA CE 2. Nós, Atlas Copco Airpower n.v., declaramos, sob nossa responsabilidade exclusiva, que o produto 3. Nome da máquina: Compressor 4. Tipo da máquina 5. Número de série 6. abrangido pelas disposições do artigo 8.2.a da Diretiva 98/37/CEE, se encontra em conformidade com os Requisitos Básicos de Saúde e Segurança da referida Diretiva do Conselho respeitante à uniformização da legislação dos Estados Membros sobre Máquinas. A máquina obedece também aos requisitos das diretivas (se aplicáveis): 87/404 (recipientes simples sob pressão), 97/23 (equipamento de pressão), e 73/23 (baixa tensão) e seus aditamentos. 7. Divisão 8. Conformidade da especificação com a diretiva 9. Conformidade da máquina com a especificação 10. Emissão de produtos 11. Engenharia de Produtos 12. Produção 13. Nome 14. Assinatura 15. Data

GR 1. ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΕ ΟΛΗΓΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ 2. Η Atlas Copco Airpower n.v., δηλώνουμε μετέδωρα ότι το προϊόν 3. Ονομασία μηχανήματος: Αεριοσυμπιεστής 4. Τύπος μηχανήματος 5. Αριθμός σειράς 6. το οποίο υπάγεται στις διατάξεις του άρθρου 8.2α της Κοινοτικής Οδηγίας Ε.Κ. 98/37/CE: βρίσκεται σε συμμόρφωση με τις Βασικές Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας της προαναφερμένης Οδηγίας του Συμβουλίου για την προώθηση των νόμων των Κρατών-Μελών των αναφερόμενων σε Μηχανήματα. Το μηχανήμα βρίσκεται επίσης σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των οδηγιών (αν είναι εφαρμοστέες): 87/404 (απλά αεροσώληα), 89/336 (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα), 97/23 (επιπέδωσης αρμοστέρας) και 73/23 (υαυρηλή τάση) και άλλες προαποστέρας. 7. Τμήμα 8. Συμμόρφωση της προδιαγραφής προς την Οδηγία 9. Συμμόρφωση του μηχανήματος προς την προδιαγραφή και κατά συνέπεια προς τις οδηγίες 10. Εκδόσεις 11. Χρειασμός Προϊόντος 12. Κατασκευή 13. Ονομα 14. Υαυρηγή 15. Ημερομηνία

DK 1. EC-ÖVERENSSTÄMMELSESEKTLÄRUNG 2. Vi, Atlas Copco Airpower, erklærer under eget ansvar, at produktet 3. Maskine, navn: Kompressor 4. Maskine, type 5. Serienummer 6. som relaterer til bestemmelserne i artikel 8.2.a i EC-Direktivet 98/37/EC, er i overensstemmelse med relevante Væsentlige Sikkerheds- og Sundhedskrav i ovennævnte Direktiv fra Rådet vedr. tilnærmelse mellem medlemsstaternes love for maskiner. Maskinen opfylder ligeledes kravene i Direktivene (hvis anvendelig): 87/404 (enkeltpladede trykbeholdere), 89/336 (elektromagnetisk kompatibilitet), 97/23 (trykretning) og 73/23 (lavspænding) og disse ændringer. 7. Division 8. Specifikationens overensstemmelse med direktivet 9. Maskinens overensstemmelse med specifikationen og følgende direktivene 10. Udgivere 11. Produktkonstruktion 12. Fabrikation 13. Navn 14. Underskrift 15. Dato

ES 1. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE 2. Nosotros, Atlas Copco Airpower n.v., declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que el producto 3. Designación de la máquina: Compresor 4. Tipo de máquina 5. Número de serie 6. como se prevé en las disposiciones del artículo 8.2.a de la Directiva de la CE 98/37/CE, es conforme a los Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad de dicha Directiva del Consejo sobre la concordancia de las leyes de los Estados Miembros con relación a la Máquinas. La máquina cumple también con los requisitos de las siguientes directivas (si son aplicables): 87/404 (depósitos a presión simple), 89/336 (compatibilidad electromagnética), 97/23 (equipo de presión) y 73/23 (baja tensión) y sus enmiendas. 7. División 8. Conformidad de la especificación a las directivas 9. Conformidad de la máquina a la especificación y, por implicación, a las directivas 10. Emisores 11. Ingeniería de Producto 12. Manufactura 13. Nombre 14. Firma 15. Fecha

SE 1. EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMSELSE 2. Vi, Atlas Copco Airpower n.v., (erklærer på vårt fulla ansvar att maskinen 3. Maskinens namn: Kompressor 4. Maskintyp 5. Serienummer 6. som är föremål för bestämmelserna i artikel 8.2.a av EG-direktiv 98/37/CE, överensstämmer med "Väsentliga Säkerhets- och Sundhetskraven" i ovanstående direktiv om harmonisering av Medlemsstaternas lagar rörande maskiner. Maskinen överensstämmer också med direktivens krav (om så är tillämpligt): 87/404 (enka tryckbehållare), 89/336 (elektromagnetisk överensstämmelse), 97/23 (trykretning) och 73/23 (lågspänning) och deras tillägg. 7. Avdelning 8. Överensstämmelse av specifikationen med direktiven 9. Överensstämmelse av maskinen med specifikationen och indirekt med direktiven 10. Utvecklare 11. Produktteknik 12. Tillverkning 13. Namn 14. Namnteckning 15. Datum

NQ 1. EF SAMSVARERKLÄRING 2. Vi, Atlas Copco Airpower, erklærer på eget ansvar at produktet 3. Maskinens navn: Kompressor 4. Maskintype 5. Serienummer 6. som hører inn under bestemmelsene i artikkel 8.2.a i EF-direktiv 98/37/EF, er i samsvar med gjeldende grunnleggende helse- og sikkerhetskrav i ovennevnte riddirektiv om tilnærming av medlemsstatenes lover vedrørende maskiner. Maskinen oppfyller også kravene i direktivene (hvis de kommer til anvendelse): 87/404 (enkle trykbeholdere), 89/336 (elektromagnetisk kompatibilitet), 97/23 (trykretning) og 73/23 (lavspenning) samt tillegg og endringer i disse. 7. Divisjon 8. Spesifikasjonens samsvar med direktivene 9. Maskinens samsvar med spesifikasjonen og følgende direktivene 10. Utviklere 11. Produktutvikling 12. Fabrikasjon 13. Navn 14. Signatur 15. Dato

FI 1. EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS 2. Me, Atlas Copco Airpower n.v., vakuutamme, että tuote 3. Koneen nimi: Kompressor 4. Koneen tyyppi: 5. Sarjnumero: 6. joka kuuluu EY - Direktiivin 98/37/CE artiklan 8.2.a alakohtaan, täyttää mainittuun direktiivin asennustavat terveys- ja turvallisuusmääräykset, sekä kyseisiä kohteita koskevat vastavat kansalliset säädökset. Laitteisto täyttää myös seuraavien direktiivien vaatimukset (sovelletta osin): 87/404 (yksinkertaiset paineastat), 89/336 (elektromagneettiset häiriöt), 97/23 (paineastat) ja 73/23 (matalajännitteet) sekä niiden täydennykset. 7. Yksikkö 8. Direktiivin mukautustulokset 9. Koneen spesifikaation ja direktiivien määritysten mukaisuus 10. Vakuutuksen antajat 11. Tuotteen suunnittelu 12. Valmistus 13. Nimi 14. Allekirjoitus 15. Päivämäärä

E0104-1553

(E10DA-1380)

SIAP S.A

Z.A Sainte Elisabeth

71306 MONTCEAU-LES-MINES - FRANCE

3 4221.216

(0.4212.139 - 0 3121 000)

DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARACION DE CONFORMIDAD
DECLARATION OF CONFORMITY KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nous déclarons sous notre seule responsabilité, que l'appareil neuf décrit ci-après :
 Dichiaro, sotto la nostra responsabilità, -che il serbatoio nuovo qui descritto :
 We hereby declare under our own responsibility - that the product here described
 Declaramos bajo nuestra responsabilidad, - que el aparato nuevo descrito a continuación
 Wir erklären in alleiniger Verantwortung, - daß der neue unten beschriebene Druckbehälter

Volume Capacité Capacity Volumen Inhalt	Pression de service Pressione di esercizio Operating pressure: Presión de servicio: Betriebsdruck	Température de service : Temperatura di esercizio: Operating temperature: Temperatura de servicio: Betriebsstemperatur:	Type Tipo Type Tipo Type	Année de Fabrication: Anno di fabbricazione: Year of construction: Año de fabricación: Baujahr	Numero de Fabrication Numero di fabbrica Manufacturing No N. de fabricación Herstell-Nr
500 l	11 bar	-10°C à +80°C	3RAY	2003	09485 A 09344

EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DE LA DIRECTIVE 87/404 CHEE RELATIVE AUX RECIPIENTS A PRESSION SIMPLES
 E' CONFORME ALLE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA CHEE 87/404 RELATIVA AU RECIPIENTI SEMPLICI A PRESSIONE
 COMPLIES WITH REC DIRECTIVE 87/404 CONCERNING SIMPLE PRESSURE VESSELS
 ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA CHEE 87/404 RELATIVA A LOS RECIPIENTES A PRESION
 SIMPLES
 MIT DEN BESTIMMUNGEN DER EG-RICHTLINIE 87-404 UBER EINFACHE DRUCKBEHALTER UBEREINSTIMMT

que le modèle et ses variantes de la famille à laquelle appartient ce récipient à fait l'objet de la délibération d'une :
 che per il modello e per le varianti della famiglia a cui questo serbatoio appartiene, è stata riconosciuta una
 That the type and its variations of the family, which this vessel is part, has received :
 que el modelo y sus variantes de la familia a la cual pertenece este recipiente ha sido objeto de la deliberación de una:
 daß das Baumuster mit Verfassung der:

ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE : délivrée par le GAPAVE, Organisme notifié n.0060
 ATTESTAZIONE D'ESAME CE DI TIPO, rilasciata da GAPAVE, Organismo notificato n°0060
 THE REC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE, issued by GAPAVE, notified Body No.0060
 CERTIFICACION DE EXAMEN CE DE TIPO, librada por GAPAVE, Organismo notificado n.0060
 EG-BAUMUSTERPRUFBESCHEINIGUNG, von GAPAVE zugelassener Prüfstelle Nr, 0060, geprüft wurde

N° LY-00-007
 du 02/10/00

que ce récipient a subi avec succès un essai hydraulique à une pression d'épreuve égale à 1,5 fois la pression de calcul
 che questo serbatoio ha subito con successo una prova idraulica a una pressione di prova uguale a 1,5 volte la pressione di calcolo
 that this vessel was subjected to an hydraulic test at a pressure equal to 1,5 times the design pressure
 que este recipiente ha superado con éxito una prueba hidráulica con una presión de prueba igual a 1,5 veces la presión de calculo
 daß obiger Behälter die Wasserdruckprüfung bestanden hat, wobei der Probedruck 1,5 mal der Berechnungsdruck entsprach.

que l'Organisme notifié a apposé un poinçon d'identification (coeur APAVE) sur la plaque d'identité.
 che l'Organismo notificato ha apposto una punzonatura di identificazione (cuore APAVE) sulla targa del costruttore.
 that the notified Body has applied a stamp (heart APAVE) on the manufacturer's name plate.
 que el Organismo notificado ha puesto una marca de identificación sobre la placa constructor.
 daß die zugelassene Prüfstelle einen Kennzeichnungstempel (Herz APAVE) auf das Fabriksschild gestempelt hat.

Montceau-Les-Mines, le 03/12/03

SIAP SA

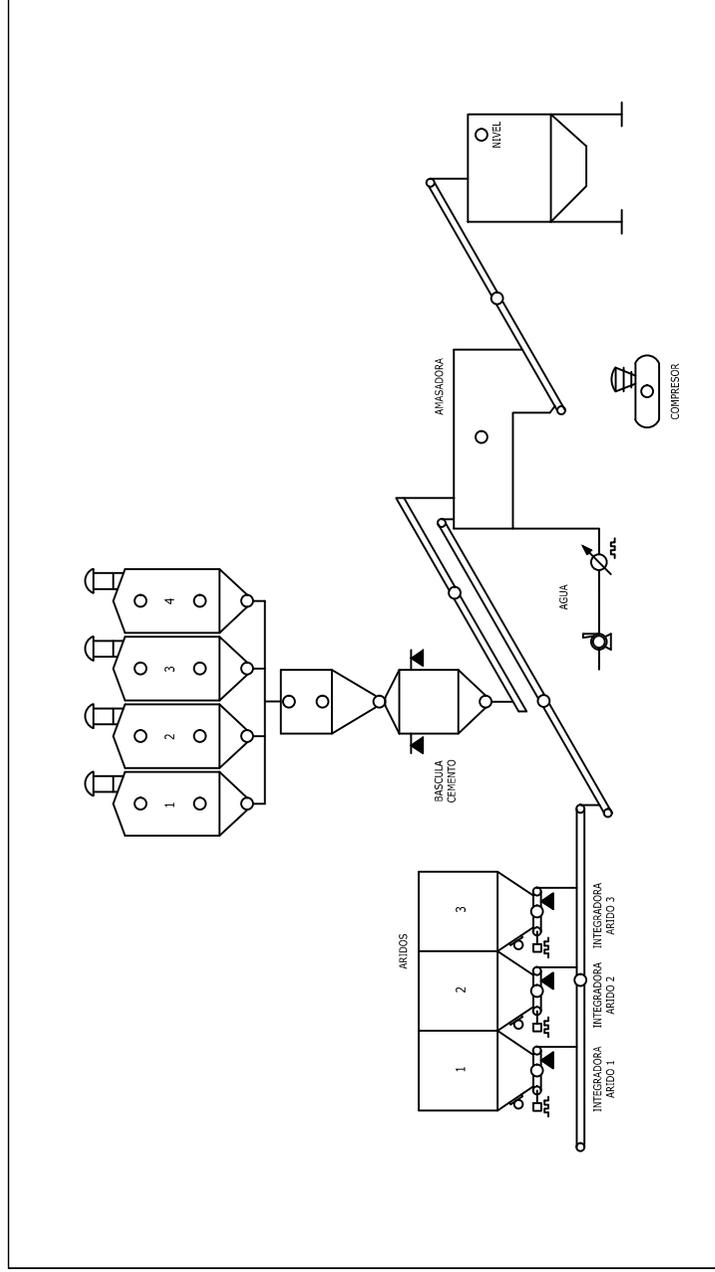


(A) = 11Bar,

(B) = 3.05 mm

(C) = 3.3 mm

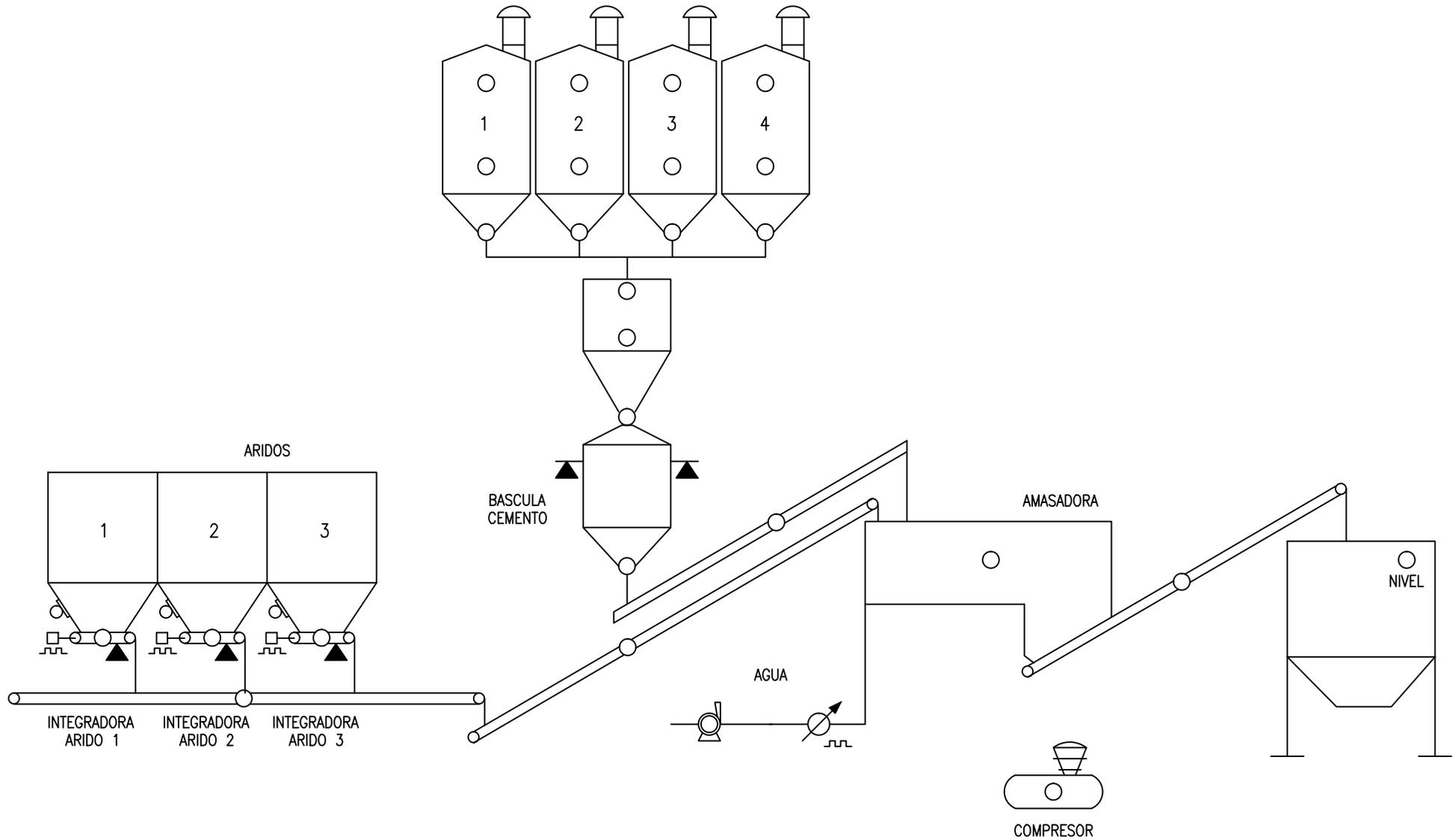




ACCIONA

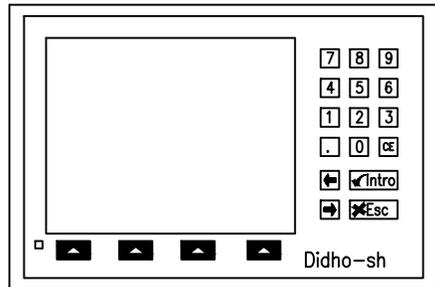
117-11



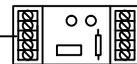


DENOMINACION:	SINOPTICO		HOJA N° 1	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
	N°PLANO:	1,1,7			1,1	1,0,0	
				COMP.			IND. MODIFICACION:
				v° B°			

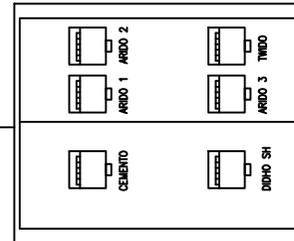




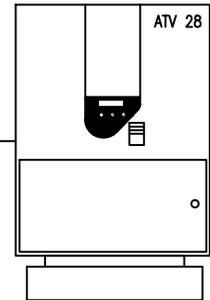
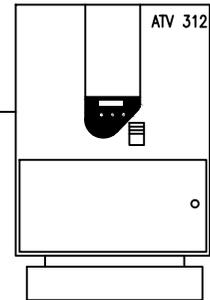
EQUIPO SH



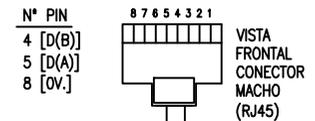
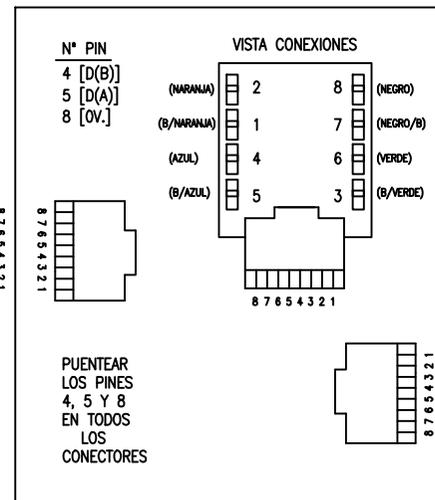
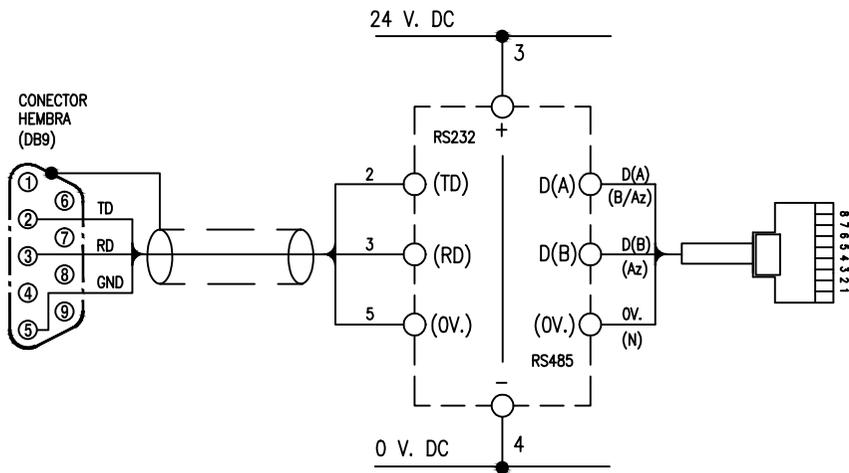
CONVERSOR
RS 232/RS 485



BUS
CONEXIONES



VARIABLES

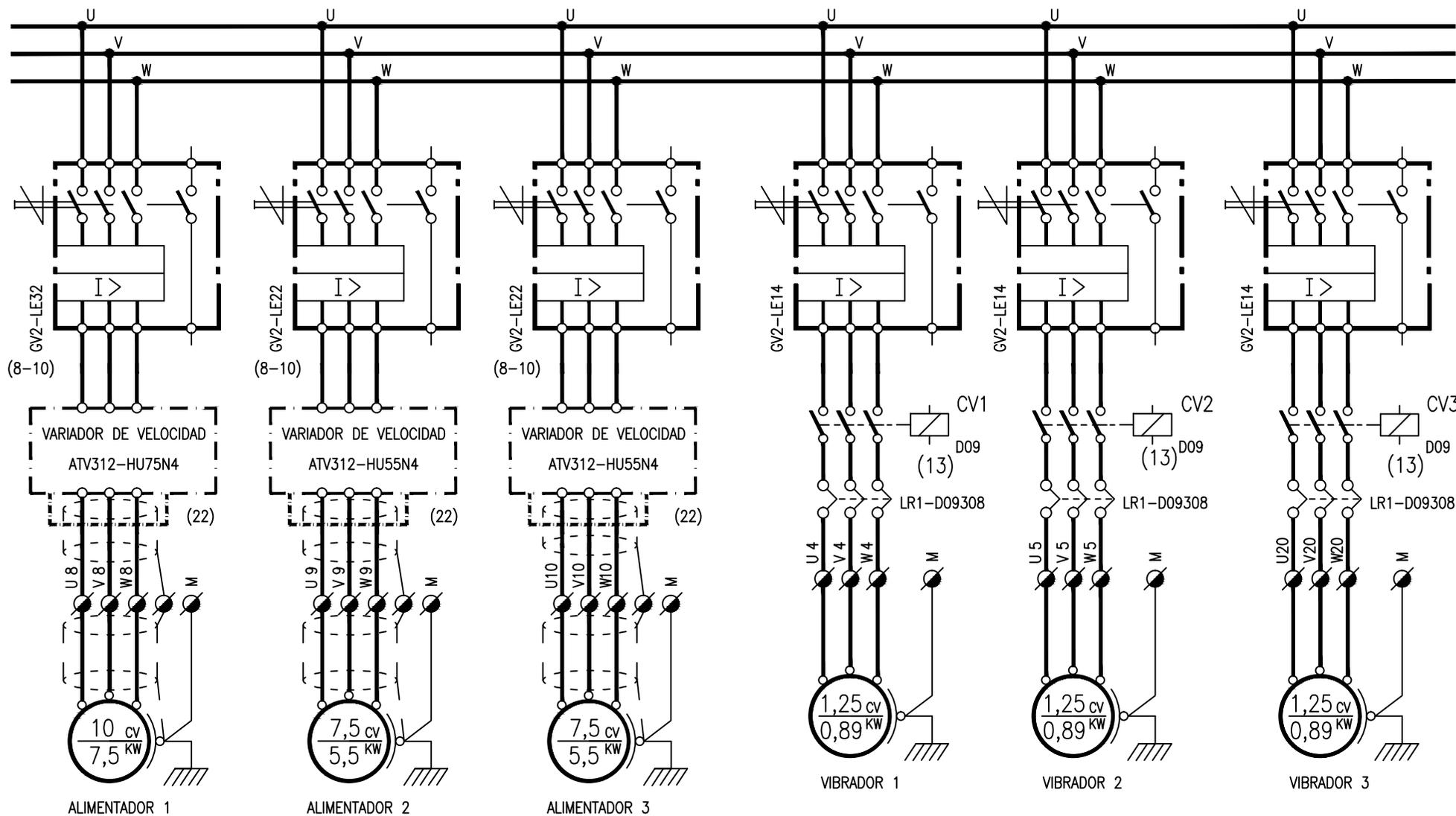


VISTA FRONTAL
CONECTOR
MACHO
(RJ45)

DENOMINACION: COMUNICACION SH/VARIABLES	HOJA N° 1	CLIENTE ACCIONA
N°PLANO: 1,1,7 1,1 2,0,0	ULTIMA 1	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO

NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
DIBUJADO	04-11	
COMP.		
V° B°		IND. MODIFICACION:





DENOMINACION:

ESQUEMA DE FUERZA

HOJA
Nº 1

CLIENTE

ACCIONA

NOMBRE

FECHA

VIENE DE PLANOS 054-04

NºPLANO:

1, 1, 7 1, 1 1, 0, 2

ULTIMA
4

INSTALACION

PLANTA GRAVA-CEMENTO

DIBUJADO

04-11

COMP.

Vº Bº

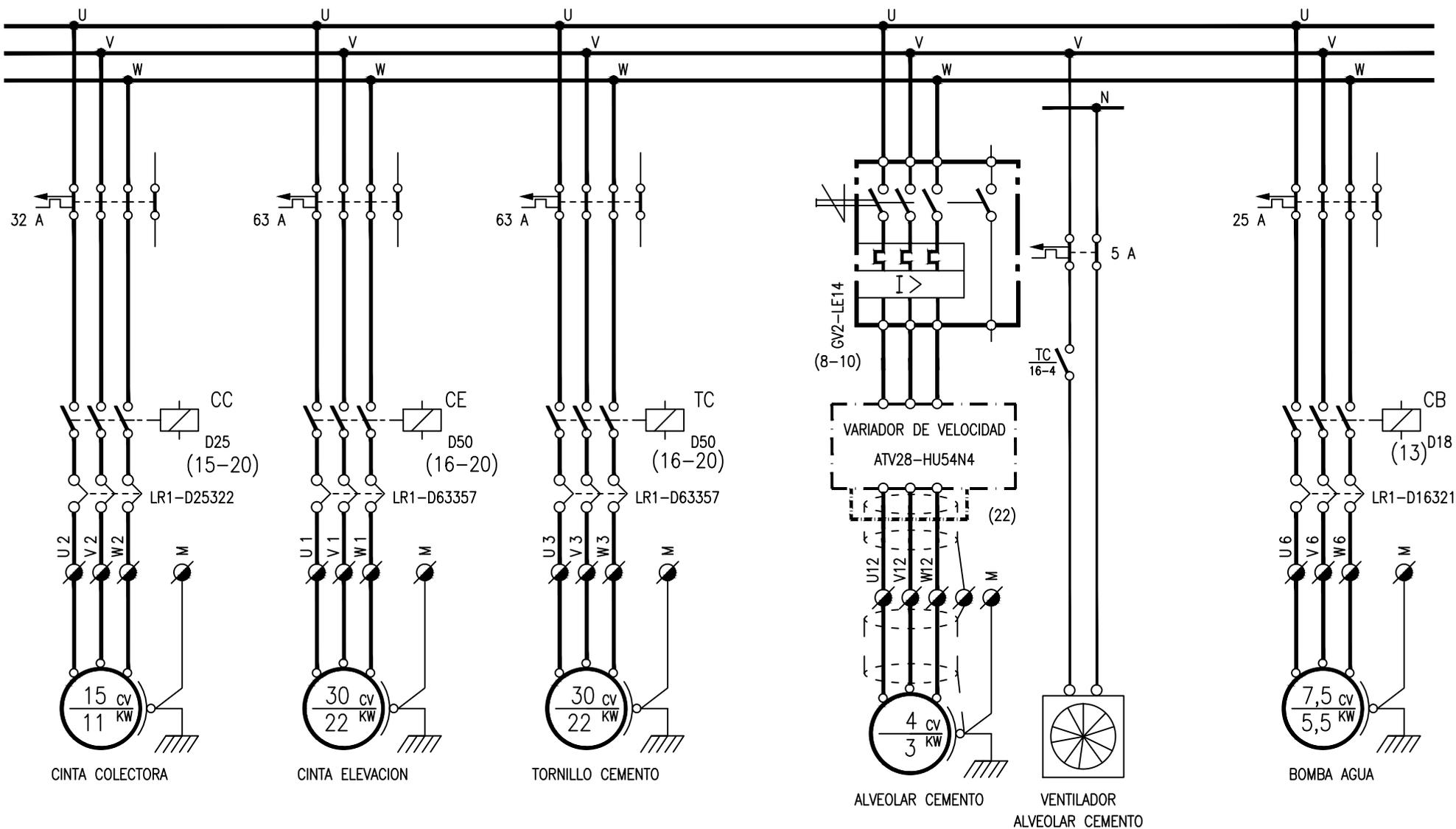
IND.

MODIFICACION:

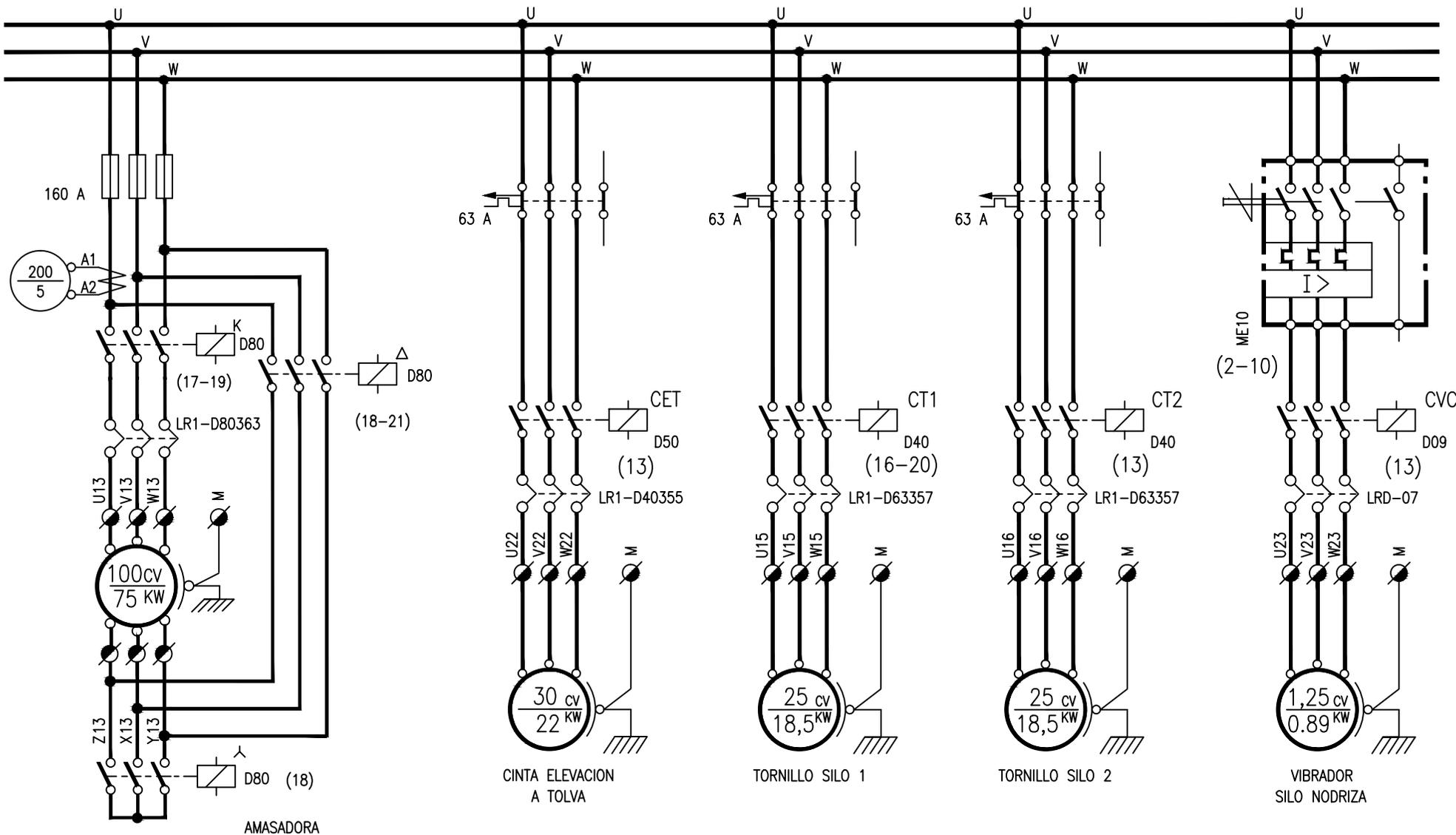


**ELECTRO
BETON S.A.**

M A D R I D



DENOMINACION: ESQUEMA DE FUERZA	HOJA Nº 2	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		ELECTRO BETON S.A. M A D R I D
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,2	ULTIMA 4	INSTALACION PLANTA GRAVA - CEMENTO	COMP.			IND. MODIFICACION:
			Vº Bº			



DENOMINACION:

ESQUEMA DE FUERZA

HOJA
Nº 3

CLIENTE
ACCIONA

DIBUJADO

NOMBRE

FECHA

VIENE DE PLANOS 054-04

Nº PLANO:

1,17 1,1 1,02

ULTIMA
4

INSTALACION
PLANTA GRAVA -CEMENTO

COMP.

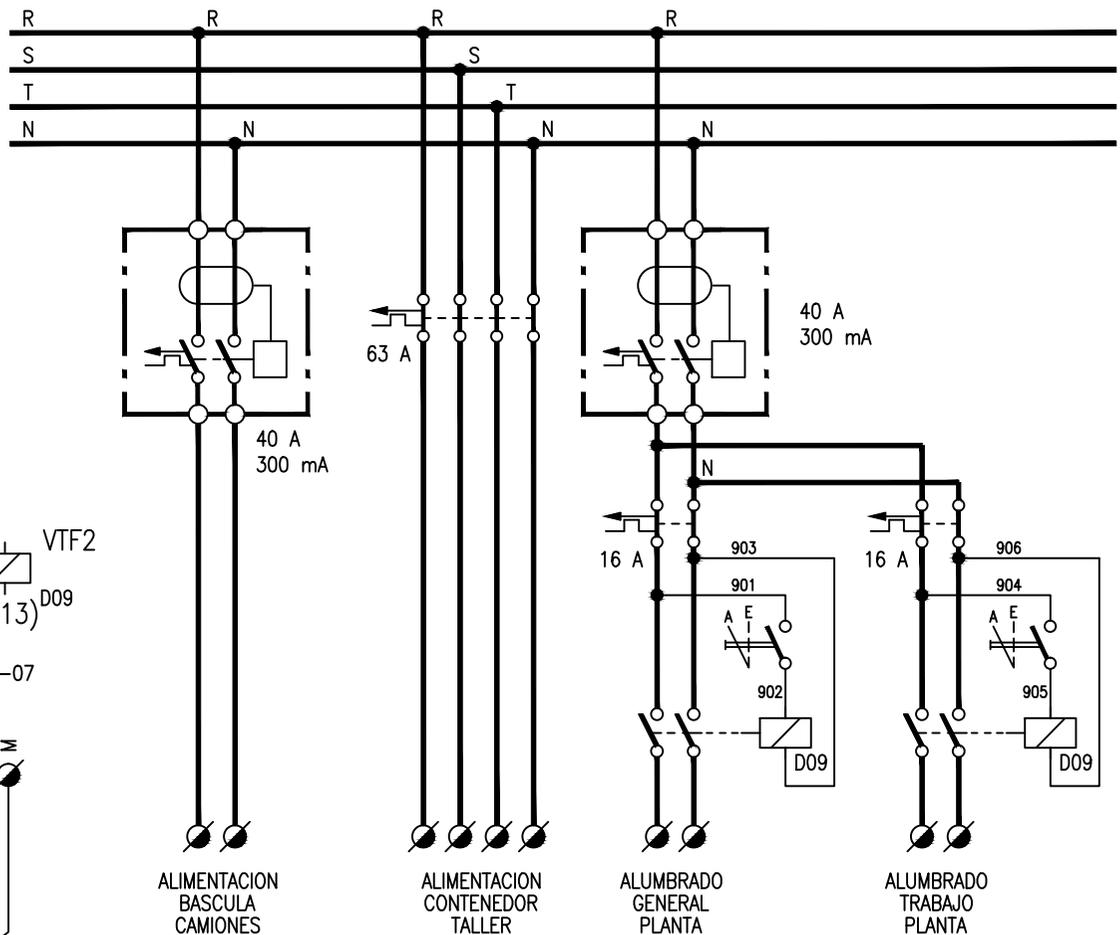
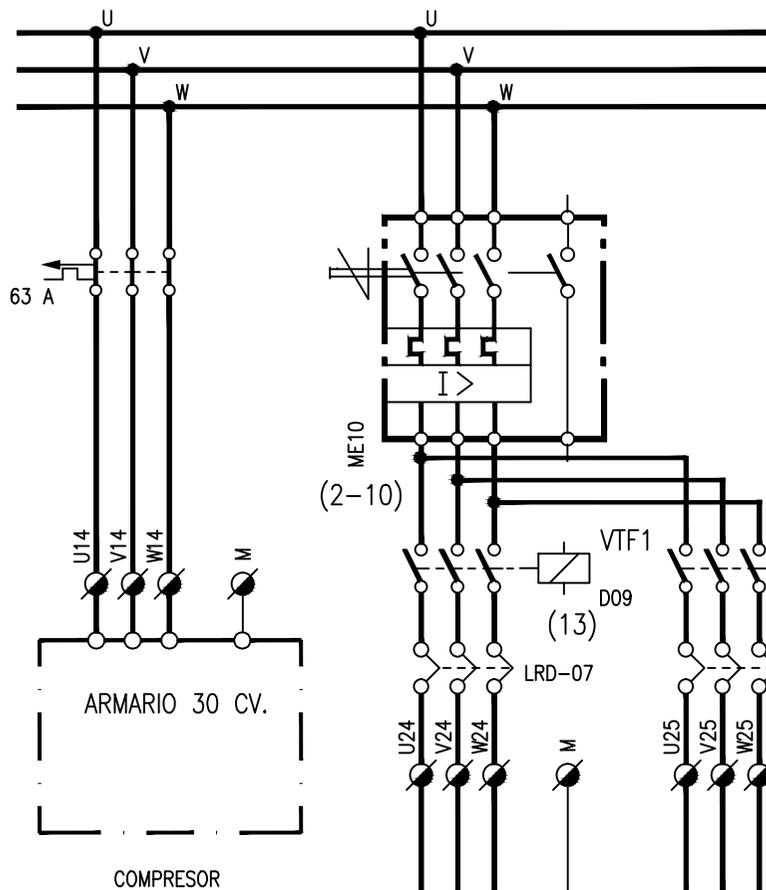
Vº Bº

IND. MODIFICACION:



**ELECTRO
BETON S.A.**

M A D R I D

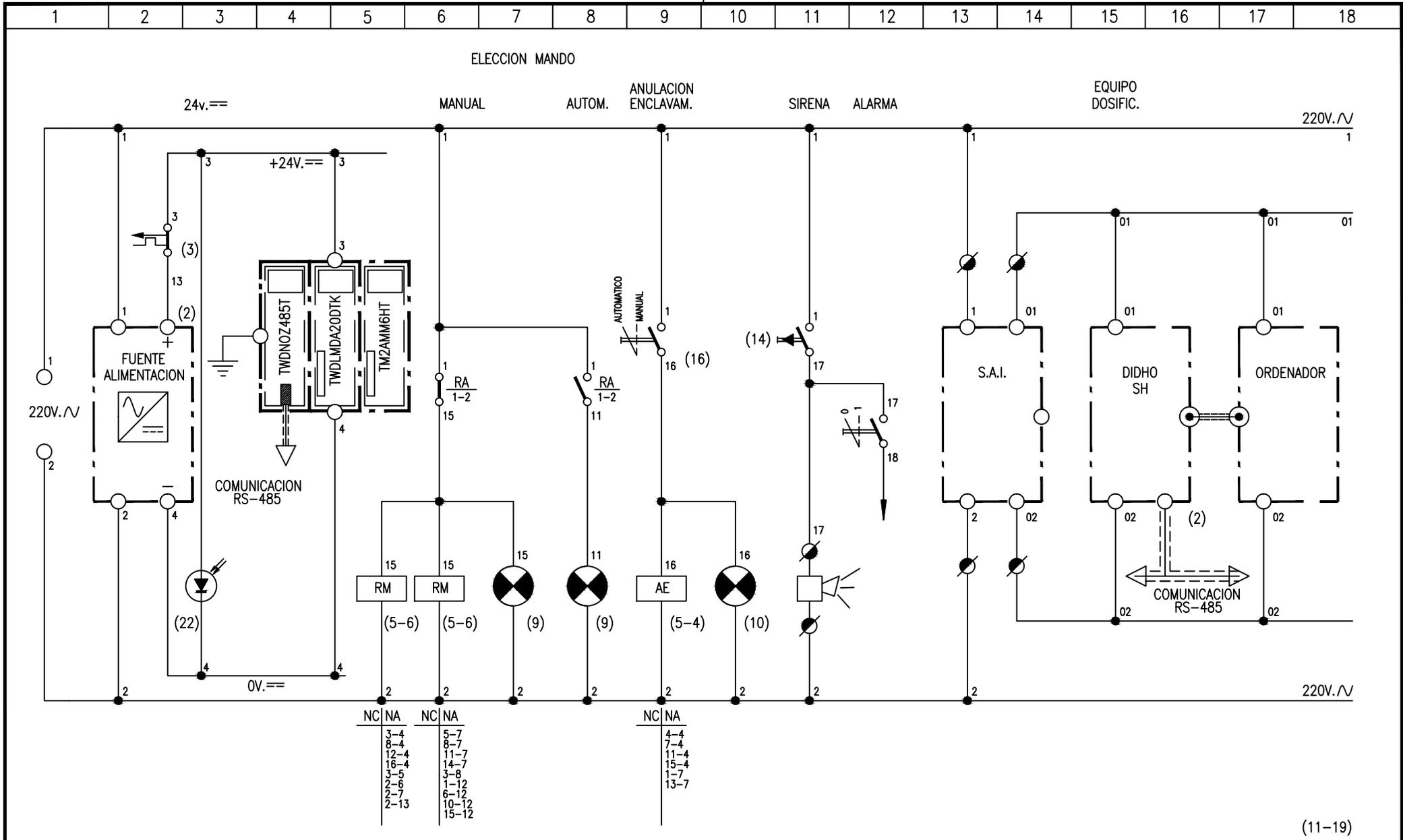


DENOMINACION:	ESQUEMA DE FUERZA
Nº PLANO:	1, 1, 7 1, 1 1, 0, 2

HOJA Nº 4	CLIENTE ACCIONA
ULTIMA 4	INSTALACION PLANTA GRAVA -CEMENTO

DIBUJADO	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
COMP.		04-11	
Vº Bº			IND. MODIFICACION:

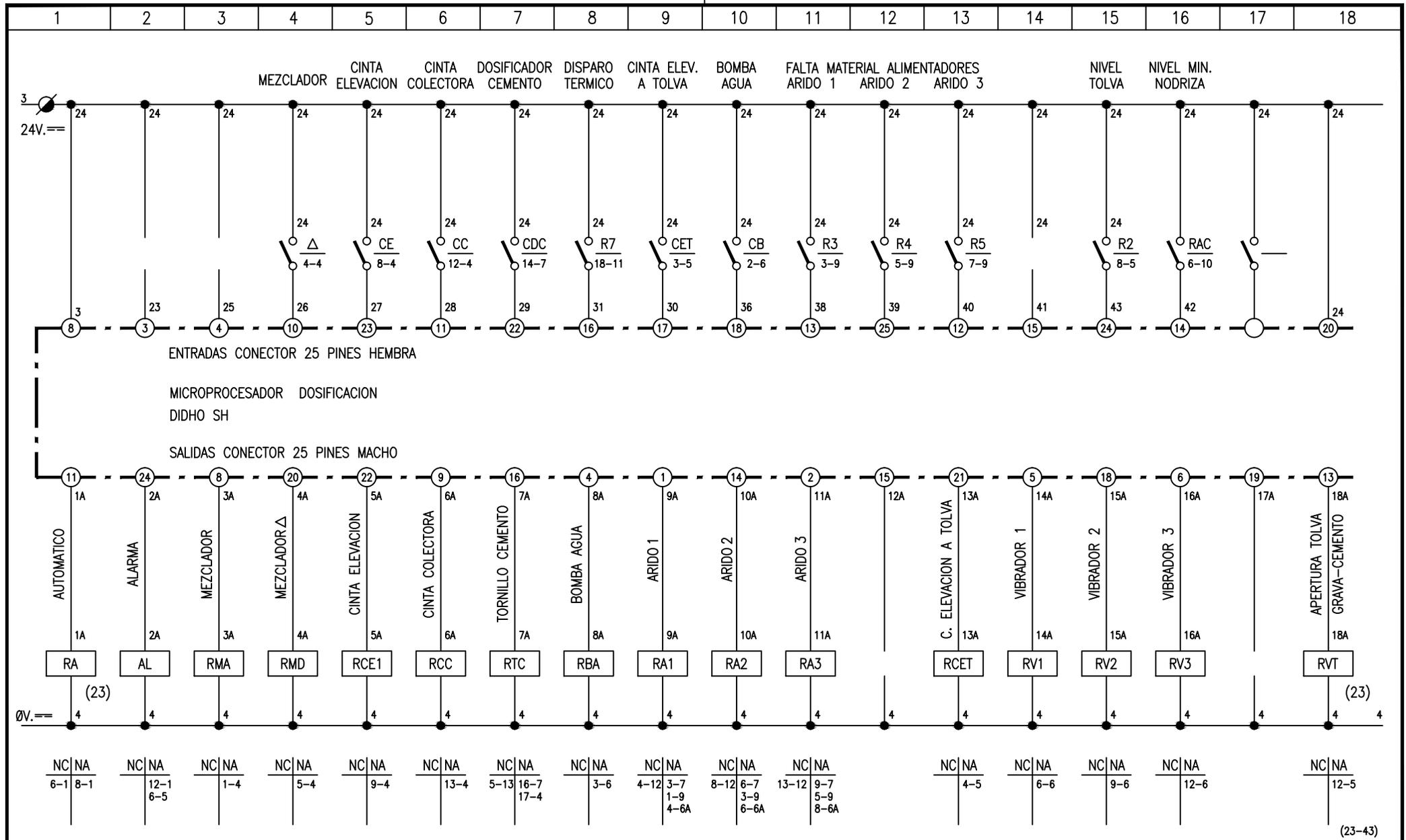
**ELECTRO
BETON S.A.**
M A D R I D



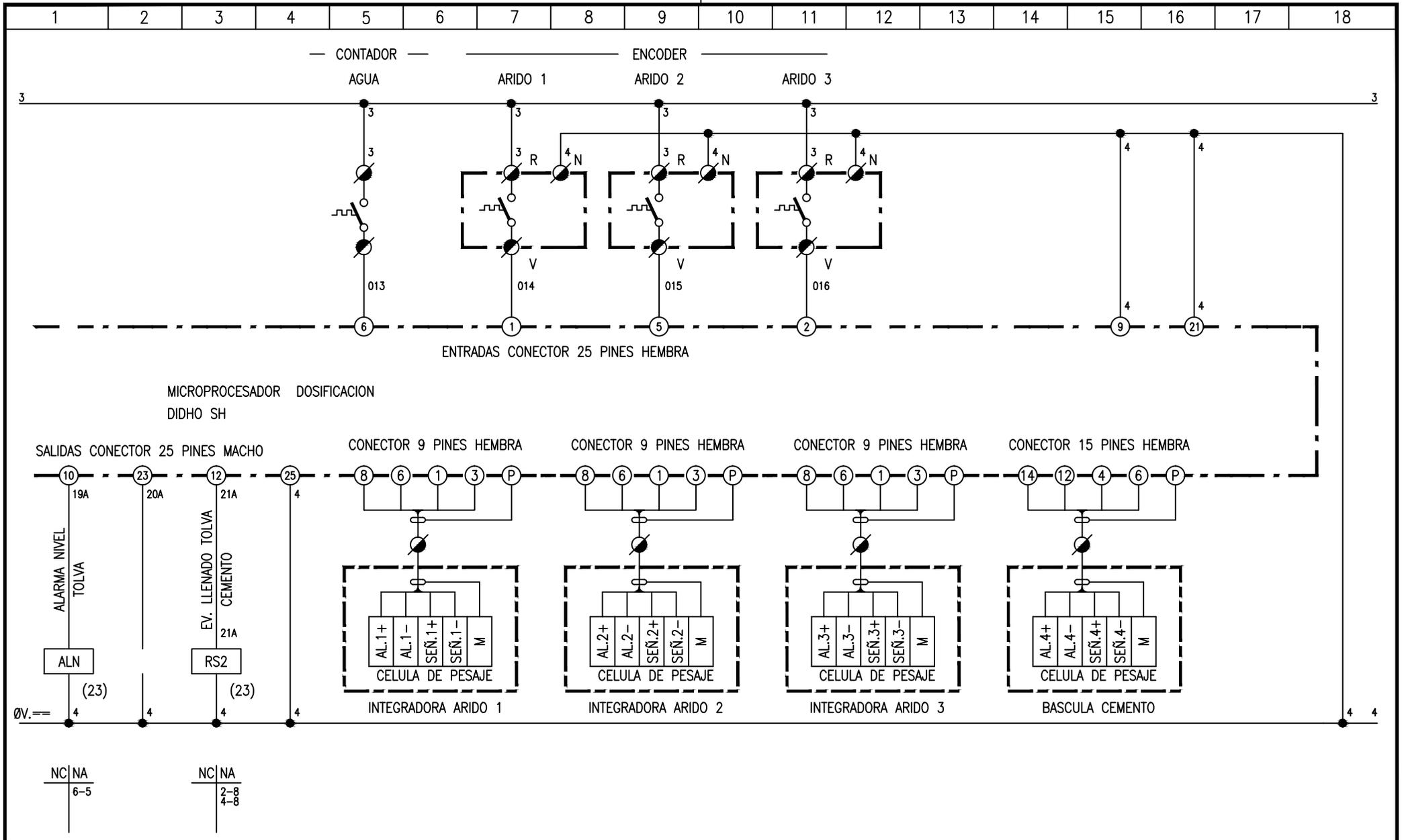
(11-19)

DENOMINACION:	MANDO GENERAL	HOJA N°	1	CLIENTE	ACCIONA	NOMBRE	FECHA	
N°PLANO:	1, 1, 7 1, 1 1, 0, 3	ULTIMA	14	INSTALACION	PLANTA GRAVA-CEMENTO	DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
						COMP.		
						V° B°		IND. MODIFICACION:



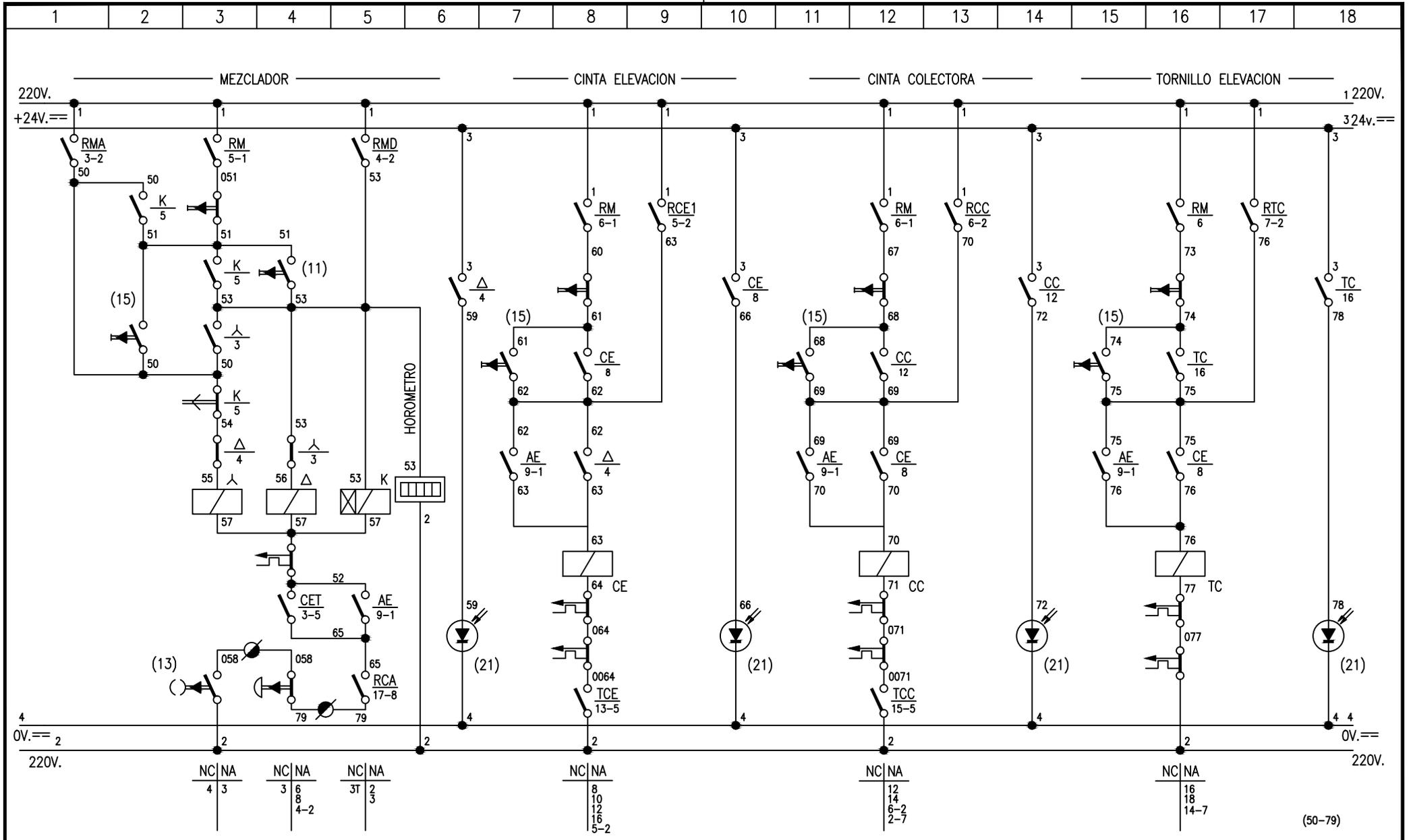


DENOMINACION: ESQUEMA MANDO Y CONTROL	HOJA Nº 2	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		ELECTRO BETON S.A. M A D R I D
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.			IND. MODIFICACION:
			Vº Bº			



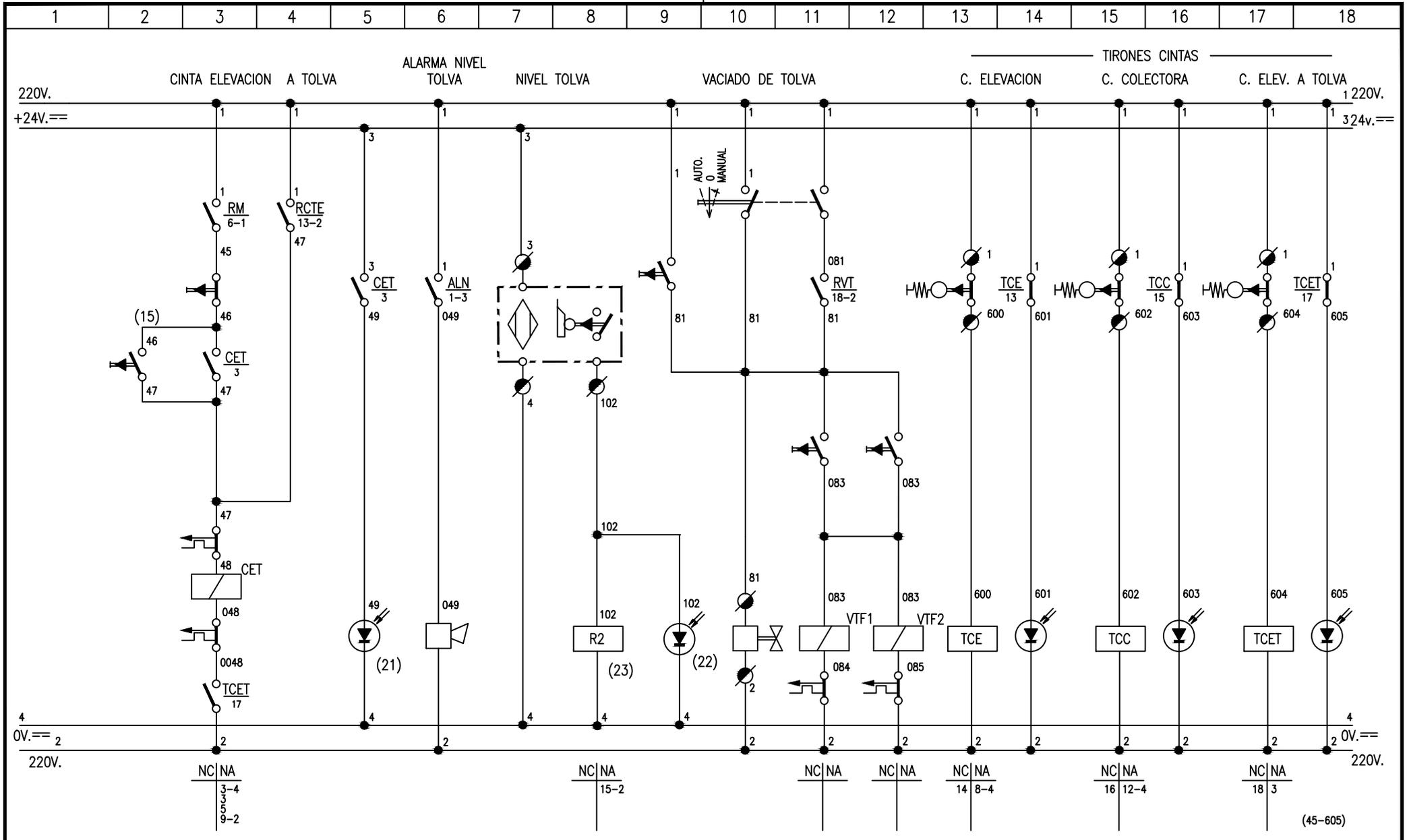
DENOMINACION: ESQUEMA MANDO Y CONTROL	HOJA Nº 3	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
Nº PLANO: 1.1.7 1.1 1.0.3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:



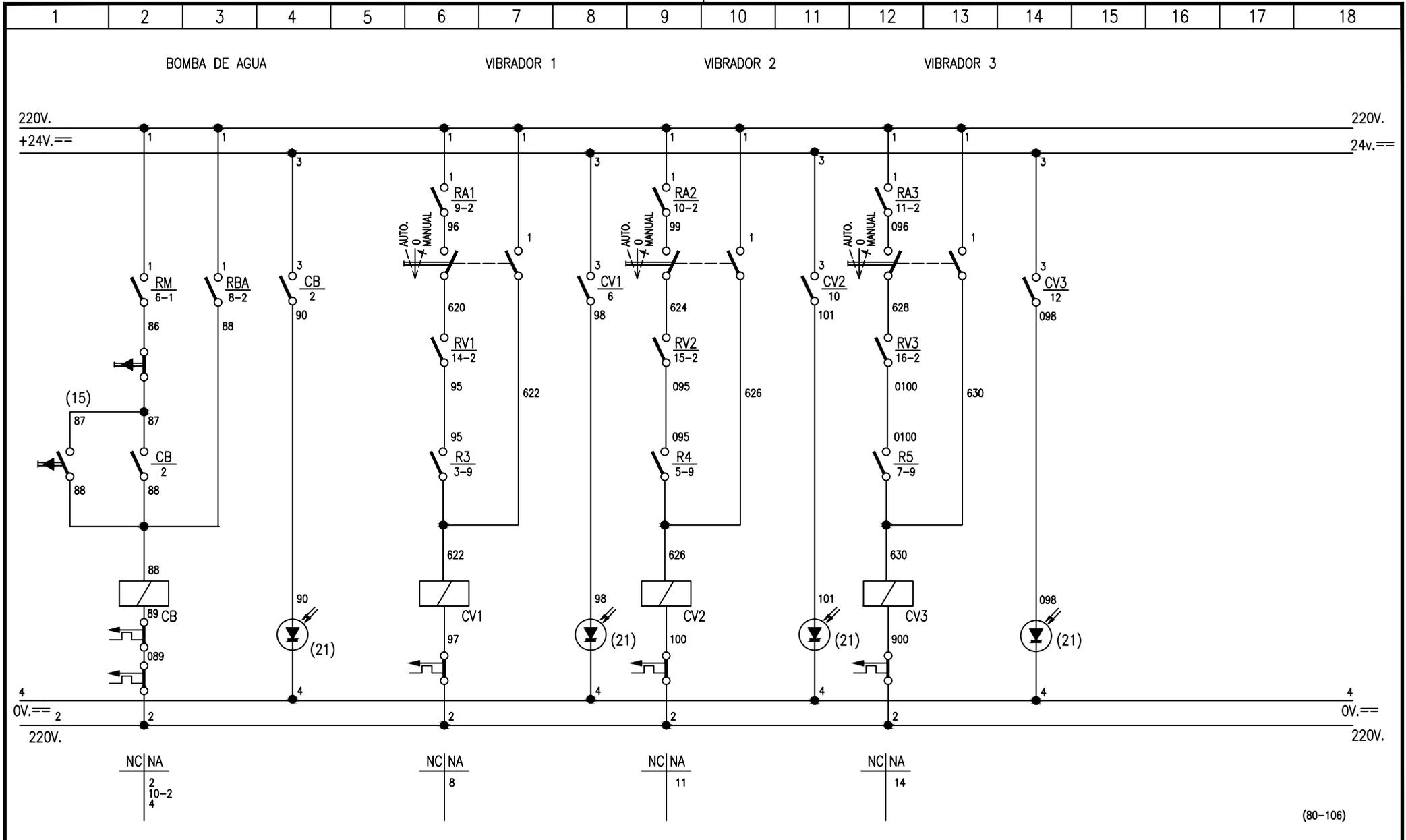


DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 4	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
			DIBUJADO	04-11	
Nº PLANO: 1, 1, 7 1, 1 1, 0, 3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:



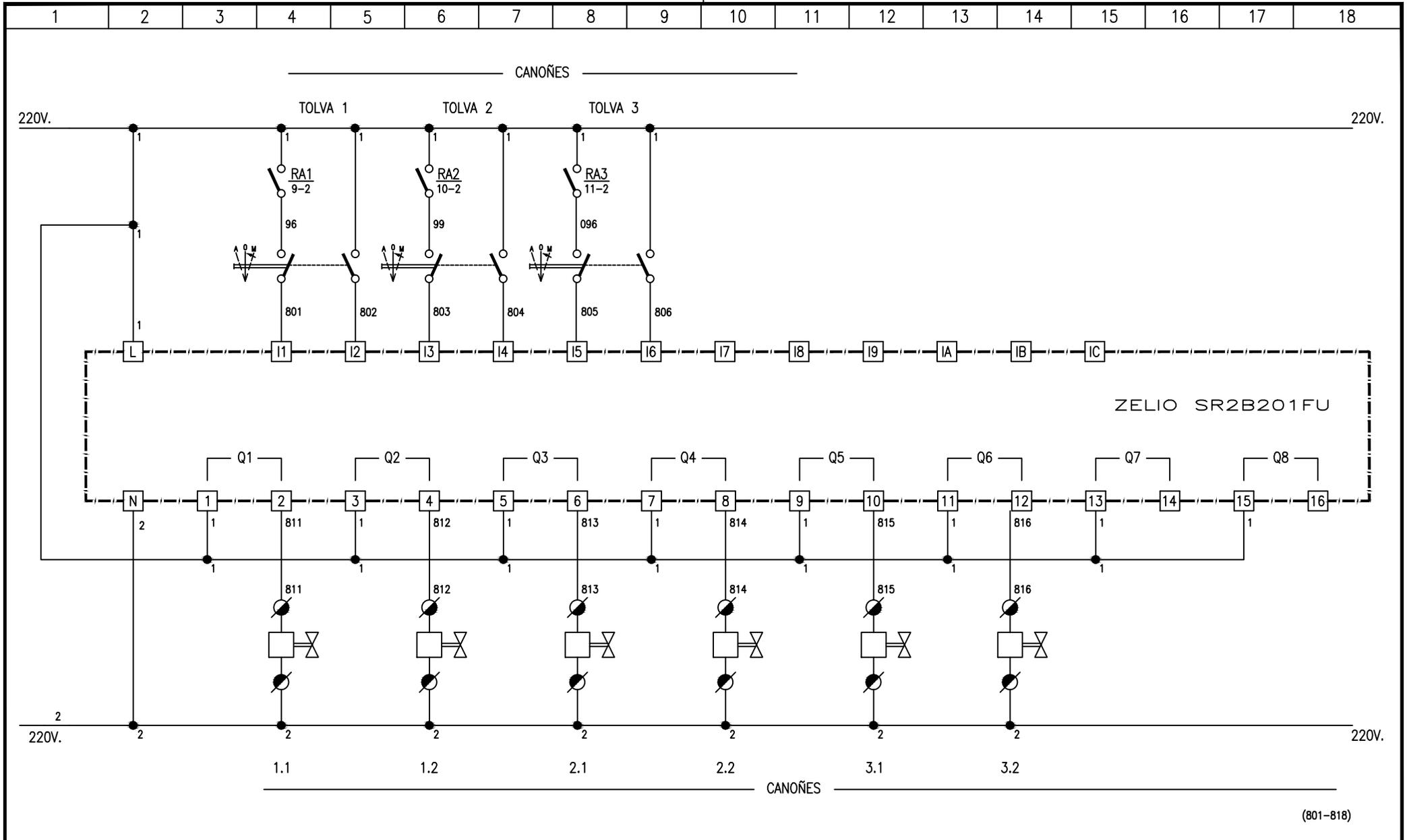


DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 5	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.			MODIFICACION:
			Vº Bº		IND.	



(80-106)

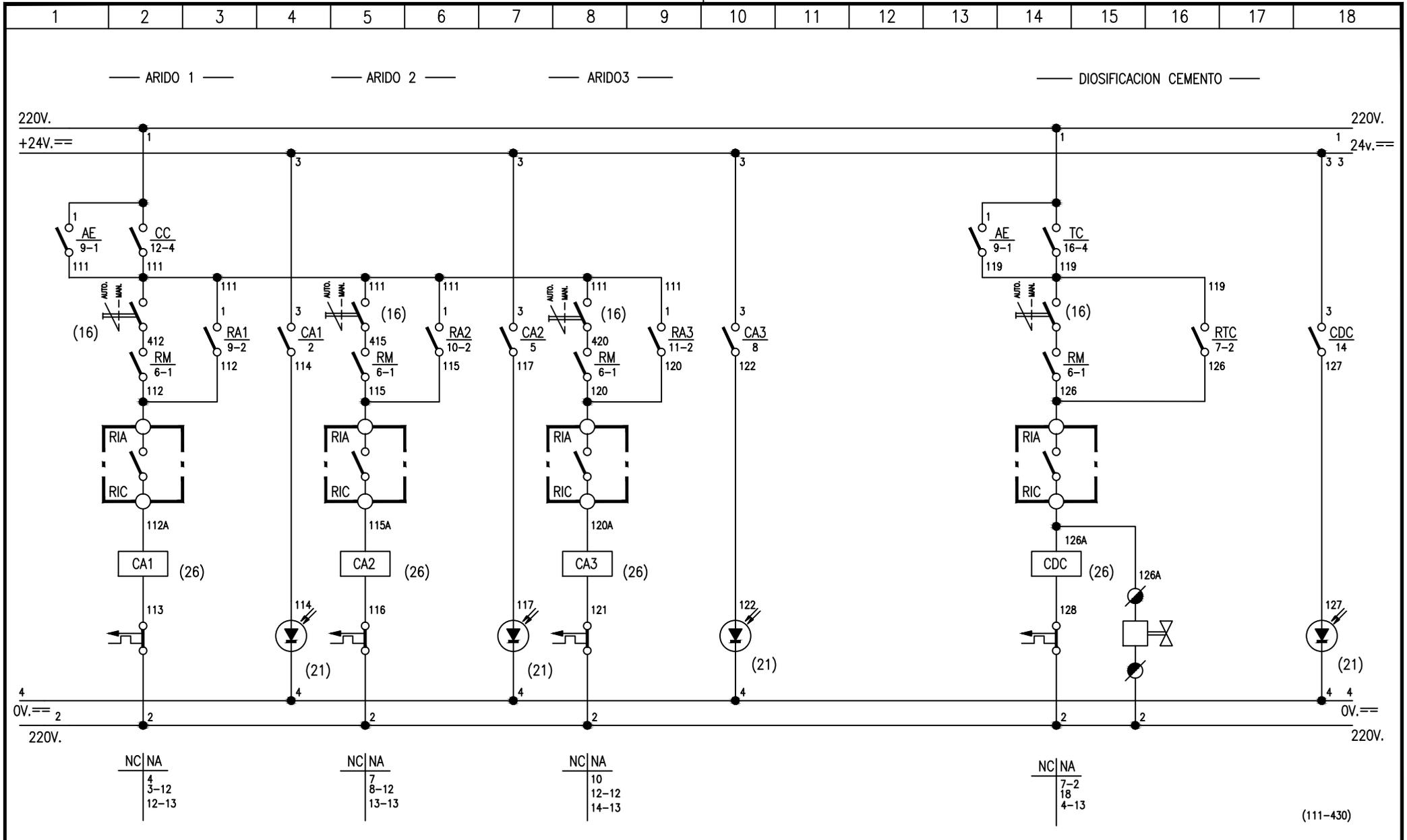
DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 6	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.			IND. MODIFICACION:
			Vº Bº			



(801-818)

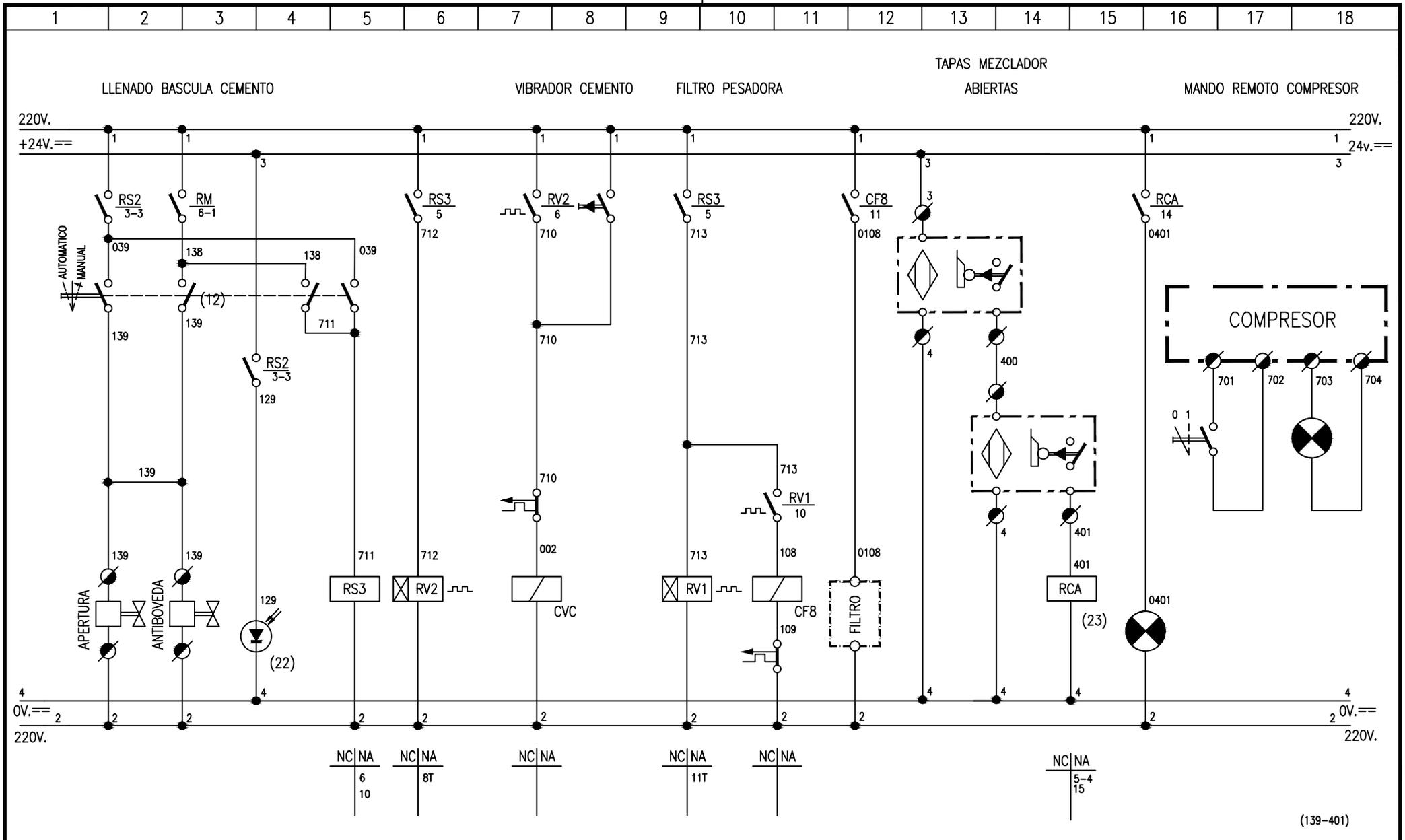
DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 6A	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	AMPLIACION 12-07
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
NºPLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:





DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 7	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
			DIBUJADO	04-11	
NºPLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		IND. MODIFICACION:
			Vº Bº		



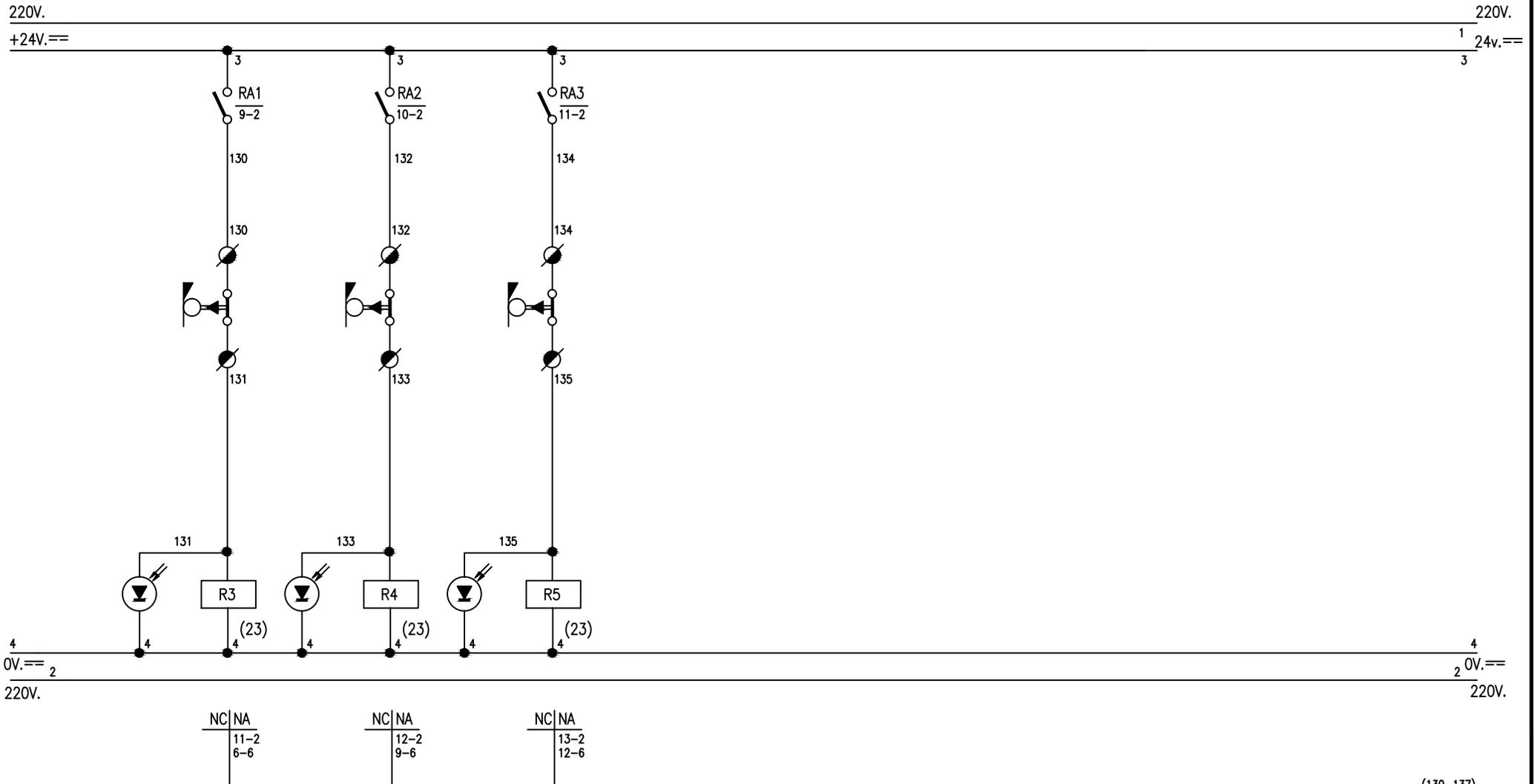


DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 8	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
			DIBUJADO	04-11	
NºPLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION: 24-09-2010



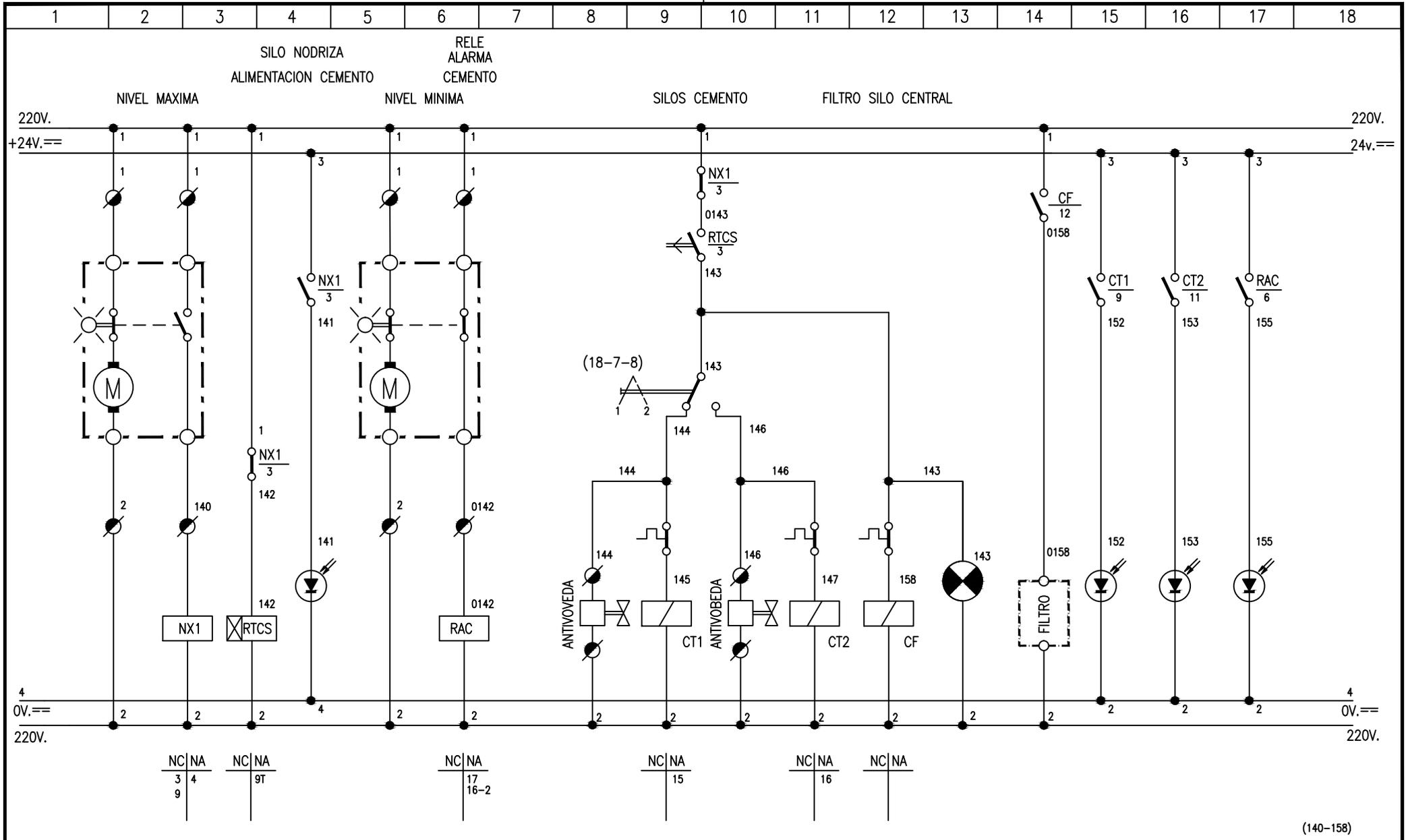
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

PALPADORES ARIDOS



(130-137)

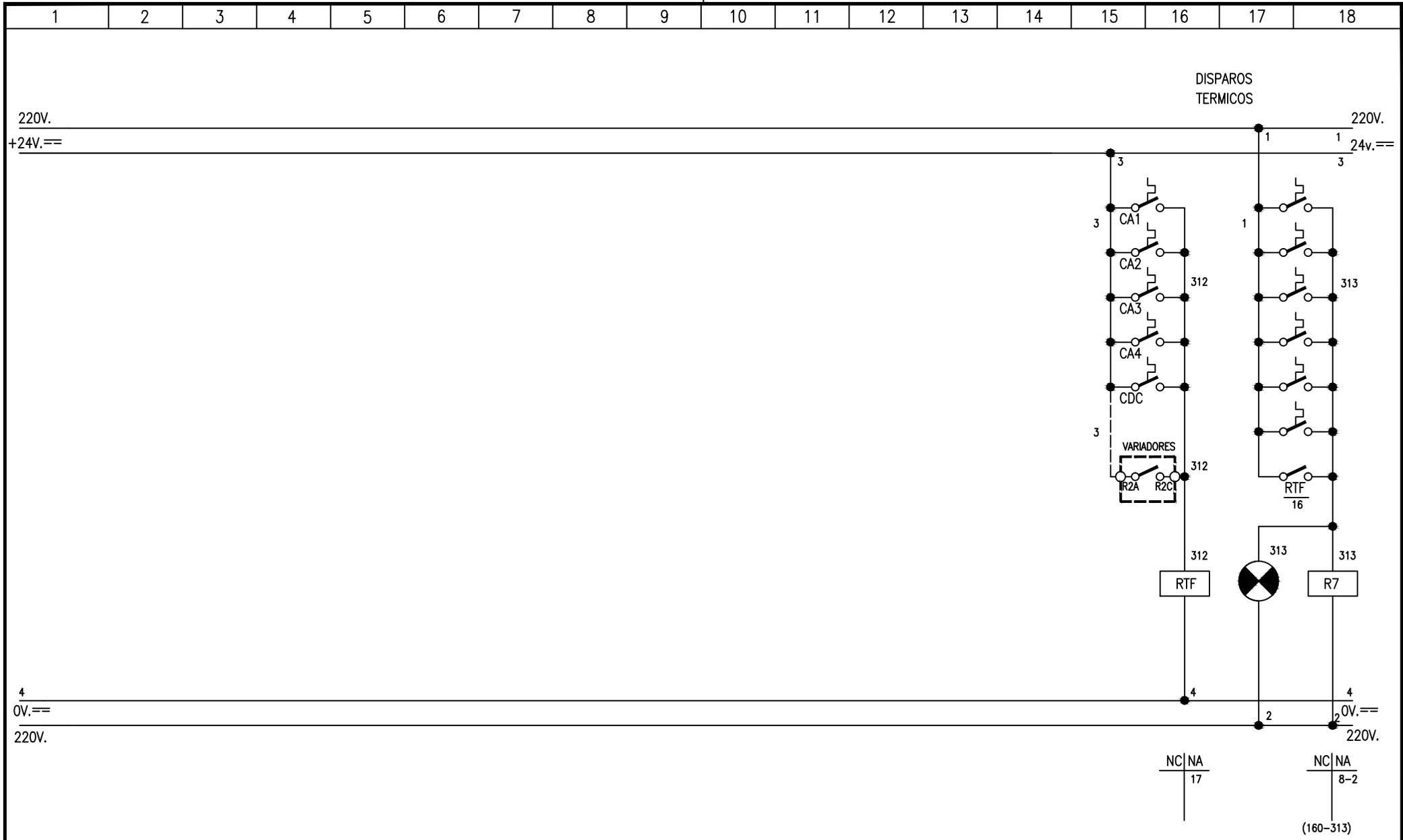
DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 9	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		ELECTRO BETON S.A. M A D R I D
			DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
NºPLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.			IND. MODIFICACION:
			Vº Bº			



(140-158)

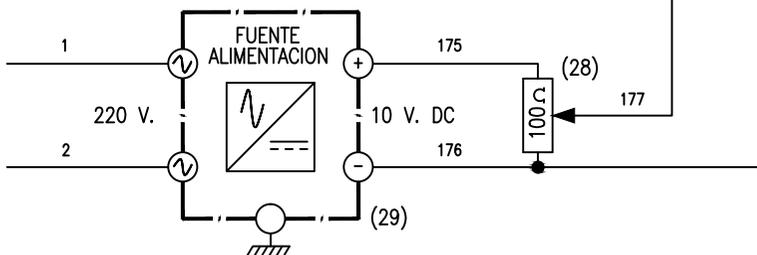
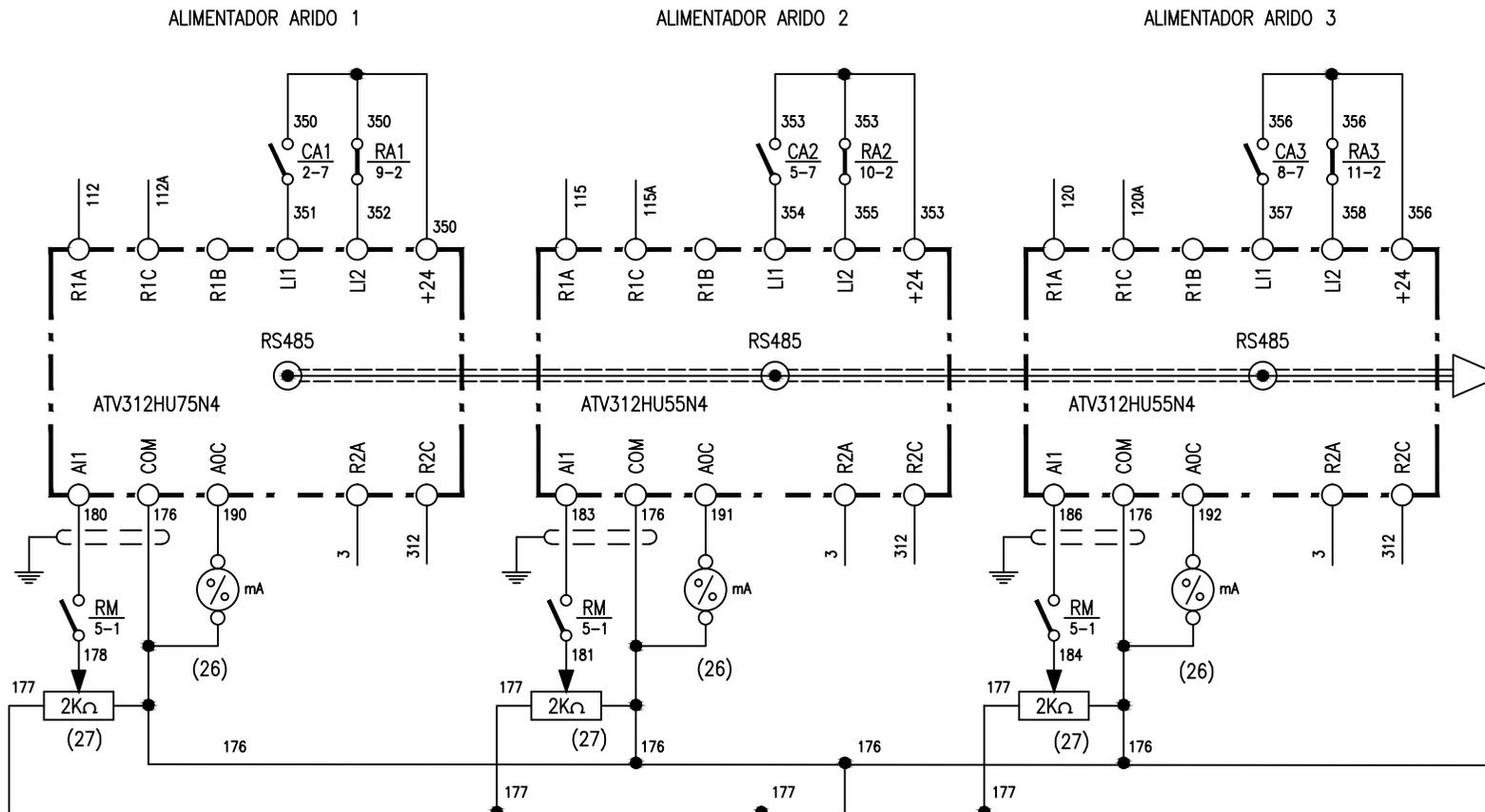
DENOMINACION: ESQUEMA DE MANDO		HOJA Nº 10	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3		ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		IND. MODIFICACION:	
				Vº Bº			





DENOMINACION:	ESQUEMA DE MANDO	HOJA N° 11	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
N°PLANO:	1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
				V° B°	IND.	MODIFICACION:





- CONFIGURACION VARIADORES ATV-312**
- | | |
|--|---|
| <p>MENU CONTROL (CTL):</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAC => NIVEL ACCESO A LOS PERMISOS (L3)
(MANTENER PULSADO ENTER DURANTE 3 SG.) - FR1 => CONFIGURACION CONSIGNA 1 (MDB) - FR2 => CONFIGURACION CONSIGNA 2 (NO) <p>MENU COMUNICACION (COM):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADD => DIRECCION VARIADOR ENLACE MODBUS
=> 1..3 (ARIDOS 1..3) - TDR => VELOCIDAD COMUNICACION (19.2) - TFO => FORMATO COMUNICACION MODBUS (8n1) - FLO => FORZADO LOCAL (LI2) - FLOC => CANAL CONSIGNA EN FORZADO LOCAL (AI1) | <p>MENU ENTRADAS/SALIDAS (I/O):</p> <ul style="list-style-type: none"> - TCC => CONTROL DE BORNERO 2 HILOS (2C) - TCT => TIPO CONTROL 2 HILOS (TRN) - RRS => MARCHA ATRAS ENTRADA LOGICA (NO) - R1 => CONFIGURACION RELE 1 (FLT) - R2 => CONFIGURACION RELE 2 (CTA) - AOIT => CONFIGURACION AO1 (0A) - dO => SALIDA ANALOGICA FREC. (OFr) <p>MENU ACCIONAMIENTO (DRC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - TFr => FREC. MAX. SALIDA (50) |
|--|---|

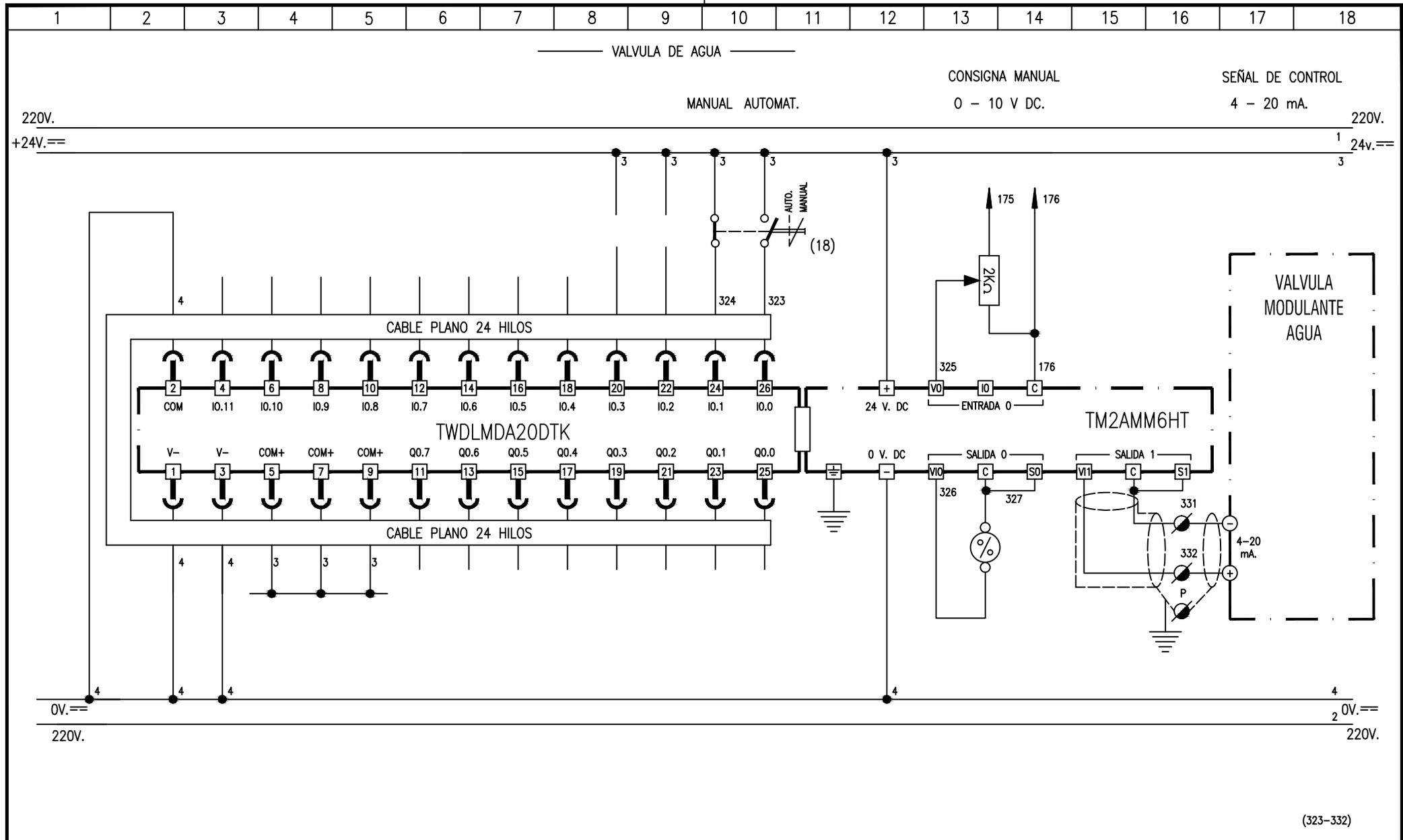
(175-365)

DENOMINACION:	ESQUEMA DE MANDO
Nº PLANO:	1, 1, 7 1, 1 1, 0, 3

HOJA Nº 12	CLIENTE ACCIONA
ULTIMA 14	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO

NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
DIBUJADO	04-11	
COMP.		
Vº Bº		IND. MODIFICACION:

ELECTRO BETON S.A.
M A D R I D

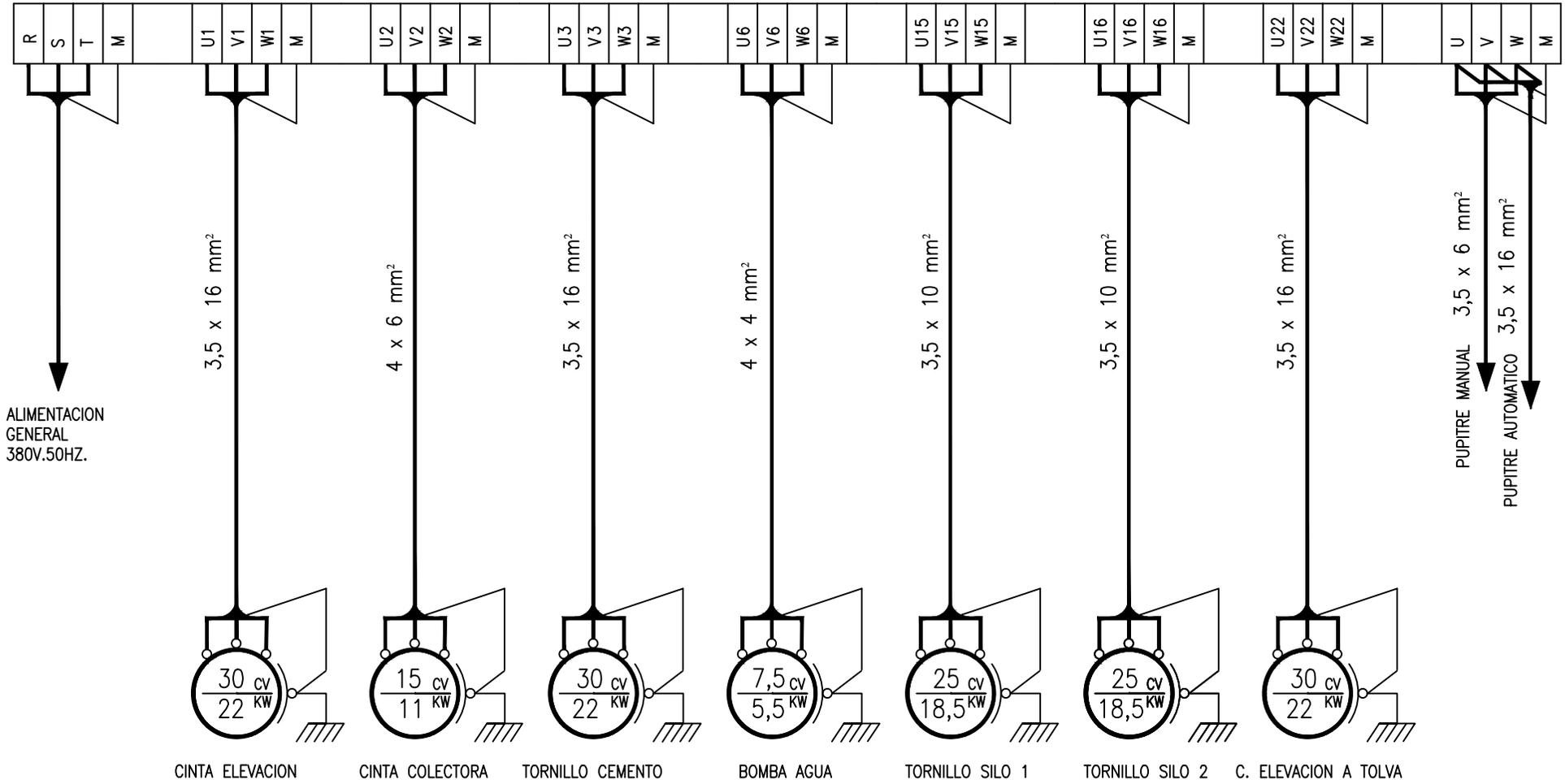


DENOMINACION:	ESQUEMA DE MANDO	HOJA Nº 14	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
	NºPLANO:			1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 14	
				vº Bº	IND.	MODIFICACION:



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

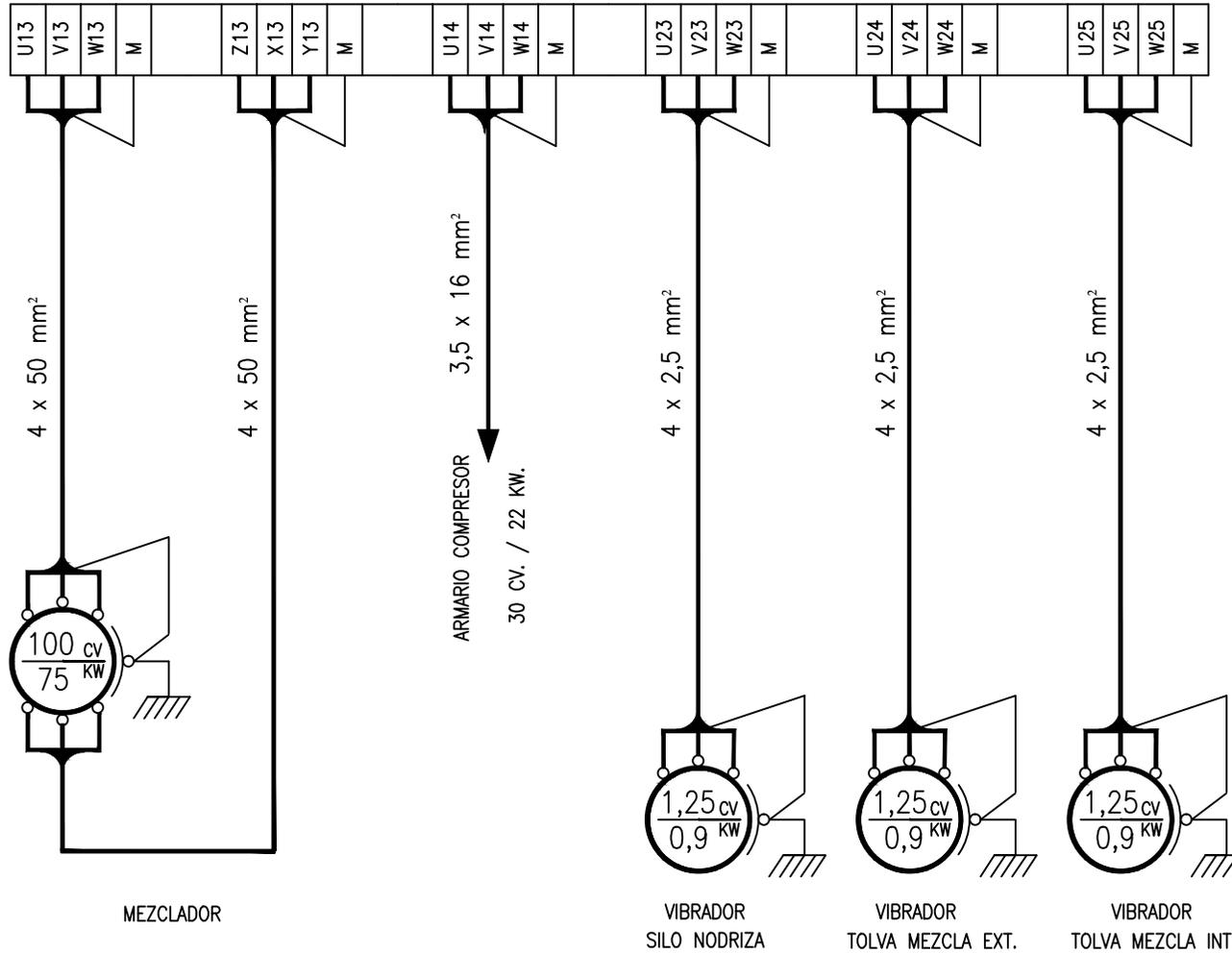
ARMARIO DE FUERZA



DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 1	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	VIENE DE PLANOS 054-04
			DIBUJADO	04-11	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,4	ULTIMA 9	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:



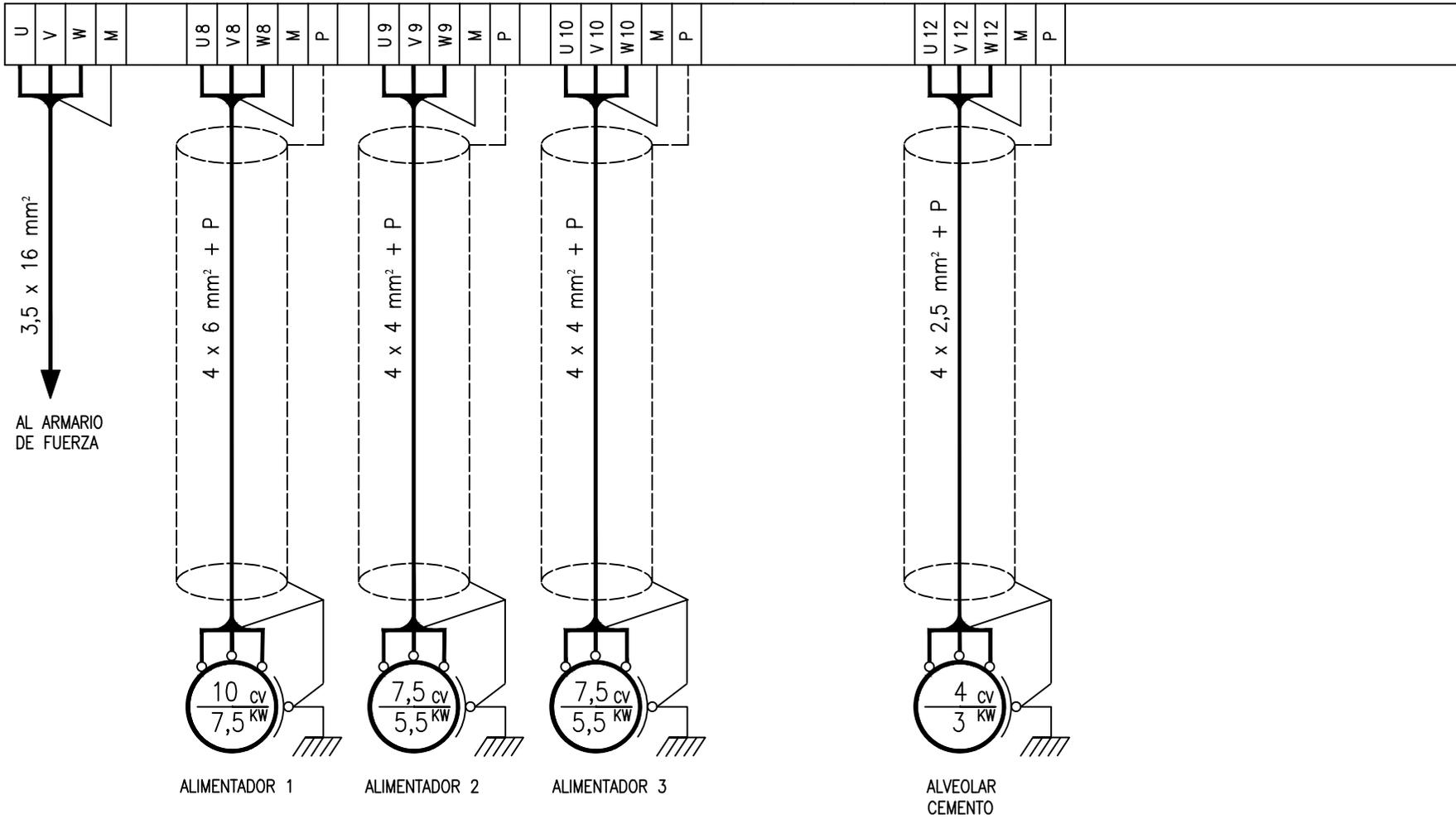
ARMARIO DE FUERZA



DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 2	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,4	ULTIMA 9	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
			COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:



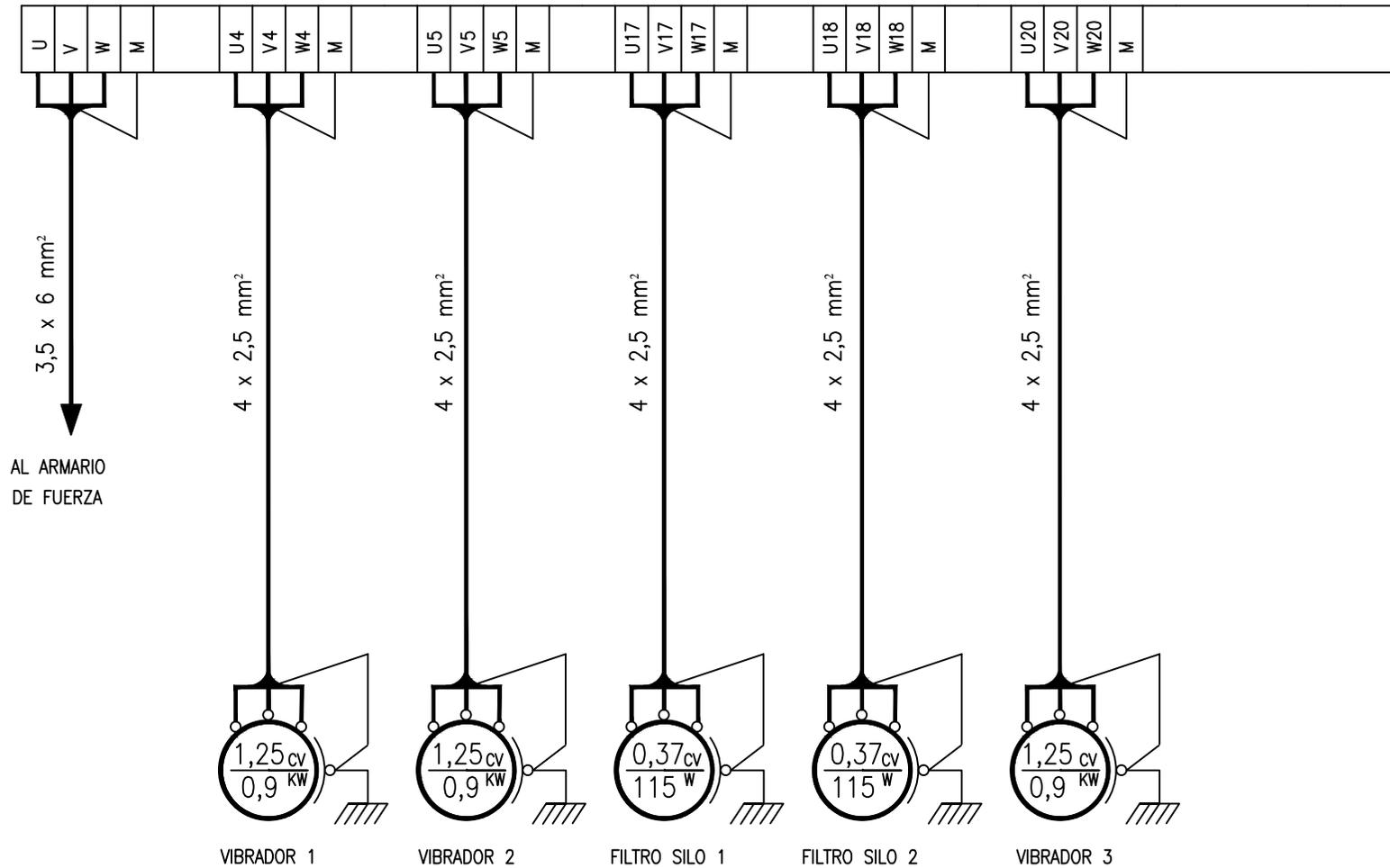
PUPITRE AUTOMATICO



DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 3	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,4	ULTIMA 9	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:

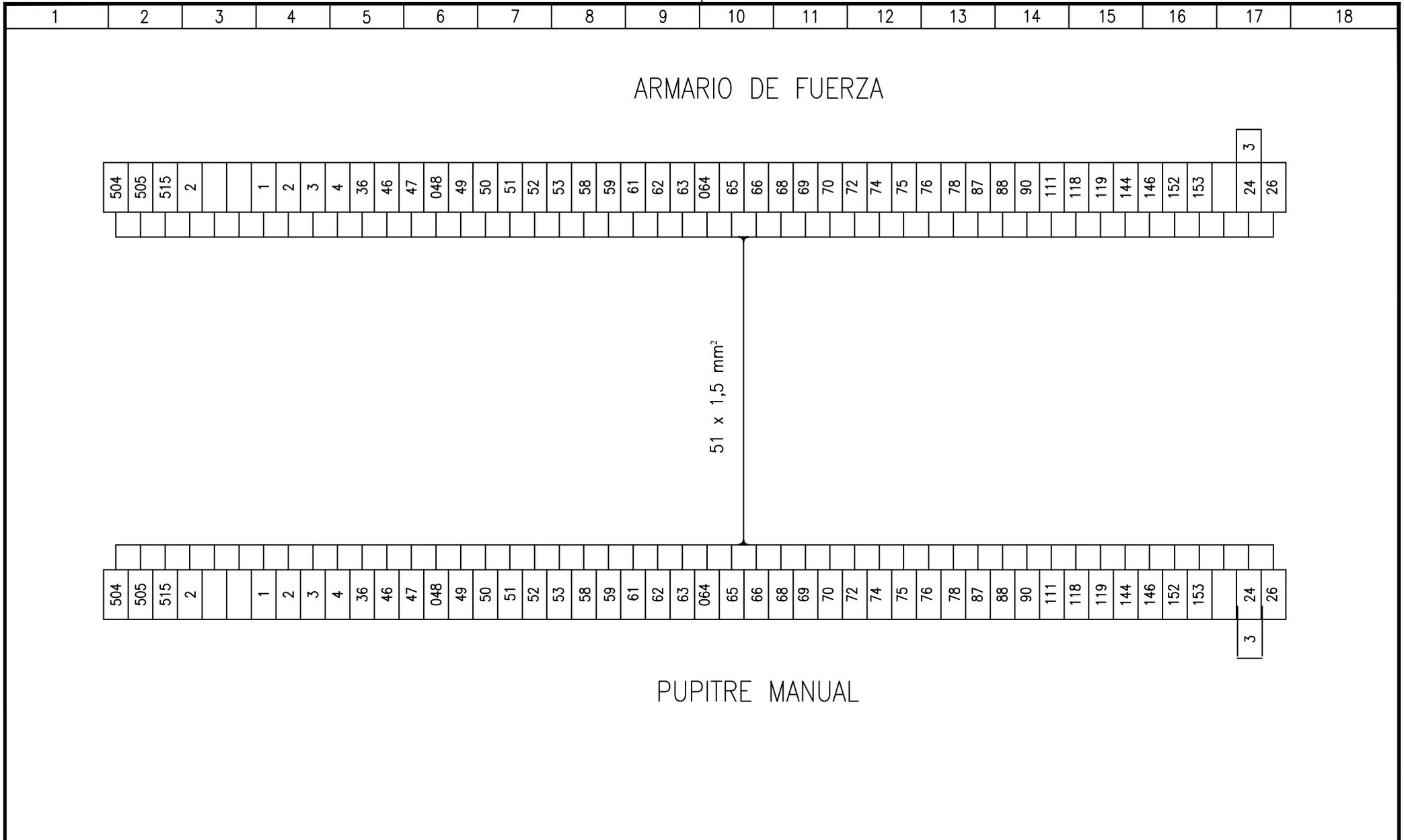


PUPITRE MANUAL

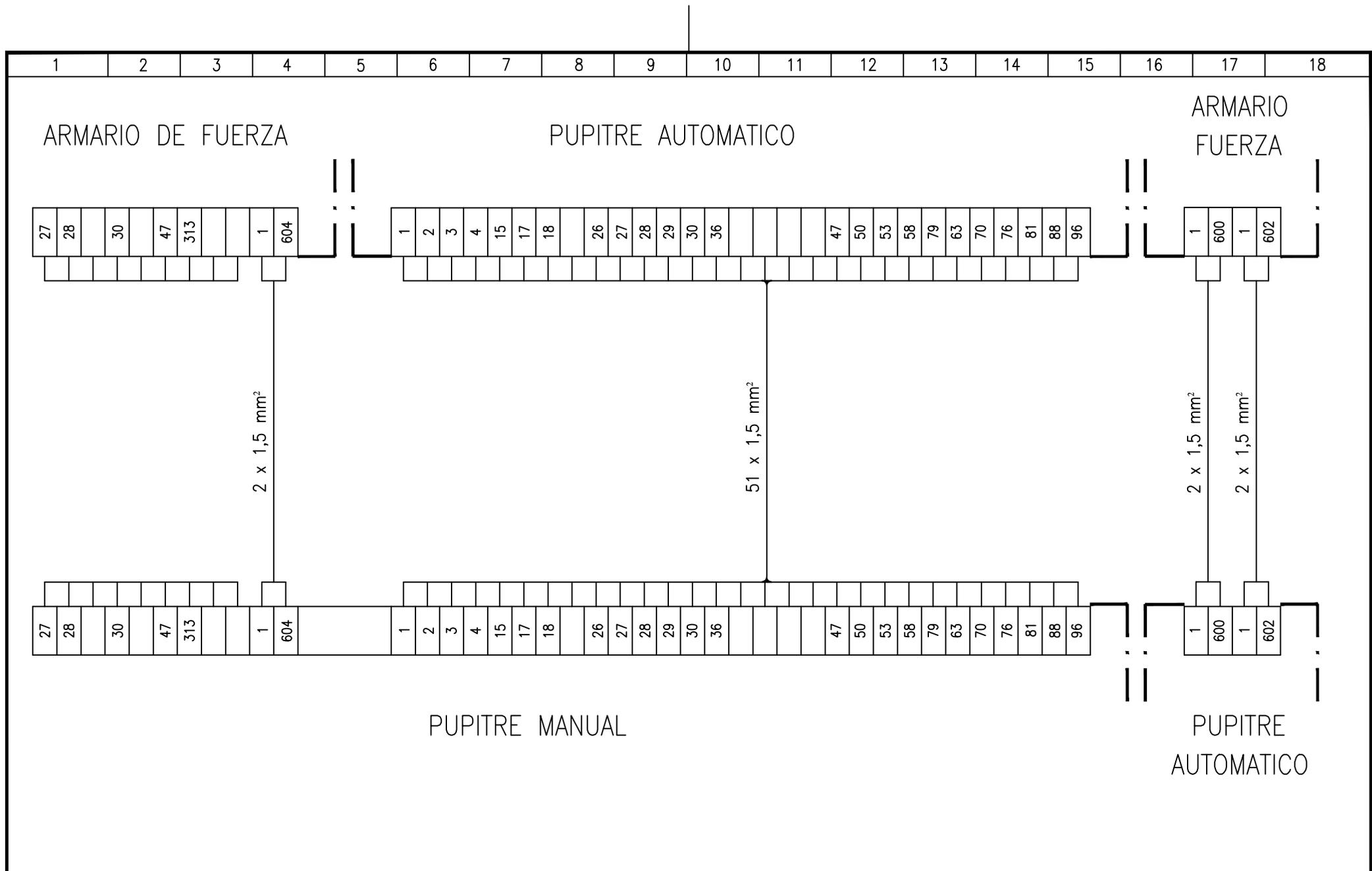


DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 4	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,4	ULTIMA 9	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	DIBUJADO		
			COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:





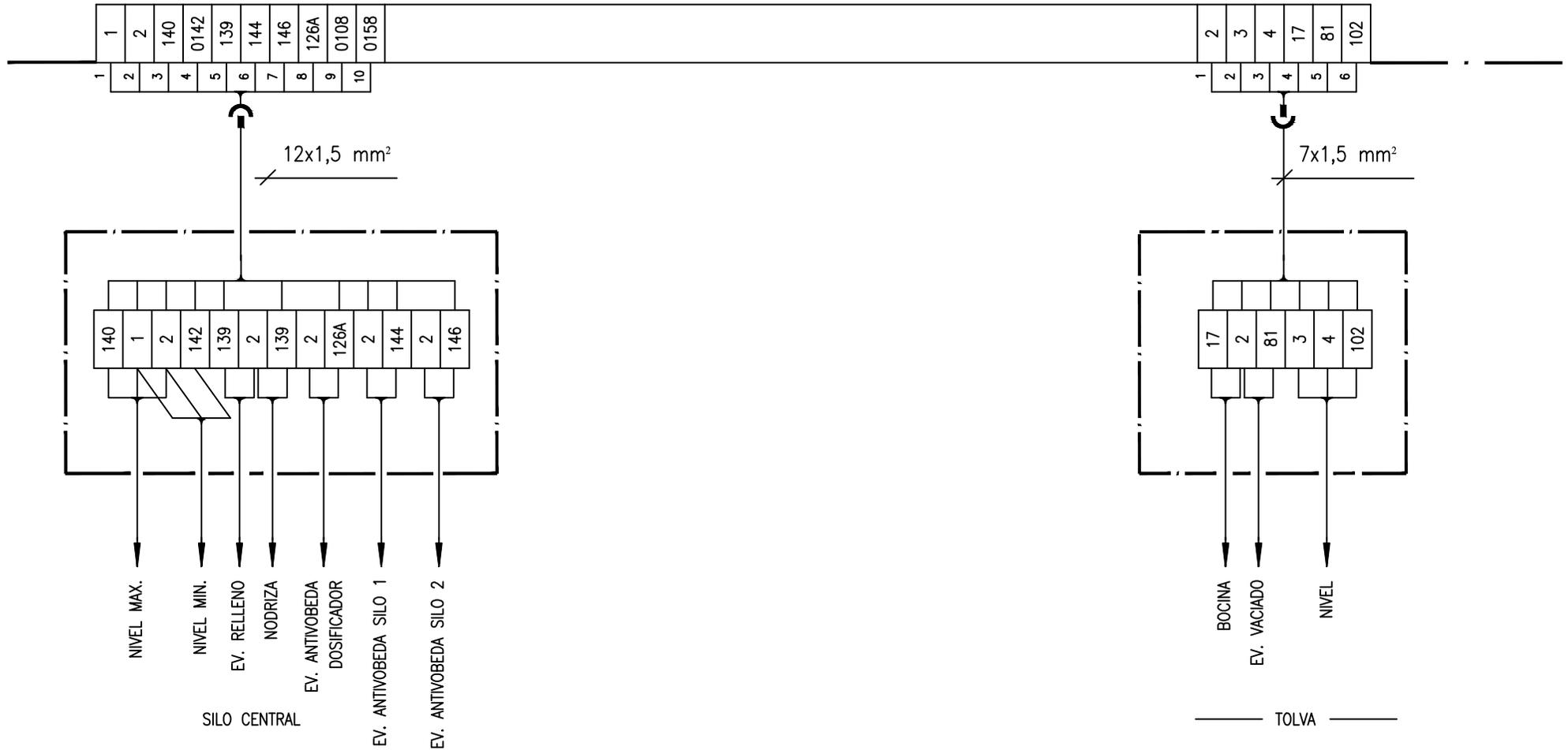
DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 5	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA 9	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	COMP.			
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:	



DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 6	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
	Nº PLANO: 1,1,7 1,1 1,0,3	ULTIMA INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	DIBUJADO COMP.	IND.	MODIFICACION:
					 ELECTRO BETON S.A. M A D R I D

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

PUPITRE MANUAL



DENOMINACION:
CABLEADO EXTERIOR

Nº PLANO:
1.1.7 1.1 1.0.3

HOJA Nº 8

CLIENTE ACCIONA

ULTIMA 9

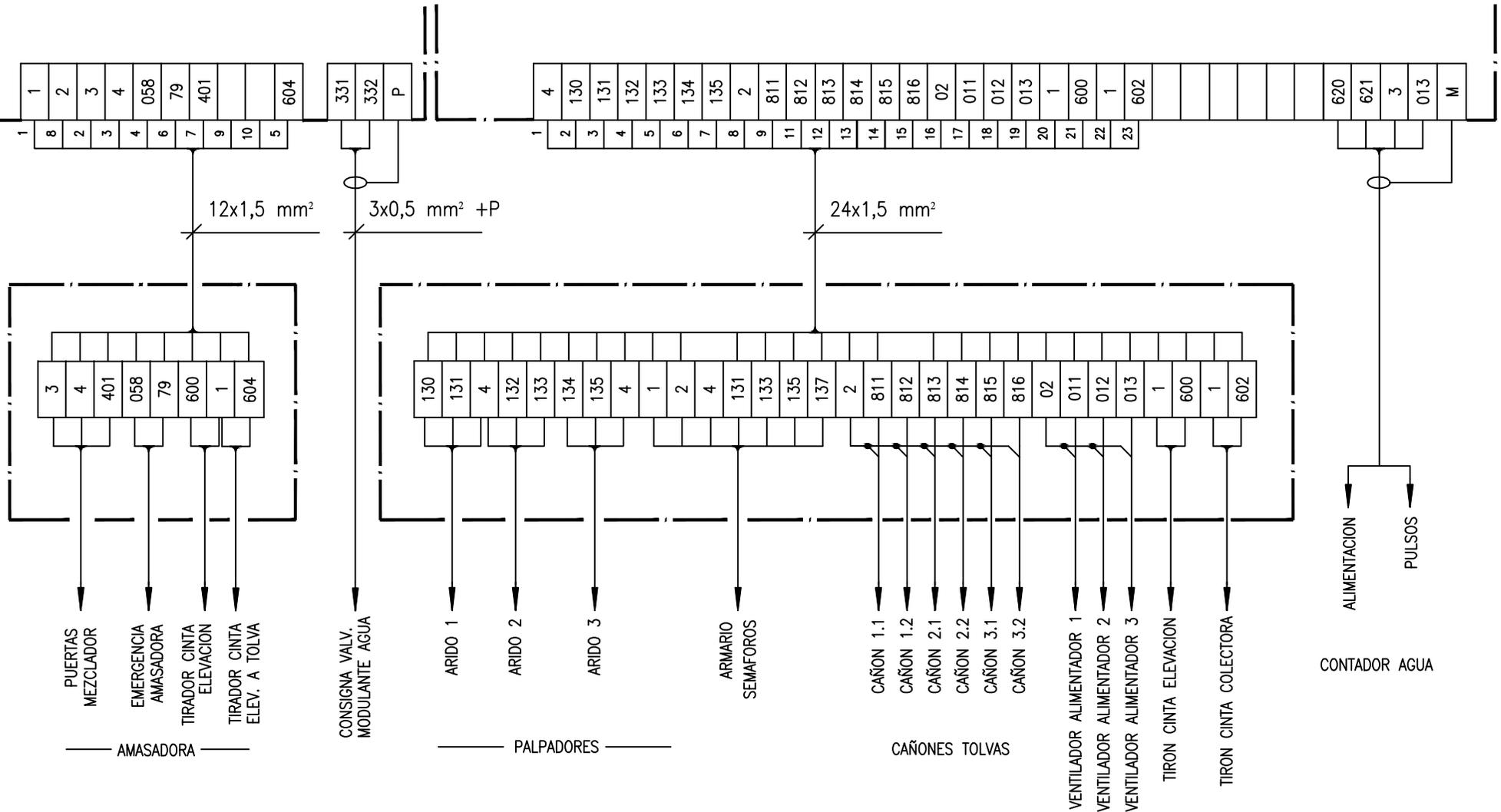
INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO

	NOMBRE	FECHA	
DIBUJADO		04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
COMP.			
Vº Bº			IND. MODIFICACION:



PUPITRE MANUAL

PUPITRE AUTOMATICO

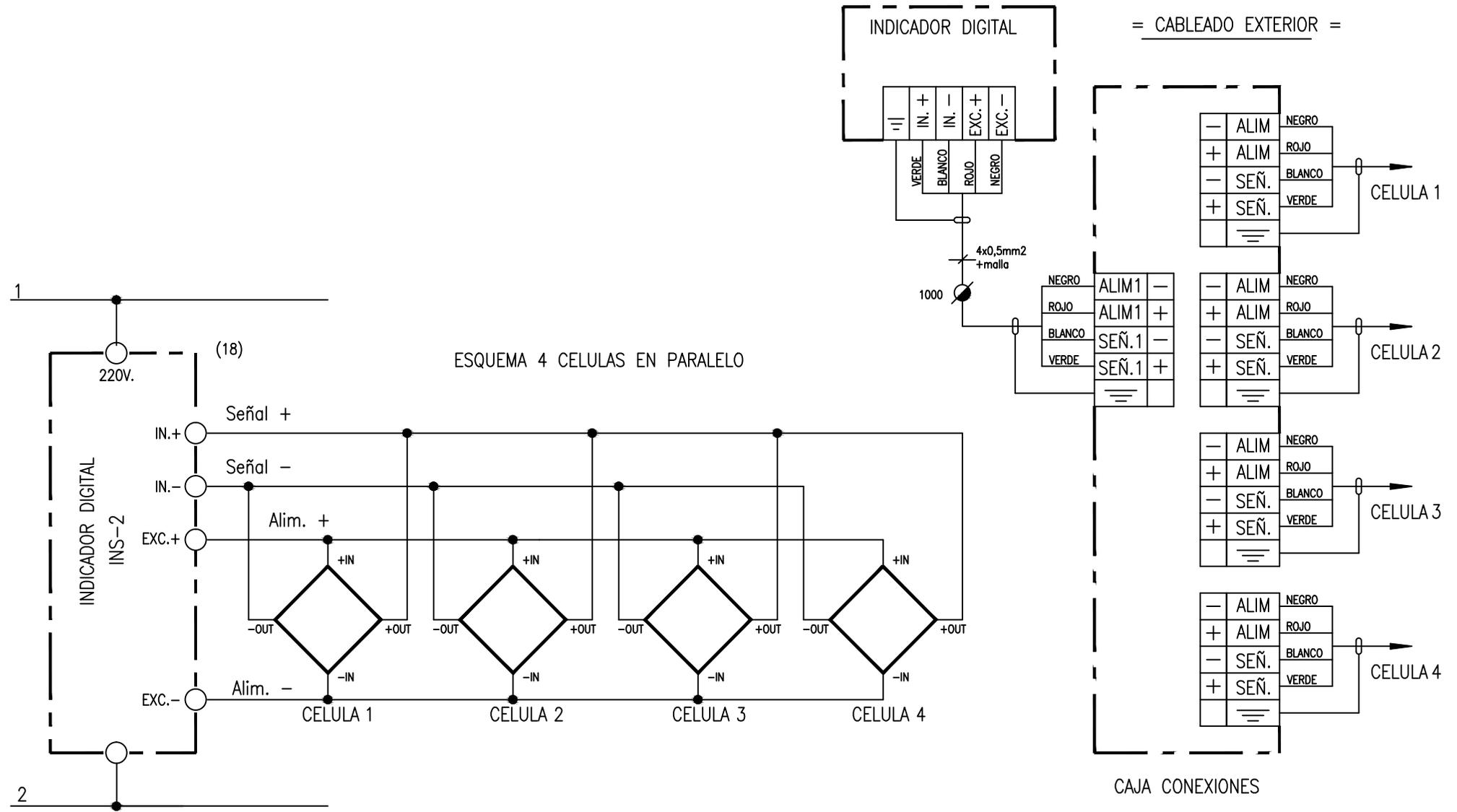


DENOMINACION:	HOJA	CLIENTE
CABLEADO EXTERIOR	Nº 9	ACCIONA
Nº PLANO:	ULTIMA	INSTALACION
1,1,7 1,1 1,0,3	9	PLANTA GRAVA-CEMENTO

NOMBRE	FECHA
DIBUJADO	04-11
COMP.	
Vº Bº	

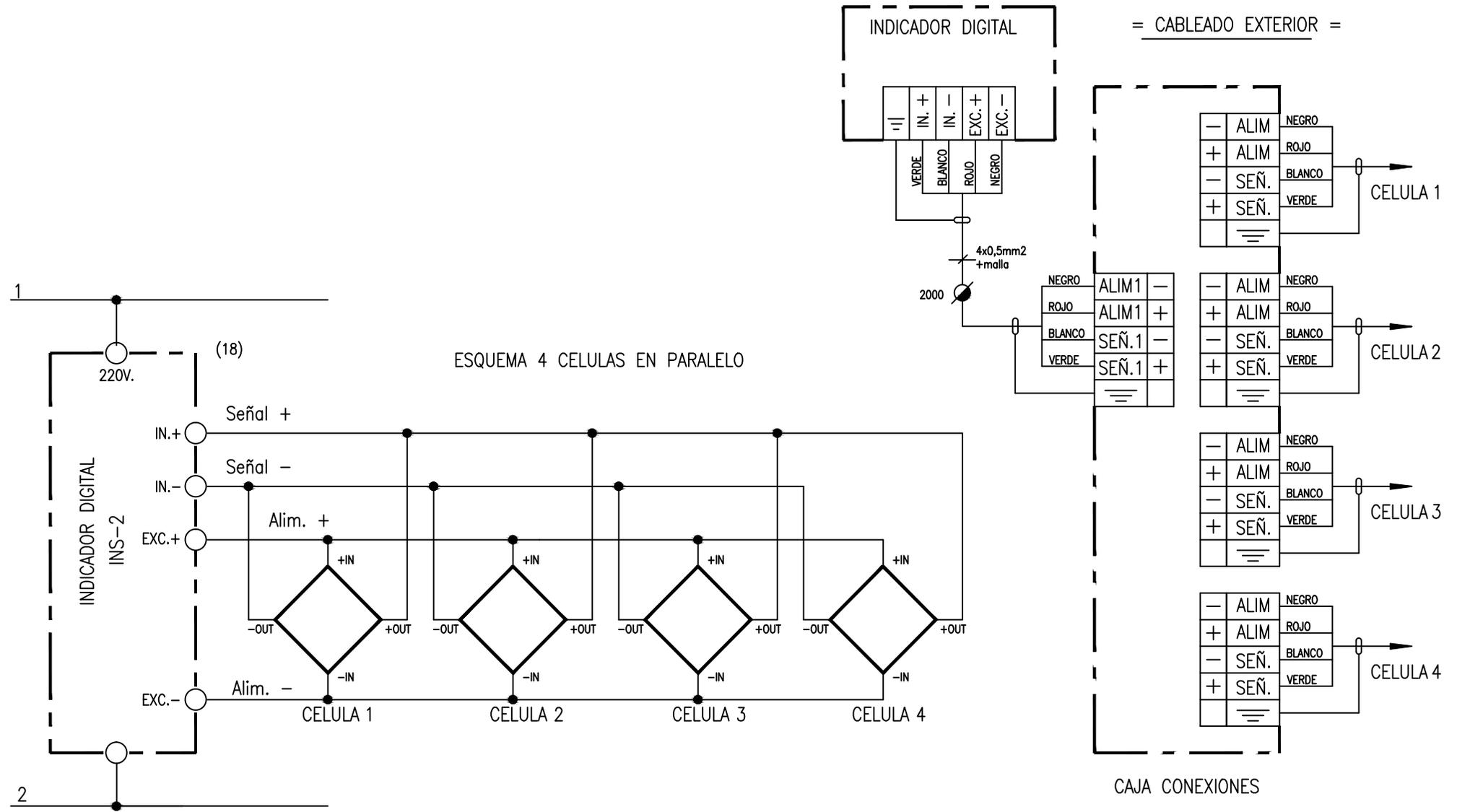
VIENE DE PLANOS 054-04
IND. MODIFICACION:

**ELECTRO
BETON S.A.**
M A D R I D



DENOMINACION: NIVEL CONTINUO SILO 1	HOJA Nº 1	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA 04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
NºPLANO: 1,1,7 1,1 2,0,0	ULTIMA 3	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	DIBUJADO		
			COMP.		
			Vº Bº		IND. MODIFICACION:



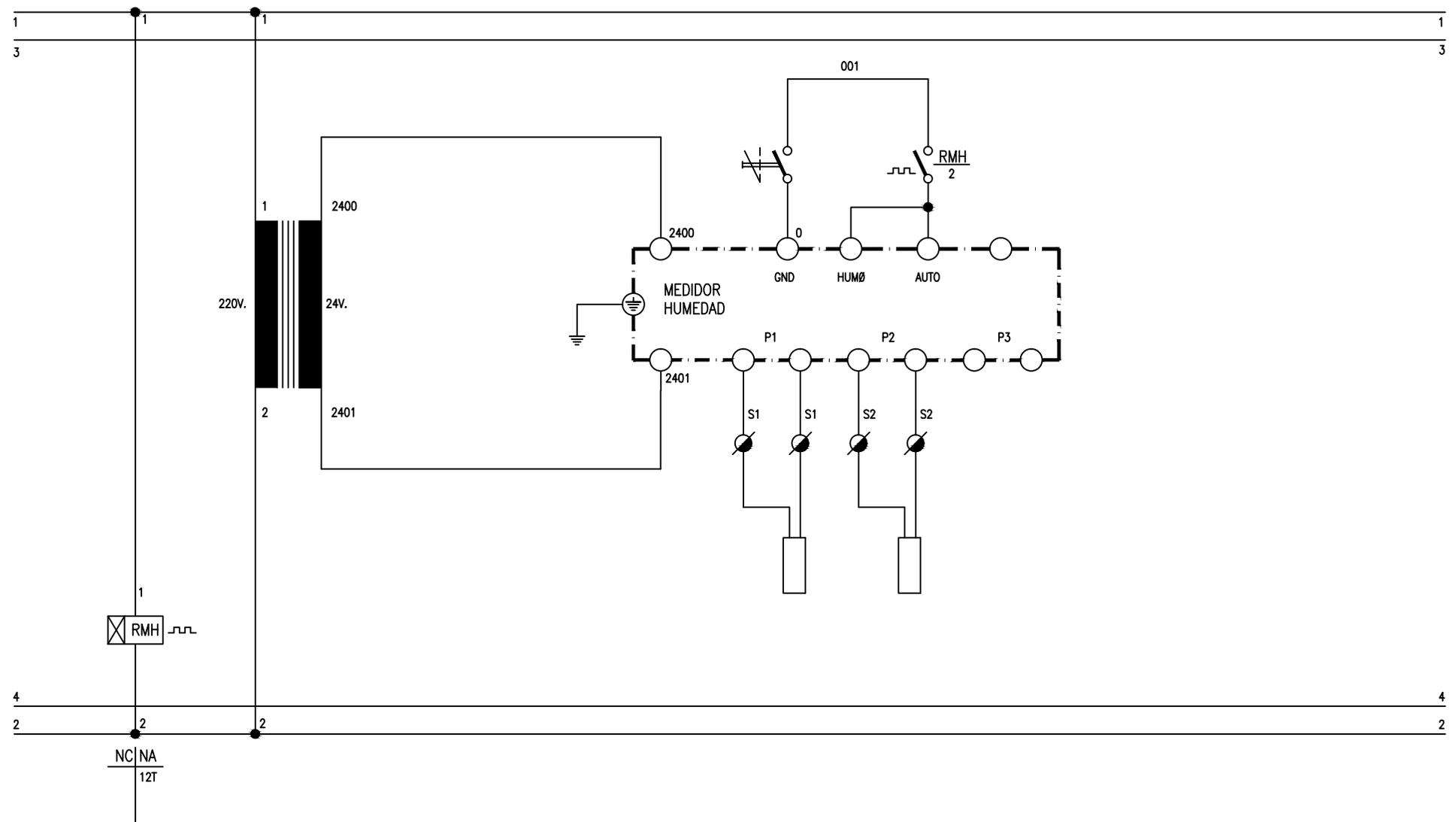


DENOMINACION:	HOJA	CLIENTE	NOMBRE	FECHA	
NIVEL CONTINUO SILO 2	Nº 2	ACCIONA		04-11	VIENE DE PLANOS 054-04
Nº PLANO:	ULTIMA	INSTALACION	COMP.		
1,1,7 1,1 2,0,0	3	PLANTA GRAVA-CEMENTO	Vº Bº		IND. MODIFICACION:



PULSOS ALTERNANCIA SONDA

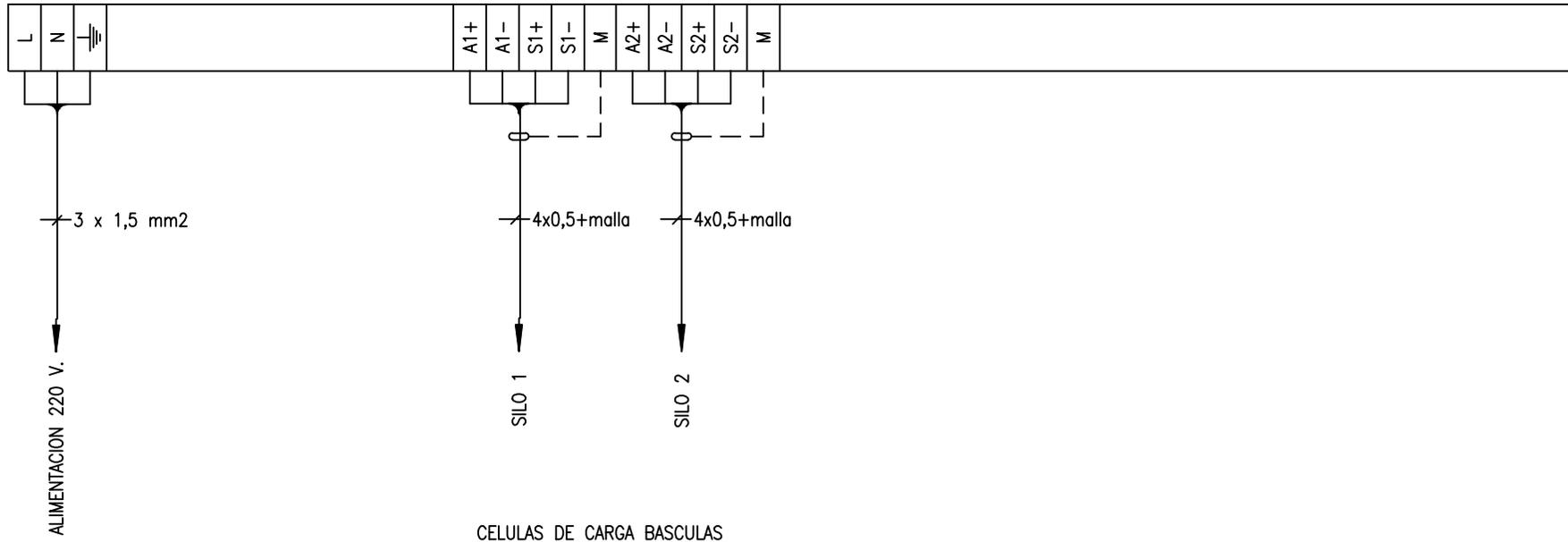
MEDIDOR DE HUMEDAD



DENOMINACION:	MEDIDOR DE HUMEDAD	HOJA N° 3	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		
NºPLANO:	1,1,7 1,1 2,0,0	ULTIMA 3	INSTALACION PLANTA GRAVA-CEMENTO	DIBUJADO	04-11	VIENE DE PLANOS 054-04	
				COMP.		IND.	MODIFICACION:
				vº Bº			



ARMARIO MANDO Y CONTROL



DENOMINACION: CABLEADO EXTERIOR	HOJA Nº 1	CLIENTE ACCIONA	NOMBRE	FECHA		
			DIBUJADO	05-10		
NºPLANO: 1 1 7 1 1 2 0 0	ULTIMA 1	INSTALACION PLANTA GRAVA CEMENTO	COMP.			
			vº Bº		IND.	MODIFICACION:

