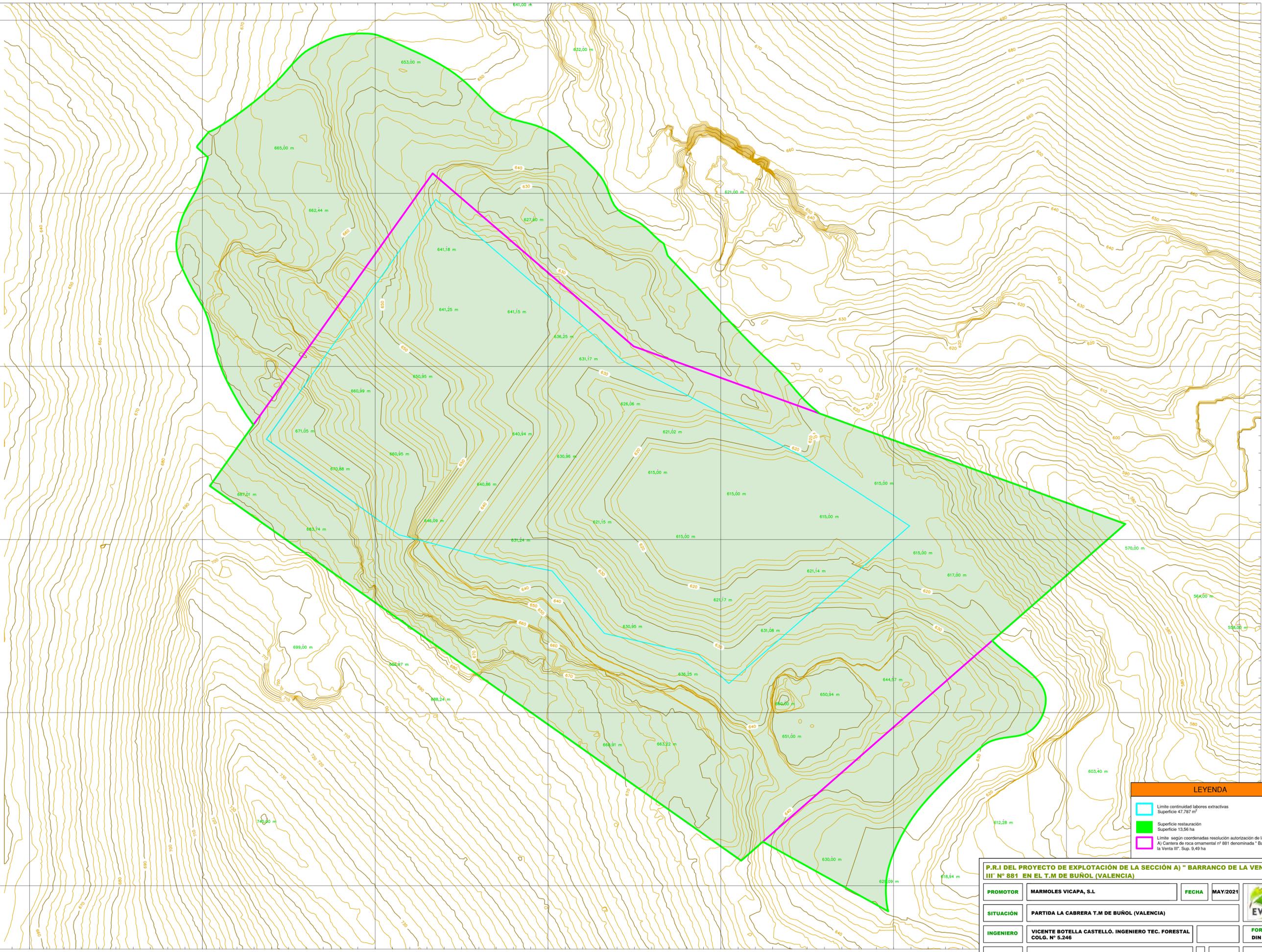




687800.000 687900.000 688000.000 688100.000 688200.000 688300.000 688400.000 688500.000

4367900.000
4367800.000
4367700.000
4367600.000
4367500.000
4367400.000

4367900.000
4367800.000
4367700.000
4367600.000
4367500.000
4367400.000



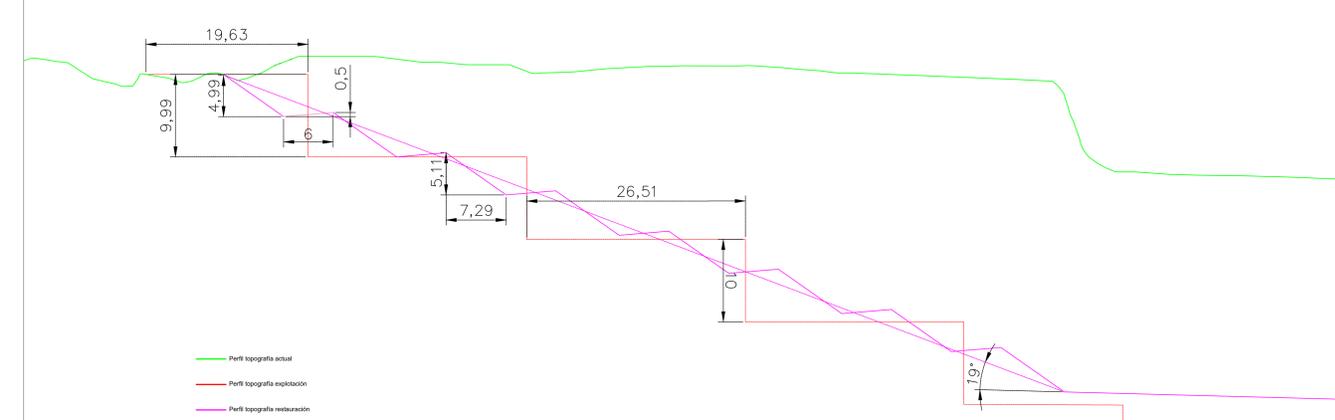
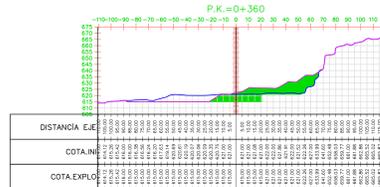
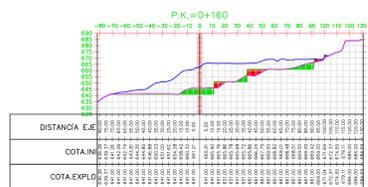
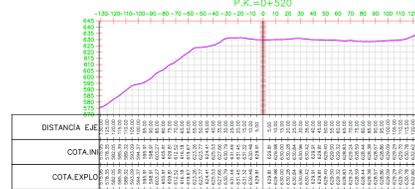
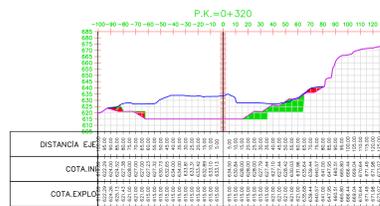
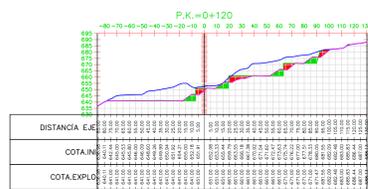
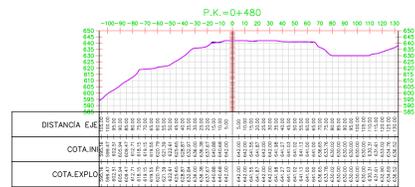
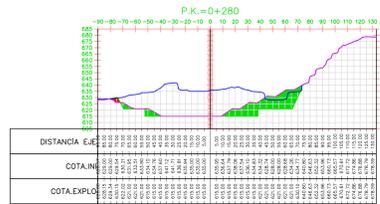
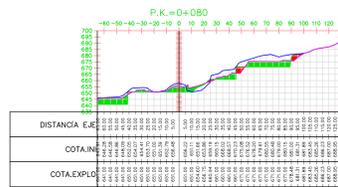
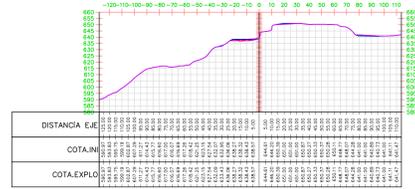
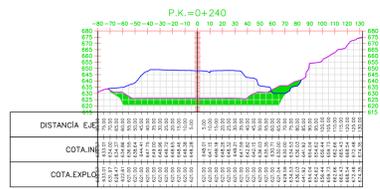
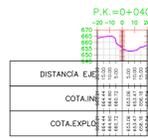
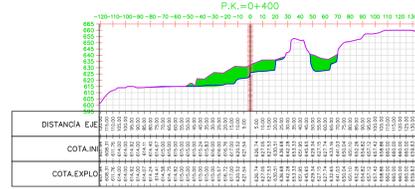
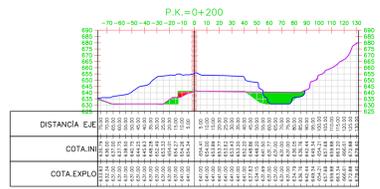
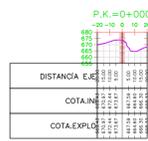
LEYENDA	
	Límite continuidad labores extractivas Superficie 47.787 m ²
	Superficie restauración Superficie 13,56 ha
	Límite según coordenadas resolución autorización de la Sección A) A) Canteras de roca ornamental nº 881 denominadas " Barranco de la Venta III". Sup. 9,49 ha

P.R.I DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE LA SECCIÓN A) " BARRANCO DE LA VENTA III" Nº 881 EN EL T.M DE BUÑOL (VALENCIA)			
PROMOTOR	MARMOLES VICAPA, S.L	FECHA	MAY/2021
SITUACIÓN	PARTIDA LA CABRERA T.M DE BUÑOL (VALENCIA)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246	FORMATO	DIN A-1
PLANO	TOPOGRAFÍA RESTAURACIÓN	E	1:1.000 Nº 14

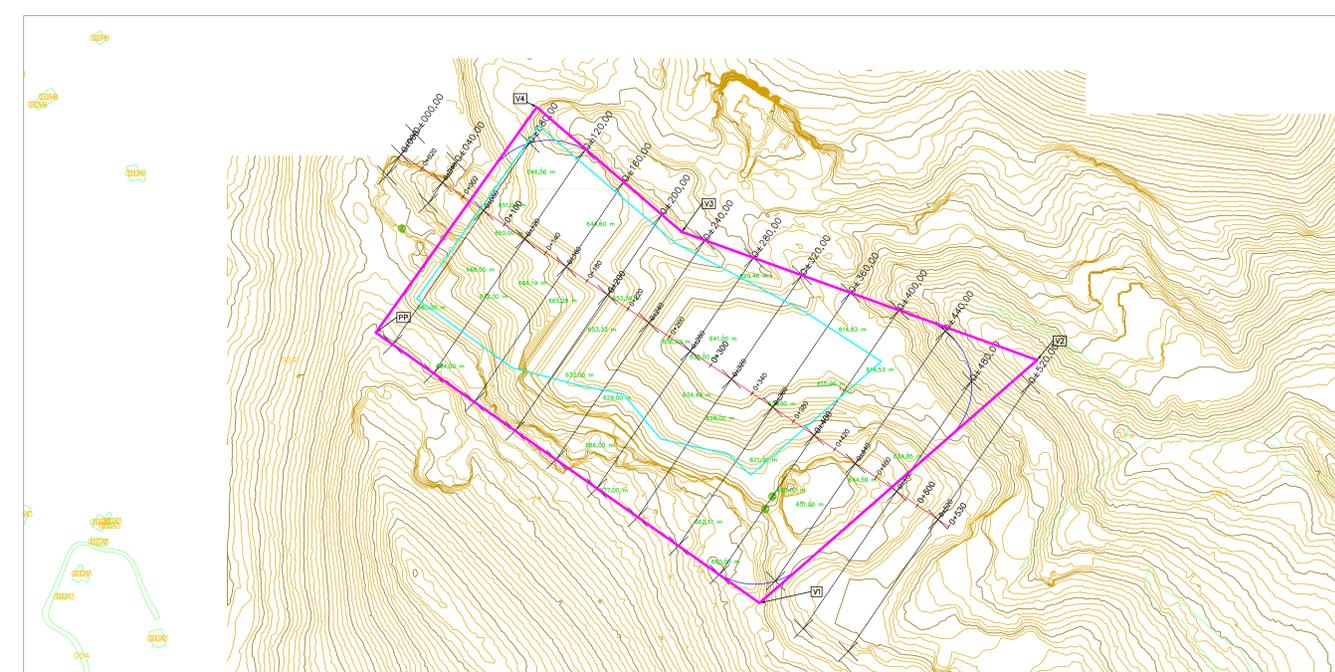


PERFILES TRANSVERSALES RESTAURACIÓN

PERFIL TIPO RESTAURACIÓN



PLANTA PERFILES RESTAURACIÓN



PERFIL LONGITUDINAL Y VOLUMENES RESTAURACIÓN



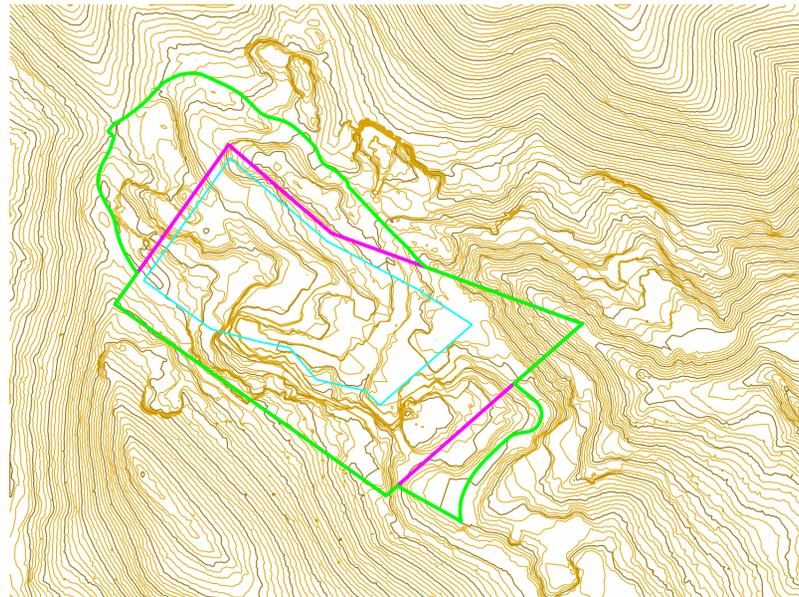
P.K.	Sección demarcada	Sección terraplen	Sección desmonte	Vol. terraplen	Vol. desmonte equiv.	Vol. terraplen equiv.	Volumen neto
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+800.00	60.18	448.67	1263.52	89231.71	1362.53	90221.11	-7388.58
1+200.00	144.70	154.32	4257.43	12018.56	5620.96	20950.67	-15289.72
1+600.00	105.10	219.70	4996.00	7480.40	10616.96	28431.07	-17814.12
2+000.00	37.82	380.65	2868.56	12506.96	13475.52	44418.03	-28962.31
2+400.00	0.00	925.11	767.50	26075.23	14243.02	46418.25	-5210.24
2+800.00	18.56	657.79	402.22	31557.98	14645.23	48011.23	-8336.00
3+200.00	91.98	322.83	2220.70	19608.37	16875.93	117819.81	-10743.68
3+600.00	1.12	673.27	1803.00	19919.09	18737.84	113763.66	-118769.72
4+000.00	0.57	793.95	33.84	28344.37	18771.78	166882.03	-148110.25
4+400.00	30.52	13.21	621.80	16143.20	19393.58	182025.23	-163631.66
4+800.00	3.50	6.24	686.41	368.04	20073.99	183396.27	-163320.28
5+200.00	0.00	0.00	69.96	104.76	20143.95	183469.06	-163355.10

P.R.I DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A) BARRANCO DE LA VENTA III° N° 881 EN EL T.M DE BUÑOL (VALENCIA)

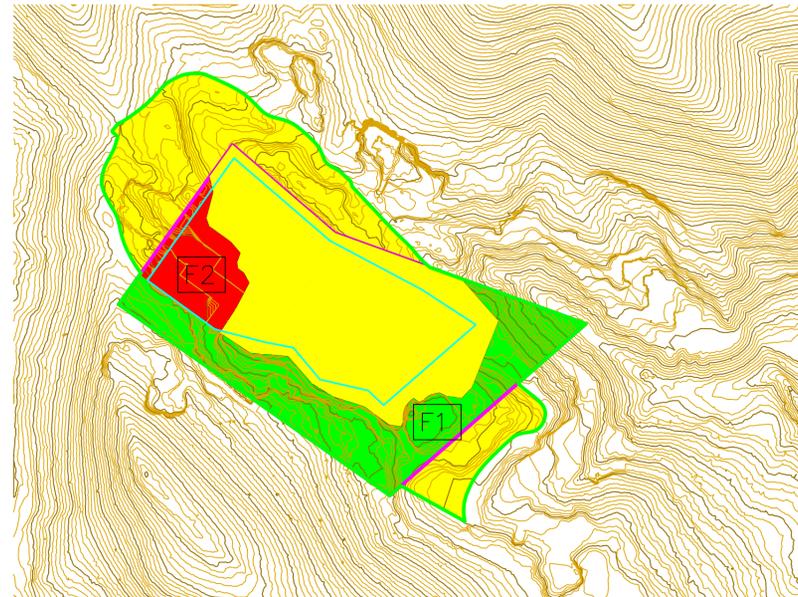
PROMOTOR	MARMOLES VICAPA, S.L	FECHA	MAY/2024
SITUACIÓN	PARTIDA LA CARRERA T.M DE BUÑOL (VALENCIA)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246	FORMATO	DIN A-5
PLANO	PERFILES TRANSVERSALES, LONGITUDINAL Y VOLUMENES TOPOGRAFIA RESTAURACION	E	1:2.000 N° 15



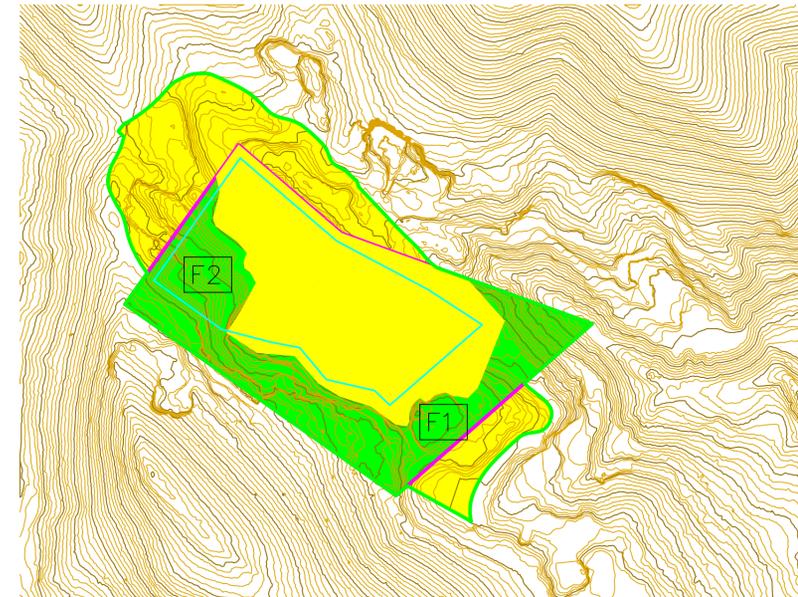
AÑO 0
ESTADO ACTUAL PUNTO DE PARTIDA



AÑO 3
RESTAURACIÓN F1 Y EXPLOTACIÓN F2

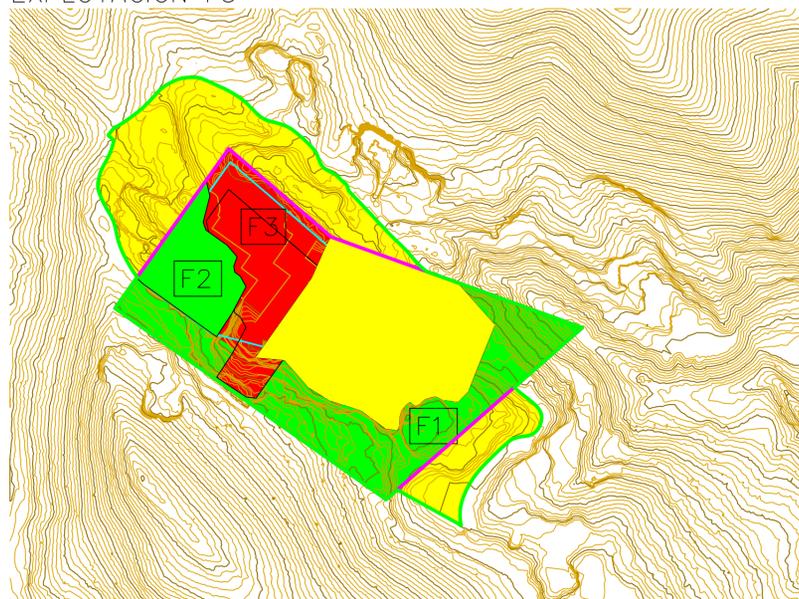


AÑO 5
RESTAURACIÓN F2



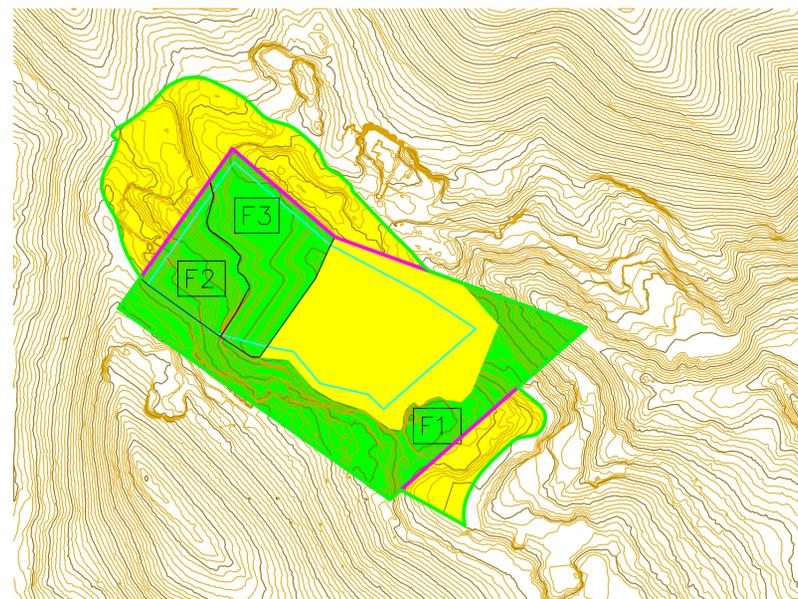
AÑO 15
EXPLOTACIÓN F3

FASE EN EXPLOTACIÓN
FASE EN RESTAURACIÓN



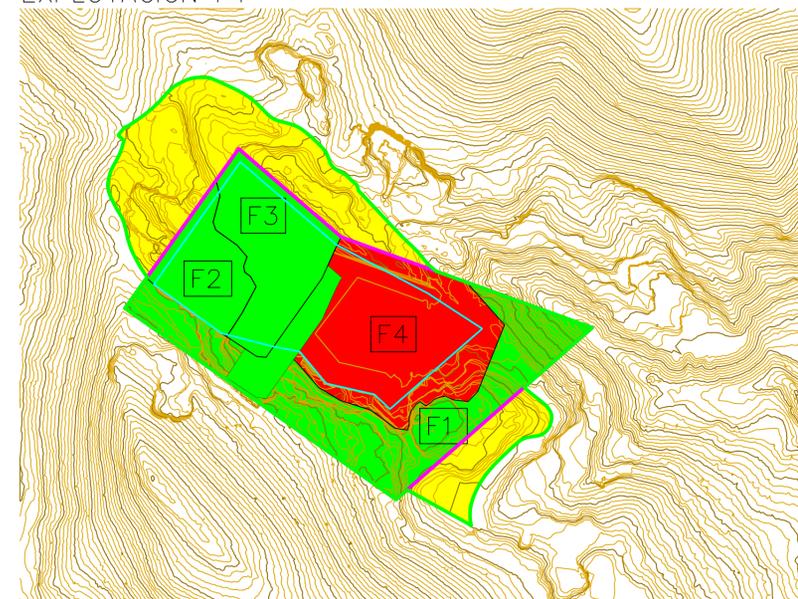
AÑO 20
RESTAURACIÓN F3

FASE EN EXPLOTACIÓN
FASE EN RESTAURACIÓN



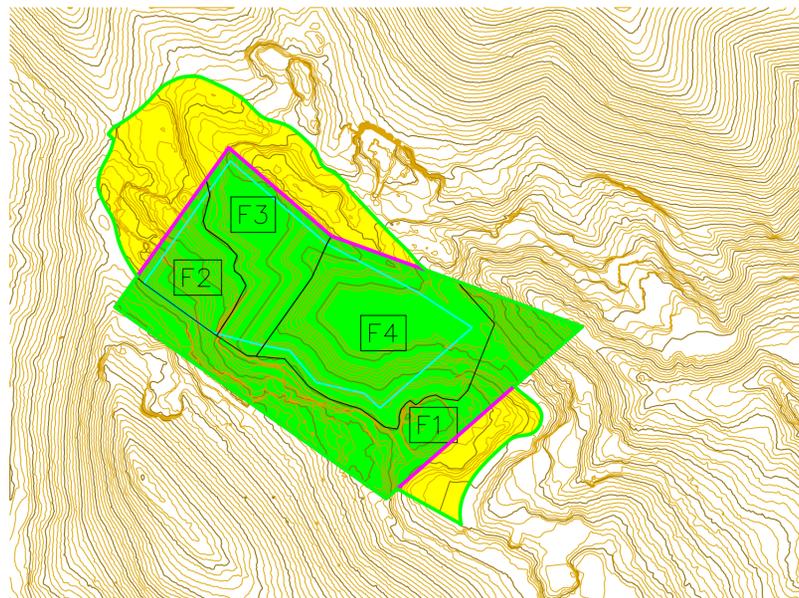
AÑO 23
EXPLOTACIÓN F4

FASE EN EXPLOTACIÓN
FASE EN RESTAURACIÓN

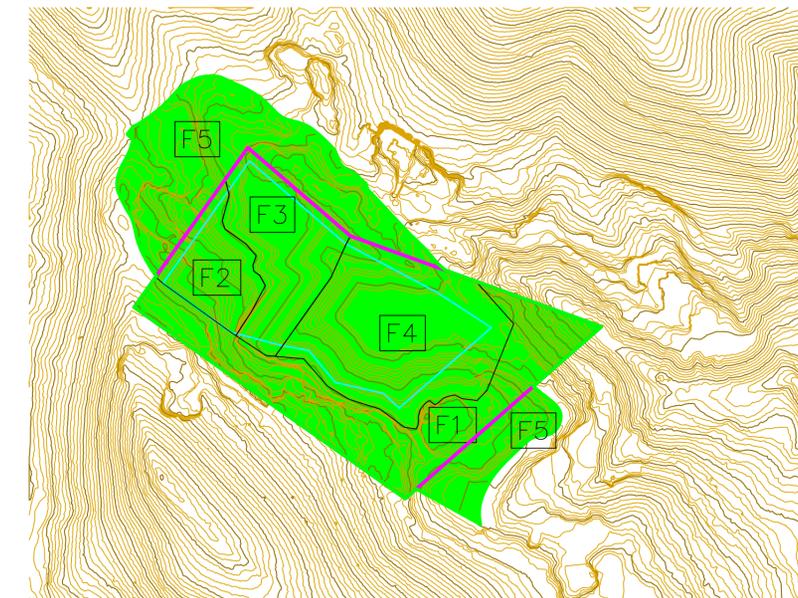


AÑO 25
RESTAURACIÓN F4

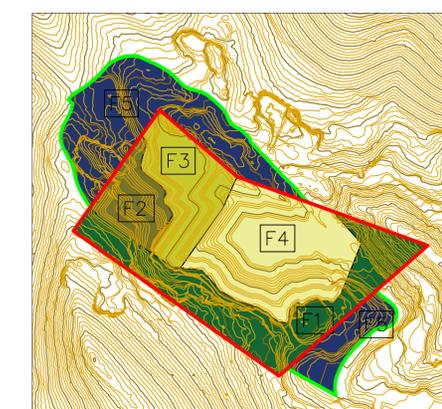
FASE EN EXPLOTACIÓN
FASE EN RESTAURACIÓN



AÑO 28
RESTAURACIÓN F5



DEFINICIÓN FASES DE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN

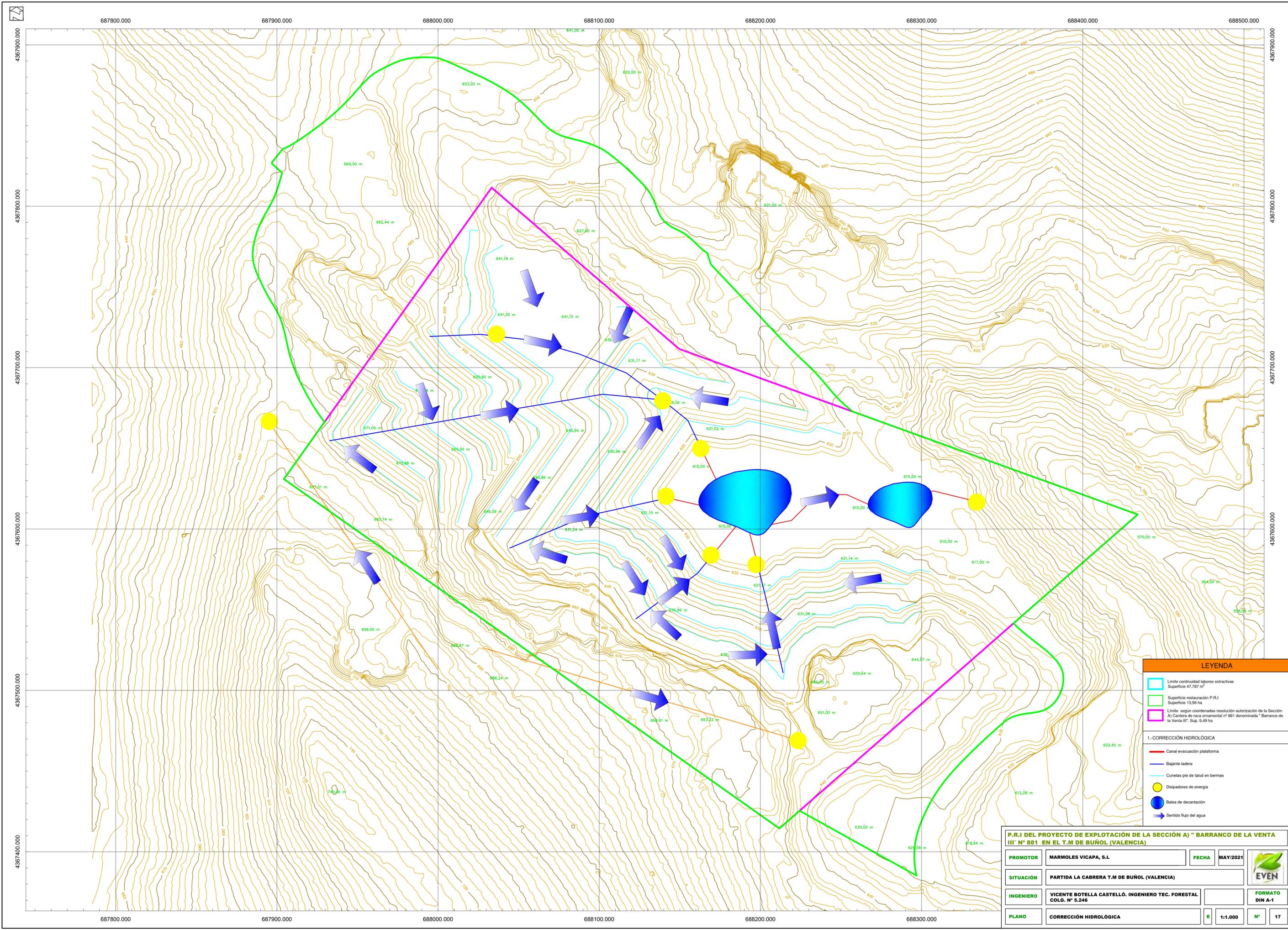


FASE	SUPERFICIE
FASE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Nº 1	32.934 m ²
FASE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Nº 2	10.173 m ²
FASE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Nº 3	17.680 m ²
FASE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Nº 4	34.166 m ²
FASE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Nº 5	34.166 m ²

LEYENDA	
	Límite continuidad labores extractivas Superficie 47.787 m ²
	Superficie restauración Superficie 13,56 ha
	Límite según coordenadas resolución autorización de la Sección A) Cartera de roca ornamental nº 881 denominada "Barranco de la Venta III". Sup. 9,49 ha

FASES	SUPERFICIE	AÑOS	
		EXPLOTACIÓN	RESTAURACIÓN
1	32.934	0-3	0-3
2	10.173	0-3	3-5
3	17.680	5-15	15-20
4	34.166	15-23	23-25
5	40.959		25-28
TOTAL	94.952	28 AÑOS	

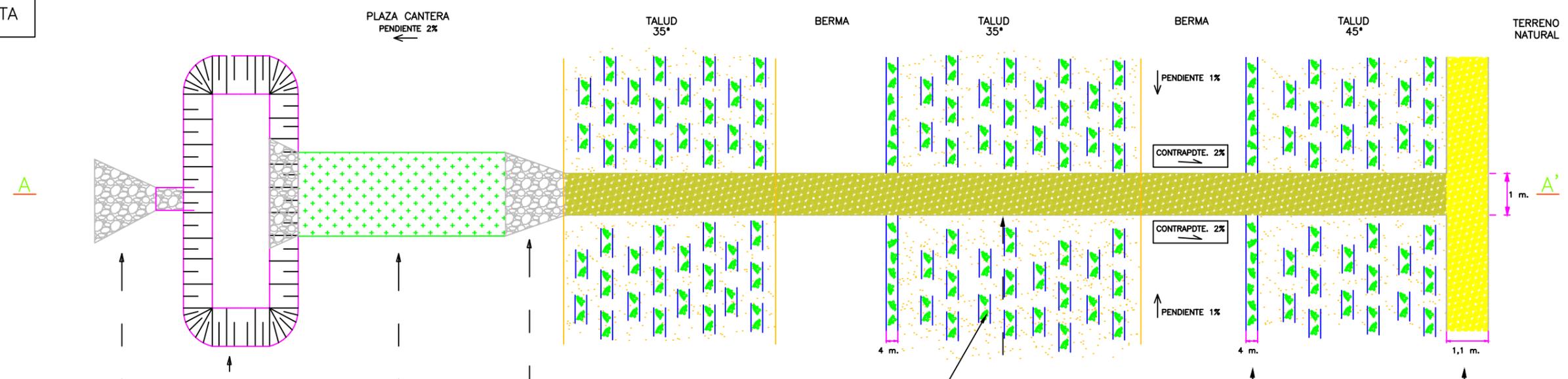
P.R.I DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A) " BARRANCO DE LA VENTA III" Nº 881 EN EL T.M DE BUÑOL (VALENCIA)			
PROMOTOR	MARMOLES VICAPA, S.L	FECHA	MAY/2021
SITUACIÓN	PARTIDA LA CABRERA T.M DE BUÑOL (VALENCIA)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLO. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246	FORMATO	DIN A-1
PLANO	FASES DE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN Y PLANIFICACIÓN	E	1:4.000 Nº 16



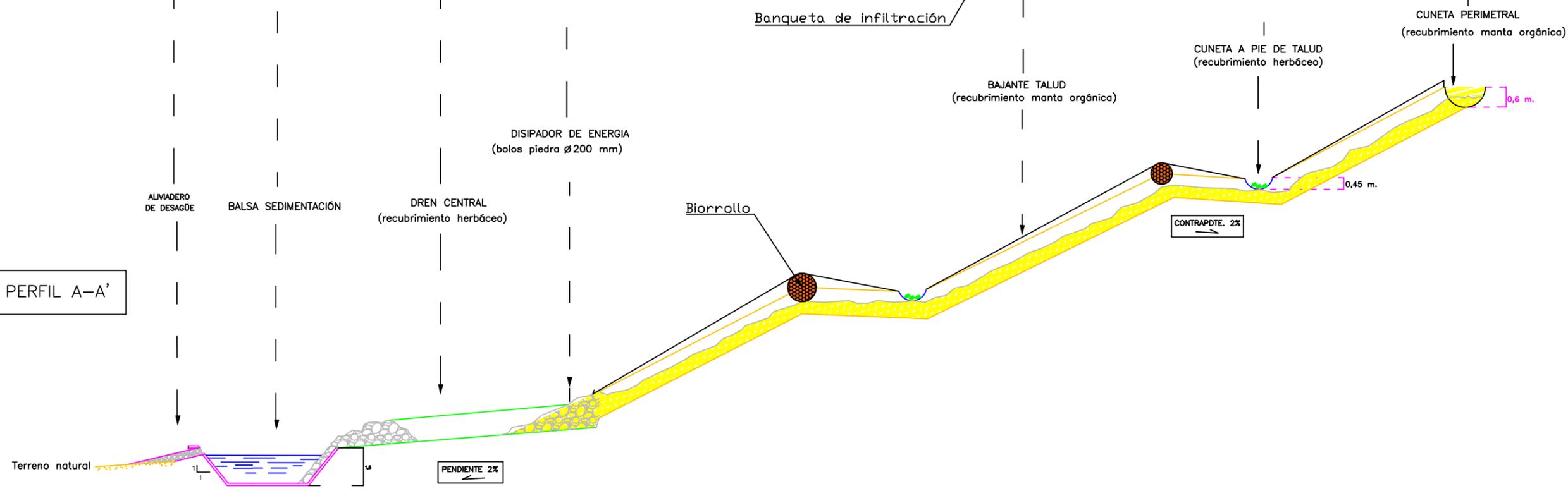
LEYENDA	
	Limite continuidad labores extractivas Superficie 47.787 m ²
	Superficie restauración P.R.I. Superficie 13,56 ha
	Limite según coordenadas resolución autorización de la Sección A) Cantera de roca ornamental nº 881 denominada "Barranco de la Venta III". Sup. 9,49 ha
1.-CORRECCIÓN HIDROLÓGICA	
	Canal evacuación plataforma
	Bajante ladera
	Cunetas pie de talud en bermas
	Disipadores de energía
	Balsa de decantación
	Sentido flujo del agua

P.R.I DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A) " BARRANCO DE LA VENTA III" Nº 881 EN EL T.M DE BUÑOL (VALENCIA)			
PROMOTOR	MARMOLES VICAPA, S.L	FECHA	MAY/2021
SITUACIÓN	PARTIDA LA CABRERA T.M DE BUÑOL (VALENCIA)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246	FORMATO	DIN A-1
PLANO	CORRECCIÓN HIDROLÓGICA	E	1:1.000 Nº 17

PLANTA

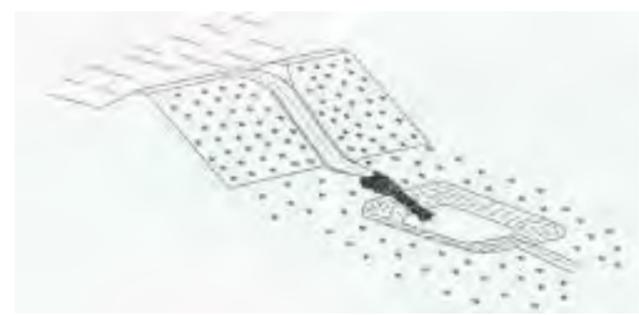


PERFIL A-A'

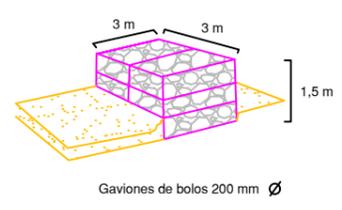


SECCIONES

BALSA SEDIMENTACIÓN

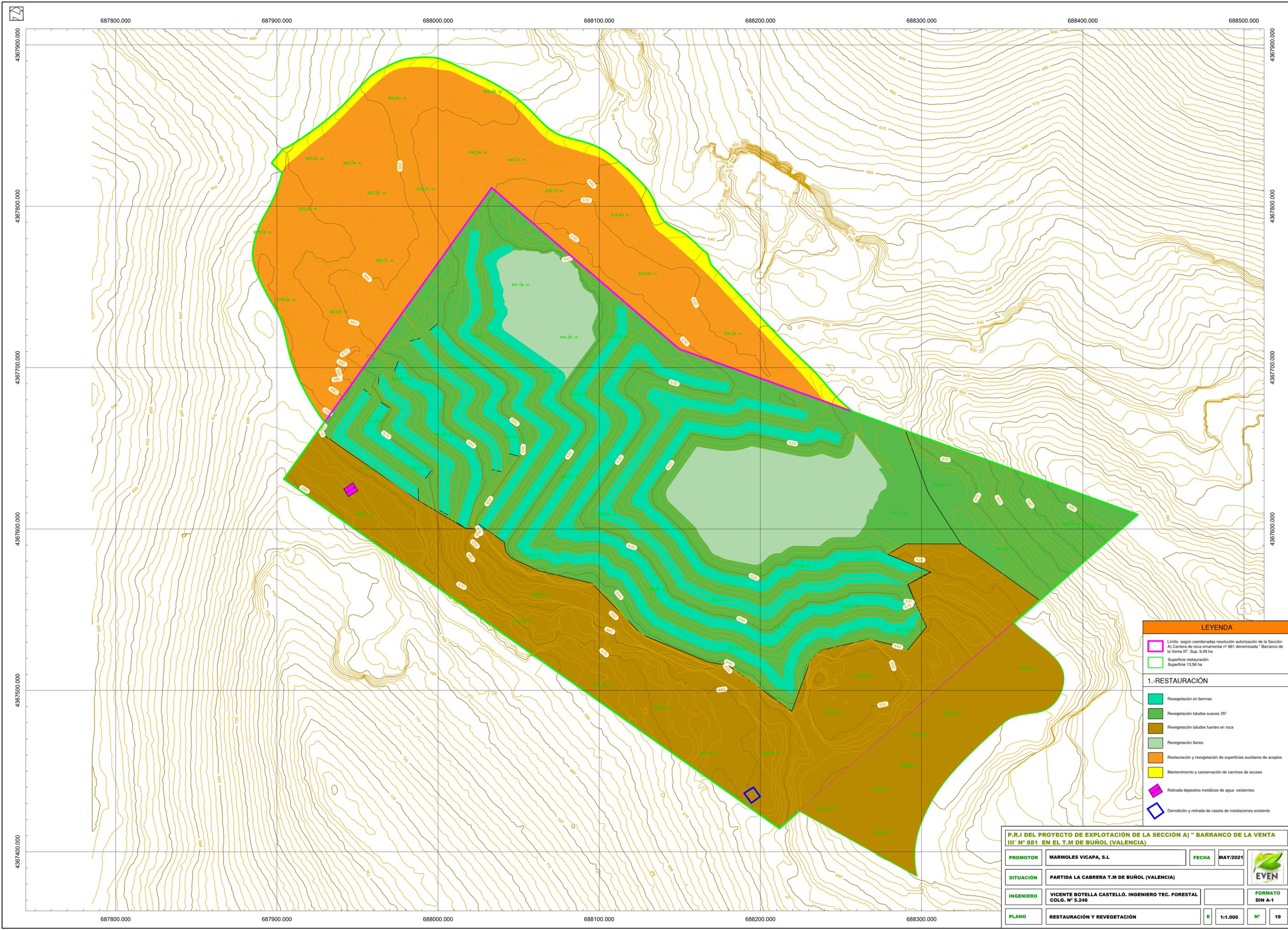


DISIPADOR DE ENERGÍA



P.R.I DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A) " BARRANCO DE LA VENTA III" Nº 881 EN EL T.M DE BUÑOL (VALENCIA)

PROMOTOR	MARMOLES VICAPA, S.L	FECHA	MAY/2021		
SITUACIÓN	PARTIDA LA CABRERA T.M DE BUÑOL (VALENCIA)				
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246			FORMATO	DIN A-3
PLANO	DETALLE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA			E	Nº 18



LEYENDA

- Límite según coordenadas resolución autorización de la Sección A) Cantera de roca ornamental nº 881 denominada "Barranco de la Venta III". Sup. 9,49 ha
- Superficie restauración Superficie 13,56 ha

1.-RESTAURACIÓN

- Revegetación en bermas
- Revegetación taludes suaves 35°
- Revegetación taludes fuertes en roca
- Revegetación llanos
- Restauración y revegetación de superficies auxiliares de acopios
- Mantenimiento y conservación de caminos de acceso
- Retirada depósitos metálicos de agua existentes
- Demolición y retirada de caseta de instalaciones existente

P.R.I DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA SECCIÓN A) " BARRANCO DE LA VENTA III" Nº 881 EN EL T.M DE BUÑOL (VALENCIA)			
PROMOTOR	MARMOLES VICAPA, S.L	FECHA	MAY/2021
SITUACIÓN	PARTIDA LA CABRERA T.M DE BUÑOL (VALENCIA)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246	FORMATO	DIN A-1
PLANO	RESTAURACIÓN Y REVEGETACIÓN	E	1:1.000 Nº 19



DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES



INDICE

INDICE

1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO	1
1.1.- Alcance de las Prescripciones	1
1.2.- Objeto del proyecto.....	1
1.3.- Localización de las obras	1
1.4.- Trabajos a desarrollar	2
2.- CARACTERÍSTICAS IMPRESCINDIBLES DE LOS MATERIALES.....	3
2.1.- Generalidades.....	3
2.1.1.- Examen y aceptación	4
2.1.2.- Almacenamiento	4
2.1.3.- Inspección	4
2.1.4.- Sustituciones.....	5
2.1.5.- Examen de los materiales antes de su empleo	5
2.2.- Planta forestal de repoblación.....	5
2.2.1.- Origen genético: Material Forestal de Reproducción	5
2.2.2.- Comercialización	6
2.2.2.1.- Certificado Patrón	6
2.2.2.2.- Etiquetas del productor o proveedor	7
2.2.2.3.- Documento del proveedor	7
2.2.2.4.- Plantas con regiones de procedencia	8
2.2.2.5.- Especies sin región de procedencia	8
2.2.3.- Vivero de procedencia	8
2.2.4.- Edad y tipo planta	8
2.2.4.1.- Plantas en contenedor forestal.....	8
2.2.4.2.- Plantas a raíz desnuda	8
2.2.5.- Tipo contenedor.....	8
2.2.5.1.- Volumen del contenedor	9
2.2.5.2.- Altura del contenedor	10
2.2.5.3.- Forma del contenedor	10
2.2.5.4.- Sistemas de direccionamiento de raíces	10
2.2.5.5.- Sistemas de autorrepicado.....	11
2.2.5.6.- Densidad de alveolos por bandeja	11
2.2.5.7.- Material, color y forma de las bandejas	12
2.2.5.8.- Criterios de control de calidad exterior de la planta	14
2.2.5.8.1.- Aceptación y rechazo de lotes de planta	16
2.3.- Suelos	19
2.3.1.- Características generales que debe de reunir el sustrato	19
2.3.1.1.- Características relacionadas con la provisión de agua	19
2.3.1.2.- Características del sustrato relacionadas con la provisión de nutrientes	19
2.3.1.3.- Características del sustrato relacionadas con la aireación de las raíces	20
2.3.1.4.- Características del sustrato relacionadas con la consistencia y textura del cepellón	20
2.3.1.5.- Características del sustrato relacionadas con la protección frente a patógenos, parásitos y semillas.....	21
2.3.2.- Sustratos a utilizar	21
2.3.2.1.- Sustratos orgánicos.....	21
2.3.2.2.- Sustratos inorgánicos	23
2.3.2.3.- Sustrato mezcla	23
2.3.2.4.- Tierra vegetal aceptable.....	24
2.4.- Abonos orgánicos.....	25
2.5.- Materiales avenamiento	25
2.5.1.- Gravas	25
2.5.2.- Arenas.....	26
2.5.3.- Piedras	26
2.6.- Materiales no consignados en este pliego	26
3.- CONDICIONES TÉCNICAS IMPRESCINDIBLES DURANTE LA EJECUCIÓN	27
3.1.- Condiciones generales de las obras.....	27

3.1.1.- Generalidades	27
3.1.2.- Replanteo	28
3.1.3.- Dirección técnica por parte del Contratista	28
3.1.4.- Responsabilidad de la empresa	29
3.2.- Movimiento de tierras	29
3.2.1.2.- Clasificación de las excavaciones.....	29
4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	31
4.1.- Normas generales	31
4.1.1.- Precios unitarios	31
4.1.2.- Materiales sustituidos.....	31
4.1.3.- Unidades de obra no previstas.....	32
4.1.4.- Abono de partidas alzadas	32
4.1.5.- Acopio de materiales, equipos e instalaciones	32
4.1.6.- Certificaciones.....	32
4.1.7.- Abono de obra defectuosa pero aceptable	33
4.1.8.- Medición final.....	33
4.1.9.- Pago de las obras	33
4.2.- Medición y abono	33
4.2.1.- Desmontes	34
4.2.2.- Terraplenes y rellenos compactos.....	34
4.2.3.- Aplicación de compost.....	34
4.2.4.- Preparación del terreno.....	35
4.2.5.- Plantaciones.....	35
4.3.- Restauración morfológica	36
4.3.1.- Consideraciones generales morfología explotación-restauración.....	36
4.3.2.- Criterios morfológicos de restauración	37
4.3.3.- Operaciones para restauración morfológica	37
4.3.4.- Cálculos estabilidad taludes de explotación	38
4.3.5.- Volumen de restauración	38
4.4.- Medidas de corrección hidrológica.....	39
4.4.1.- Sistema drenaje interior de la mina	39
4.4.1.1.- Obras de control de sedimentos	43
4.4.2.- Protección y revestimiento de los dispositivos de drenaje interno	44
4.4.3.- Barreras de sedimentos	46
4.5.- Restauración edáfica	47
4.5.1.- Selección, decapado, acopio, y mantenimiento de suelos	47
4.5.2.- Formación y aporte de suelos	48
4.5.3.- Resumen de los criterios de restauración de suelos.....	49
4.5.4.- Balance suelos restauración	49
4.6.- Métodos de preparación del terreno.....	50
4.6.1.- Operaciones de preparación del terreno.....	50
4.6.2.- Operaciones de preparación para la plantación	51
4.6.3.- Calculo pérdidas de suelo.....	53
4.6.3.1.- Pérdidas suelo con medidas correctoras	53
4.7.- Revegetación.....	54
4.7.1.- Resumen selección de especies	54
4.7.2.- Siembras e hidrosiembras.....	55
4.7.2.1.- Hidrosiembras.....	55
4.7.2.2.- Siembra	56
4.7.3.- Plantaciones.....	58
5.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	64
6.- DISPOSICIONES GENERALES	65
6.1.- Disposiciones aplicables.....	65
6.2.- Gastos a cargo del contratista	65
6.3.- Inspecciones y controles.....	66
6.4.- Plazo de garantía	66
6.5.- Responsabilidad especial del contratista durante la ejecución.....	66



6.5.1.- Daños y perjuicios.....	66
6.5.2.- Control de contaminaciones y medidas de sanidad vegetal.....	66
6.5.3.- Normativa y recomendaciones de prevención de incendios forestales.....	67
6.6.- Representante de la empresa en la obra.....	69
6.7.- Condición final.....	69

1.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO

1.1.-Alcance de las Prescripciones

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de normas técnicas específicas establecidas con carácter de documento contractual, a efectos de identificar, precisar o complementar las condiciones fijadas por las reglamentaciones vigentes, sancionadas por la buena práctica constructiva, que se considerarán básicas para la realización de las obras definidas en el proyecto de referencia.

El presente Pliego contiene la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales así como las instrucciones para la ejecución.

1.2.-Objeto del proyecto

La explotación se centra sobre los materiales de Kimmeridgense, que en nuestro caso poseen una tonalidad de color marrón fuertemente veteada en blanco, y que comercialmente se denomina “Emperador”. La caracterización física de este tipo de piedra se puede resumir en los siguientes parámetros:

• Peso específico	2,65 g/cm
• Coeficiente de absorción	0,4 %
• Porosidad	1,2 %
• Resistencia a la compresión	1.597 Kg/cm ²
• Resistencia a la flexión	21 Kg/cm ²
• Resistencia a la abrasión	3,22 mm
• Resistencia al impacto	35 cm
• Microdurezas Knoop	157 Kg/mm ²

1.3.-Localización de las obras

- **Localización**

Como se refleja en el Plano de situación que se acompaña, la cantera “BARRANCO DE LA VENTA III” se encuentra ubicada en el primer octante en el Mapa Topográfico a escala 1:50.000, correspondiente a la serie L, Hoja nº 721 (28-28) del Servicio Geográfico del Ejército, denominada "Cheste".

Estos terrenos corresponden al término municipal de Buñol, correspondiendo al monte nº 66, Cantera I, del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia, propiedad del Ayuntamiento de Buñol.

- **Accesos**

El acceso a la cantera se realiza desde la antigua carretera N-III Madrid-Valencia, a la altura del punto kilométrico 308,8 parte un camino de tierra hacia el este que conduce directamente a la explotación, tras recorrer aproximadamente un kilómetro. (Ver planos adjuntos).

1.4.-Trabajos a desarrollar

- **Actuaciones al final de las labores de restauración:**
 - Obras de drenaje
 - Extendido y acondicionamiento de la tierra de cobertera
 - Revegetación
 - Desmantelamiento de las instalaciones provisionales
- **Actuaciones posteriores:**
 - Labores de mantenimiento y reposición de marras

2.-CARACTERÍSTICAS IMPRESCINDIBLES DE LOS MATERIALES

2.1.-Generalidades

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos Documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad en este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- **Normas MV.**
- **Normas UNE.**
- **Normas DIN**
- **Normas ASTM**
- **Normas NTE**
- **Instrucción EHE**
- **Normas AENOR**
- **PIET-70**

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con un mes de anticipación al momento de su empleo, para su aceptación o rechazo. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

Todo material que no cumpla las especificaciones, o haya sido rehusado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Deberá aplicarse en el lugar y forma que ordene la misma.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que, previamente al empleo de los mismos, sea solicitado e informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

2.1.1.-Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.
- La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda sujeta a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.
- Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:
- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.
- La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto,
- Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

2.1.2.-Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Aquellos materiales que no reúnan las condiciones exigidas deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasione.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por la empresa y que hayan sido previamente aprobadas por la Dirección de Obra.

2.1.3.-Inspección

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

2.1.4.-Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

2.1.5.-Examen de los materiales antes de su empleo

- Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores serán examinados antes de su empleo en los términos y formas que determine el Ingeniero encargado de las obras, sin cuyo requisito no podrá hacerse uso de ellos para las mismas.
- El examen de que se habla en este artículo no supone recepción de los materiales, por consiguiente, la responsabilidad del contratista de esta parte no cesa mientras no sea recibida la obra en que dichos materiales se hubiesen empleado.

2.1.6.- Materiales que no reúnan las condiciones

- Cuando los materiales no satisfagan las condiciones exigidas se procederá a su recusación por la Dirección, conforme a la cláusula 41 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970 del 31 de diciembre.
- La empresa podrá reclamar, en plazo y forma, indicado en dicha cláusula y se resolverá conforme a lo dispuesto en la misma.

2.2.-Planta forestal de repoblación

2.2.1.-Origen genético: Material Forestal de Reproducción

La planta debe de presentar genéticamente la mayor adaptación posible al medio donde se va a implantar, y una vez asegurado ese requisito, debe de ser de la mayor calidad posible, respecto del punto de vista productivo. Para ello está la identificación de la planta como material identificado al menos, que se sepa como mínimo su región de procedencia y región fitoclimática, o si esto no es posible, saber que procede de una región de semejantes características ecológicas a las de la zona a repoblar. Para asegurar una calidad productiva está la identificación de la planta como material forestal de reproducción seleccionado, cualificado y controlado, con sus correspondientes

etiquetas y documentación. Así para asegurarnos una planta de calidad genética se ha de exigir el origen de la semilla que originó esa planta.

2.2.2.-Comercialización

De acuerdo al R.D. 283/2003, para garantizar el origen genético de la planta, su comercialización precisa de los siguientes documentos:

- Certificado patrón del lote. No van con el lote y se pide al proveedor.
- Etiqueta del proveedor. Va con el lote.
- Documento del proveedor. Va con el lote.
 - Sólo pueden comercializar los proveedores que estén inscritos en un registro a cargo de la comunidad autónoma (recolectores y viveristas). Estos serán sometidos a inspección. Además deben de tener un libro registro sobre dichas cantidades producidas y comercializadas. Al final de la campaña harán una declaración sobre las cantidades producidas y comercializadas.
 - En el anexo VII del R.D. 283/2003 se establecen los criterios de calidad exterior de los MFR, principalmente plantas, estaquillas y varetas, para que puedan comercializarse.
 - Para poder comercializar material identificado y seleccionado se exigirá su región de procedencia, en base a los catálogos publicados.

2.2.2.1.-Certificado Patrón

Una vez que el órgano competente de la Comunidad Autónoma comprueba que un lote recolectado (semillas o partes de planta) proviene de material de base autorizado, emite un documento conocido como certificado patrón de identidad. Acredita el origen de ese lote recolectado y es preciso para su comercialización. Este documento contiene principalmente lo siguiente:

- Identificación del lote: Se hace mediante el código del estado más un nº asignado.
- Identificación del MFR: Especie, categoría (identificado, seleccionado, cualificado o controlado), tipo (semilla, planta o parte de planta), año maduración para semillas o duración de planta en vivero para plantas.
- Identificación del material de base: Origen (autóctono, alóctono, indígena), nº de registro del material base, región de procedencia, tipo (fuente semillera, rodal selecto, huerto semillero, progenitor de familia, clon), franja altitudinal, cantidad de lote.
- Datos del proveedor: Nombre y dirección.
- Casilleros de registros: Con sello y firma del funcionario del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

2.2.2.2.-Etiquetas del productor o proveedor

Cara a su comercialización se pueden producir 4 categorías de MFR: identificado, seleccionado, cualificado y controlado. Cada una de ellas se identificará a través de la etiqueta del proveedor, con su correspondiente color identificativo. Estas etiquetas son de 120x75 mm y será necesario que vayan junto con el MFR para su comercialización. El sistema de etiquetado del MFR es el siguiente:

Nombre del Material de base	Categoría del MFR y color de la etiqueta correspondiente			
	Identificados (Amarilla)	Seleccionados (Verde)	Cualificados (Rosa)	Controlados (Azul)
Fuente semillera				
Rodal selecto				
Huerto semillero				
Progenitor de familia				
Clon				

Identifica al proveedor y al documento del proveedor con su número. Viene a ser un resumen del certificado patrón, al que también hace referencia con su código y número. Para los 4 modelos de etiquetas el contenido será el siguiente:

- a) Especie (nombre botánico)
- b) Cantidad: nº de plantas por bandeja y total de planta.
- c) Edad: número de savias.
- d) Número de certificado patrón y número de lote.
- e) Región de procedencia, origen y si está genéticamente modificado.

2.2.2.3.-Documento del proveedor

Este documento contiene datos vistos en el certificado patrón, más otros nuevos:

- a) Lugar de procedencia.
- b) Categoría.
- c) Proveedor.
- d) Número de documento del proveedor y nº de lote.
- e) si la planta está propagada vegetativamente o no, el tipo de planta (raíz desnuda o en contenedor); y en el caso de planta en contenedor, tipo, volumen y alveolos por bandeja.

2.2.2.4.-Plantas con regiones de procedencia

Todas las especies incluidas en el Decreto 15/2006, de 20 de enero procederán de la región de procedencia Levantina con nº de código 25.

- **Nombre: Sistema Ibérico Meridional**

2.2.2.5.-Especies sin región de procedencia

Las especies sin región de procedencia serán obtenidas de los viveros más próximos.

2.2.3.-Vivero de procedencia

- Es necesario que las plantas presenten en los viveros de procedencia unas características vegetativas similares a las que tendrá en el lugar donde se va a realizar la plantación.
- Debido a que la zona está en un clima templado-cálido, sublitoral, no se rechazará planta procedente de viveros en zona de litoral.

2.2.4.-Edad y tipo planta

2.2.4.1.-Plantas en contenedor forestal

Especie	Edad Savias	Altura mínima (cm)	Altura máxima (cm)	Diámetro mínimo del cuello de la raíz (mm)	H:D (cm*mm-1)	PA:PR (g*g-1)
Pinus halepensis	1	15	30	40636	5,7	1,2-2,0

El resto de especies deberán tener máximo 2 savia.

2.2.4.2.-Plantas a raíz desnuda

Las condiciones climáticas no permiten las plantaciones a raíz desnuda.

2.2.5.-Tipo contenedor

Para que la planta proporcionada sea de calidad será necesario, que el contenedor donde se haya cultivado cumpla las siguientes exigencias:

2.2.5.1.-Volumen del contenedor

- El volumen junto con la densidad de alveolos son las características en que primero ha de fijarse un viverista, a la hora de elegir un contenedor forestal.
- Se ha de ajustar al desarrollo del sistema radicular de la planta de 1 savia, con un volumen de contenedor tal, que permita una planta aceptable, y que las raíces de la planta sean capaces de ocuparlo y formar un cepellón, que no se desmorone cuando se extraiga. Un mayor volumen sería innecesario, ya que se precisarían varias savias para que las raíces ocuparan todo el alveolo. Junto con el agravante de un peor manejo de la planta resultante, mayor coste en sustratos y contenedores, necesidad de más espacio y mayor dificultad de arraigo. Sólo está justificado el cultivo de planta con más de 1 savia en viveros en zonas de montaña, para especies de montaña, con escaso crecimiento por la corta duración del periodo vegetativo, donde la planta precisa de más de 1 savia para completar un desarrollo mínimo.
- A la hora de elegir el volumen del contenedor habrá que tener en cuenta el clima de la zona, el destino de la planta, clima del propio vivero, el tipo de raíz de la planta y el número de savias de cultivo.
 - 1.- Clima destino de la planta: Para especies xerófilas, cuyo destino previsto son zonas con climas secos y/o suelos difíciles, será necesario un volumen mayor para facilitar su arraigo, que permita un sistema radicular más potente.
 - 2.- Clima del vivero: En viveros situados en zonas con climas cálidos el periodo de actividad vegetativa es mayor, y por lo tanto también el crecimiento de la planta. Por lo que para evitar una descompensación entre la parte aérea y la radicular, se puede y se deben de utilizar contenedores más grandes.
 - 3.- Tipo de raíz o especie: Las especies con raíces pivotantes, como es el caso de muchas frondosas y especialmente las quercíneas, necesitan más volumen de contenedor, ya que es necesario dar a este más profundidad. Por otro lado, están las especies con gran desarrollo radicular en volumen, como los *Juniperus spp*, y en general todas las especies xerófilas e hiperxerófilas, que también requieren envases mayores.
 - 4.- Número de savias: En el caso que se quiera producir a más de 1 savia (no recomendable), habrá que utilizar volúmenes mayores.
- Por todo ello los volúmenes que generalmente se manejan varían entre 200 y 400 cc.
 - 200 cc para coníferas en climas húmedos o subhúmedos
 - 400 cc frondosas xerófilas en climas secos o semiáridos

2.2.5.2.-Altura del contenedor

- Evidentemente, a mayor profundidad mejor, ya que así se facilita la puesta en contacto de las raíces con las capas del suelo que mejor conservan la humedad. El problema está en que una planta con un cepellón demasiado largo se maneja y planta mal. Se suelen utilizar alturas de 15 a 20 cm. A partir de 20 cm la plantación se ve dificultada.
- 20 cm en especies con raíces pivotantes, como es el caso de muchas frondosas, como los Quercus spp. En ellas gran parte de su sistema radicular lo constituye una raíz pivotante, que almacena gran parte de las reservas nutricionales y profundiza el terreno en búsqueda de horizontes húmedos.
- 15 cm puede ser suficiente en especies con un sistema radicular formado por un conjunto de raíces secundarias, sin destacar ninguna. Este es el caso de gran parte de las coníferas.
- A menor altura el contenedor se seca antes el sustrato, por lo que es necesario una mayor frecuencia de riego.

2.2.5.3.-Forma del contenedor

- Es necesario que el contenedor tenga una sección poligonal (cuadrada, hexagonal, etc.), con ello se dificulta la espiralización o enrollamiento circular de la raíz. Por ello deben de evitarse los contenedores de sección circular, salvo que tengan costillas interiores o acanaladuras. La espiralización evita que la raíz profundice y se ancle en el terreno. Además, puede originar nudos y el estrangulamiento de dichas raíces
- También se han de evitar los contenedores marcadamente tronco-cónicos. Su estrechamiento en la parte inferior provoca una excesiva densidad de raíces en esa zona, que pueden tapan el agujero del contenedor. Esto ocasiona nudos en las raíces; encharcamientos con pudriciones, al no drenar el agua; y deformaciones, por falta de repicado. Por el contrario, una ligera troncoconicidad es necesaria, ya que facilita la extracción del cepellón.

2.2.5.4.-Sistemas de direccionamiento de raíces

- La espiralización radical ocurre en muchas especies forestales, pero presenta un mayor problema en los pinos. Se puede evitar a través de la presencia en el interior del envase de acanaladuras o costillas, nerviaciones o ángulos en las esquinas. Estos sistemas consiguen dirigir, al evitar que se adhieran a las paredes las raíces. Por tanto, se han de desechar los contenedores carentes de un sistema de direccionamiento. Pero de nada vale un sistema de direccionamiento si el cultivo se prolonga, en la mayoría de los casos, dos o más savias.

2.2.5.5.-Sistemas de autorrepicado

- Consiste en la presencia de una abertura en el inferior del contenedor. Tendrá que ser lo mayor posible, sin que el substrato se salga. Las raíces llegan al fondo del contenedor y si éste se encuentra elevado respecto del suelo, salen fuera secándose las puntas, y por lo tanto se detiene su crecimiento en longitud, no en grosor. Esto consigue evitar el reviramiento o crecimiento de las raíces hacia la parte superior del envase, una vez que han llegado al fondo del contenedor y no pueden profundizar más. Este reviramiento es especialmente peligroso en especies con raíces pivotantes, como ocurre con muchas frondosas, especialmente en los *Quercus spp.*
 - Pero el sistema de autorrepicado se puede ver comprometido, si el fondo del envase presenta irregularidades donde se puede acumular agua. Por esa presencia de agua las raíces se acumularán en el fondo, taponando la necesaria apertura.
 - Por último, para que funcione el autorrepicado es necesario que los contenedores estén elevados y separados del suelo. Los procedimientos suelen ser variados: empleo de patas, colocarlos sobre cajas de fruta, mesas con tablero de rejilla, etc.

2.2.5.6.-Densidad de alveolos por bandeja

- Las bandejas presentan una determinada densidad de alveolos, definida en unidades por m². Cada especie tendrá su densidad óptima de alveolos. Así, para *Quercus spp* se utilizarán bandejas con densidades inferiores a 275-300 ud/m². Densidades bajas suponen no rentabilizar la producción, pero las densidades altas presentan los siguientes inconvenientes:
 - a.- Plantas finas, delgadas y poco lignificadas. A éste fenómeno se le conoce como ahilamiento. La planta resultante no es apta para repoblación.
 - b.- El agua y los fertilizantes no llegan con facilidad a la planta
 - c.- Se favorecen las enfermedades foliares, por pudrición de las partes bajas de la planta, donde no llega la luz.
- Por lo tanto, a menor densidad mayor calidad de planta, pero menor rendimiento en la producción y mayores costes. Por motivos económicos, habrá que elegir contenedores con las densidades más altas posibles, sin que se vea verdaderamente comprometida la calidad de la planta. Así, las especies de luz y/o con hojas anchas deben de ser producidas a menor densidad que las especies de sombra y/o con hojas estrechas.

2.2.5.7.-Material, color y forma de las bandejas

El material debe de ser ligero, para facilitar el manejo, pero al mismo tiempo resistente, para evitar roturas. Las bandejas podrán ser retornables o no. Hay que evitar los colores oscuros, por el gran calentamiento pueden provocar a las raíces de la planta en verano. Deberán de tener una forma que facilite su apilado, colocación en el vivero, sembrado mecanizado, etc. Por último, debe de ser un material liso, sin granulaciones y sin porosidades para evitar que las raicillas se peguen a las paredes y se vea dificultada la extracción del cepellón. En función de lo anteriormente expuesto, el material más utilizado es el plástico tipo PVC y sus derivados.

2.2.4.8.- Resumen de las características

CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE PLANTA (1 SAVIA)
VOLUMEN	Desarrollo radicular
<200 cc o >400 cc	Rechazar en todos los casos
200-270 cc	Sólo coníferas o arbustos en medios favorable.
270-335 cc	Coníferas o arbustos en medios adversos, frondosas en favorables.
335-400 cc	Frondosas en medios adversos, si el cepellón desarrolla el volumen.
ALTURA	Desarrollo s. radicular
< 15 cm	Rechazar
15-17,5 cm	Coníferas no pivotantes
17,5-20 cm	Frondosas pivotantes
> 22,5 cm	Rechazar
FORMA	Enrollamiento raíz
Sección poligonal (> 6 lados)	Favorable
Estrechamiento final	Desfavorable. Rechazar si baja de los 13,5 cm ² de sección
SIST. DIRECCIONAMIENTO	Enrollamiento raíz y reviramiento
Si no tiene	Rechazar
Acanaladuras, nervios, costillas. > 6 Ud. y > 2 mm de profundidad	Aceptar
AUTORREPLICADO	Reviramiento de la raíz
Abertura inferior < 1,5 cm	Rechazar
Abertura inferior de 1,5-2,5 cm	Aceptable
Abertura inferior > 2,5 cm	Excelente. Es el caso de alveolos con rejilla en el fondo
Irregularidades en el fondo	Desfavorable. Rechazar
INTRUSION DE RAICES	Rechazar contenedores penetrables como los de perlita o cartón.
ALVEOLOS POR m2	Ahilamiento
Especies de sol	125 mínimo y 300 máximo. Óptimo 150-250. <125 o >300: Rechazar
Sombra y ½ sombra	150 mínimo y 325 máximo. Óptimo 200-300. <150 o >325: Rechazar
8.- CONTENEDOR CON DESECACIÓN ALTA	Todos los de paredes permeables, como los de rejilla o de cartón. Rechazar.
9.- MATERIAL Y COLOR	
Bandeja muy pesada	Rechazar
Bandeja semiligera	Aceptar
Bandeja ligera	Óptimo
Color claro	Óptimo

En función de las características específicas de la zona de restauración se determina lo siguiente:

- **Volumen del contenedor:**

Especie	Edad máxima	Altura mínima	Altura máxima	Diámetro mínimo del cuello de la raíz (mm)	Volumen mínimo del contenedor (cm ³)
	(años)	(cm)	(cm)		
Pinus halepensis	1	8	25	2	300
	2	12	40	3	

Especie	Volumen mínimo del contenedor (cm ³)
Otras especies	200

- **La superficie mínima de la boca del envase a la altura del cuello será de 13,5 cm²**
- **Bandeja en bloque.**
- **Altura de contenedor:**

El resto de especies no indicadas presentarán una altura mínima de 10 cm.

- **Otras consideraciones**

- Alveolo ligeramente cónico para facilitar la extracción del cepellón sin provocar daños a la planta
- Contenedor sin estrechamiento final y con apertura inferior > 1,5 cm.
- De 150 a 250 plantas/m² en las bandejas.
- Los envases diseñados para su apilado y paletizado en el transporte, así como su distribución cómoda por el terreno.
- El material del envase rígido y con consistencia suficiente para que la planta no sea dañada, tanto durante el transporte como en su posterior distribución en el monte. Al mismo tiempo, debe de ser de un material ligero o semi-ligero, para facilitar dicha distribución en el monte.

2.2.5.8.-Criterios de control de calidad exterior de la planta

a) Real Decreto 289/2003 sobre comercialización de Material Forestal de Reproducción

- El RD 289/2003, sobre comercialización de los MFR regula la calidad de la planta producida con vistas a la comercialización
 - En el anexo VII se establecen los requisitos para una serie de especies mediterráneas procedentes de parte de las recogidas en el anexo I y todas del XII. Para esas especies establece que las partidas o lotes estarán formadas en, al menos, un 95% por plantas de calidad cabal y comercial o parte de las mismas, admitiéndose hasta un 5% de planta que presente los siguientes defectos:
 - 1.- Heridas distintas a las de poda o arranque.
 - 2.- Ausencia de yemas susceptibles de producir un brote apical.
 - 3.- Presencia de tallos múltiples.
 - 4.- Sistema radicular deformado (espiralización o reviramiento)
 - 5.- Signos de desecación, recalentamiento, enmohecimiento y podredumbre, o daños por organismos nocivos.
 - 6.- Desequilibrio entre la parte aérea y la radical. Por ejemplo, en pinos no debe de ser mayor de 3, mientras que en robles y encinas 1.
- Por lo tanto, la calidad cabal y comercial de los plantones se determinará de acuerdo con criterios relativos al desarrollo y conformación de la parte aérea y del sistema radical, a la relación entre ambos y al estado sanitario.
- En consonancia, para una serie de especies establece que las dimensiones máximas y mínimas en función del número de savias tolerado. Dentro de las especies incluidas en el presente pliego sólo afecta al *Pinus halepensis*.

ESPECIE	EDAD	ALTURA MÍNIMA	ALTURA MÁXIMA	DIÁMETRO MÍNIMO CUELLO DE LA RAÍZ
<i>Pinus halepensis</i>	1 savia	8 cm	25 cm	2 mm

b) Características morfológicas de las plantas

- 1.- Desarrollo y conformación de la parte aérea
 - -El desarrollo de la parte aérea, así como su conformación deben presentar características similares a las naturales, es decir, un solo tallo, recto, vigoroso, con la guía terminal sana, hojas o acículas completas y debidamente lignificadas, equilibrio hídrico, cuello o tallo sin alteraciones ni necrosis y con el color típico de la especie.

- **2.- Desarrollo y conformación del sistema radicular**
 - El desarrollo y la conformación del sistema radicular estarán determinados por el tipo de envase usado.
 - Se considera que en climas mediterráneos, el factor raíz, en cuanto a calidad y cantidad se refiere, es determinante para el arraigo y supervivencia de la planta en el terreno, por ello constituirá un especial seguimiento y atención por parte de la Dirección de Obra.
 - En los muestreos que se efectúen, se eliminarán las partidas de plantas que tengan reviramiento o espiralización de las raíces laterales.
 - Es necesaria la presencia de una numerosa y bien distribuida cabellera de raíces secundarias, que permita la absorción de agua en los 5 cm. primeros a partir del cuello de la raíz.
 - Se considera imprescindible la presencia de colonias de micorrizas con especies propias del bosque mediterráneo.

 - **3.- Relación entre parte aérea y sistema radical**
 - Dependerá de la altura del contenedor empleado, su proporción será equilibrada, no pasando el tamaño del tallo del doble de la raíz.

 - **4.- Defectos, carencias y enfermedades**
 - Serán rechazadas, todas aquellas plantas que no cumplan las condiciones anteriores y presenten defectos en tallo y raíces, colores amarillentos y marrones, etc. que indiquen carencias de nutrición o enfermedades.
- c) Defectos cualitativos generales
- Hay una serie de defectos cualitativos que determinaran el rechazo de forma general de la planta por la dirección de obra:
 - 1.- Heridas distintas a las de poda o arranque.
 - 2.- Ausencia de yemas susceptibles de producir un brote apical.
 - 3.- Presencia de tallos múltiples o defectuosos.
 - 4.- Desequilibrio entre la parte aérea y la radical. Por ejemplo, en pinos forestales no debe de ser mayor de 3, mientras que en robles y encinas 1.
 - 5.- Heridas y cicatrices significativas, por podas mal realizadas o por un transporte incorrecto.
 - 6.- Guías terminales dañadas.
 - 7.- Sistema radicular defectuoso o mal conformado por: necrosamientos, escasez de raíces secundarias, raíz principal dañada, nudos, estrangulamientos, reviramientos, roturas; y otros defectos que estime la dirección de obra, que pongan en peligro el futuro desarrollo del árbol y su estética
 - 8.- Síntomas de presencia enfermedades, pudriciones e insectos perforadores de la corteza o el tallo.

- 9.- Síntomas de desecaciones, enmohecimientos, deficiencias nutricionales, clorosis y calentamientos.
- 10.- Defoliaciones significativas.
- 11.- Ausencia natural de ramificación.

2.2.5.8.1.-Aceptación y rechazo de lotes de planta

a) La recepción de las plantas

- Una vez recibido un lote de planta destinado a una repoblación el ingeniero comprobará lo siguiente:
 - 1.- Tiempo transcurrido desde la carga en vivero y su aviverado, en el caso de planta a raíz desnuda, o su depósito para planta en contenedor. Además del posible estrés y recalentamiento provocado por el transporte.
 - 2.- Los documentos de identificación de su origen genético: certificado patrón, documento del proveedor y la etiqueta del proveedor.
 - 3.- Comprobación de los criterios relativos al cultivo y de calidad exterior.
 - 4.- Si todo transcurre de forma favorable se procede a la recepción del lote, mediante un documento firmado por ambas partes.

b) Control de la calidad externa

El método de control es el siguiente:

- 1.- Se controlan entre un mínimo de 25 plantas y un máximo del 6 por mil de las plantas del lote. Para la presente actuación, debido a que se van a manejar lotes pequeños, se fija en 30 plantas en número a muestrear.
- 2.- Respecto de las bandejas que se van a muestrear se eligen sobre un 10 %, de la siguiente manera:
 - a) Si el número de bandejas es < 100: Se muestrea un 10 % de las bandejas aproximadamente. Para ello se elige 1 bandeja de cada 10 a partir de un nº de partida entre 1 y 10. Así, por ejemplo, si hay 80 bandejas y sale al azar un 4, se seleccionan las siguientes: 4, 14, 24, 34, 44, 54, 64, y la 74.
 - b) Si el número de bandejas es > 100: Se muestrea un 1 % de las bandejas aproximadamente. Para ello se eligen de 100 en 100 a partir de un nº de partida entre 1 y 10. Así, por ejemplo, si hay 500 bandejas, y si sale al azar el 2, se seleccionan las siguientes: 2, 102, 202, 302 y 402.
- 3.- Establecido el nº de plantas a muestrear y en que bandejas, se eligen éstas en cada una y se analizan para ver el nº que se rechazarán de acuerdo a sus dimensiones o características cualitativas.
- 4.- En función del nº de plantas muestreadas y rechazadas vamos a una tabla que nos indica si rechazamos el lote, repetimos el muestreo o aceptamos el lote.

Nº de plantas de la muestra			Nº de plantas rechazadas					
1	a	9	-	-	0	a	2	3
10	a	18	-	-	0	a	3	4
19	a	27	-	-	1	a	4	5
28	a	36	0	a	1	a	5	6
37	a	45	0	a	2	a	6	7
46	a	54	0	a	3	a	7	8
55	a	63	0	a	4	a	8	9
64	a	72	0	a	5	a	9	10
73	a	81	0	a	6	a	10	11
82	a	90	0	a	7	a	11	12
91	a	99	0	a	8	a	12	13
100	a	108	0	a	9	a	13	14
109	a	117	0	a	10	a	14	15
118	a	126	0	a	11	a	15	16
127	a	135	0	a	12	a	16	17
136	a	144	0	a	13	a	17	18
145	a	153	0	a	14	a	18	19
154	a	162	0	a	15	a	19	20
163	a	171	0	a	16	a	20	21
172	a	180	0	a	17	a	21	22
181	a	189	0	a	18	a	22	23
190	a	198	0	a	19	a	23	24
199	a	207	0	a	20	a	24	25
208	a	216	0	a	21	a	25	26
217	a	225	0	a	22	a	26	27
226	a	234	0	a	23	a	27	28
235	a	243	0	a	24	a	28	29
244	a	252	0	a	25	a	29	30
253	a	261	0	a	26	a	30	31
262	a	270	0	a	27	a	31	32
271	a	279	0	a	28	a	32	33
280	a	288	0	a	29	a	33	34
289	a	297	0	a	30	a	34	35
298	a	306	0	a	31	a	35	36
307	a	315	0	a	32	a	36	37
316	a	324	0	a	33	a	37	38
325	a	333	0	a	34	a	38	39
334	a	342	0	a	35	a	39	40
343	a	351	0	a	36	a	40	41
352	a	360	0	a	37	a	41	42
361	a	369	0	a	38	a	42	43
370	a	378	0	a	39	a	43	44
379	a	387	0	a	40	a	44	45
388	a	396	0	a	41	a	45	46
397	a	405	0	a	42	a	46	47
406	a	414	0	a	43	a	47	48
415	a	423	0	a	44	a	48	49
424	a	432	0	a	45	a	49	50
433	a	441	0	a	46	a	50	51
442	a	450	0	a	47	a	51	52
451	a	459	0	a	48	a	52	53
460	a	468	0	a	49	a	53	54
469	a	477	0	a	50	a	54	55
478	a	486	0	a	51	a	55	56
487	a	495	0	a	52	a	56	57
496	a	504	0	a	53	a	57	58
505	a	513	0	a	54	a	58	59
514	a	522	0	a	55	a	59	60
Decisión a tomar con el lote de plantas			ACEPTAR		CONTINUAR		RECHAZAR	