

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN Nº 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	Fecha Octubre 2.023
		Pág. 1 de 37

PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

PERMISO DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN Nº 6.889



Solicitante:
ÁRIDOS DESMONTES Y PERFORACIONES S.A.

Calle Villanueva del Trabuco nº 1
29300 Archidona (MÁLAGA)

Situación Geográfica:
Término Municipal: ANTEQUERA

Autor: AGUSTÍN COBOS RIOS
Ing. Téc. Minas
Grado en Ingeniería Minera

ADEPESA	<p style="text-align: center;">PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO</p>	<p style="text-align: center;"><i>Fecha</i> <i>Octubre 2.023</i></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>Pág. 2 de 37</i></p>
---------	---	--

INDICE

I- SOLICITANTE

II- OBJETO

III- ANTECEDENTES

IV- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS

V- DESIGNACIÓN DEL DERECHO

VI- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL RECURSO

- INTRODUCCIÓN
- SITUACIÓN GEOGRÁFICA
- SITUACIÓN GEOLÓGICA
- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA
- EDAFOLOGÍA
- MINERALES OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

VII- PLAN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

- PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR

VIII- MEDIOS A EMPLEAR

IX- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y CALENDARIO DE LA EJECUCIÓN

X- CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES

XI- PROGRAMA DE INVERSIÓN PREVISTO

PRESUPUESTO
DESCRIPCIÓN DE INVERSIONES.

XII- PROGRAMA DE FINANCIACIÓN PREVISTO

XIII- ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS INVERSIONES

XIV- CONCLUSIÓN

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN Nº 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	Fecha Junio 2.020
		Pág. 3 de 37

MEMORIA

I. SOLICITANTE.

Solicitante: **ÁRIDOS DESMONTES Y PERFORACIONES S.A. (ADEPESA)**

Calle Villanueva del Trabuco nº 1, 29300

Archidona (Málaga)

N.I.F: A-29157070

Representante: Isidro Espinar Casado

Tipo derecho: **PERMISO DE INVESTIGACIÓN**

Nombre de derecho: ALTOJARDÍN Nº 6.889

Tipo de Recurso: **Sección C**

Extensión solicitada: 10 CUADRÍCULAS MINERAS

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 4 de 37</i>

II. OBJETO

Se redacta el presente PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN, como continuación a la solicitud de PERMISO DE INVESTIGACIÓN presentado ante la Administración competente con fecha 8 de Agosto de 2.023 y de este modo seguir con lo indicado en el artículo 66 del RGNBSM en el que se estipula la documentación a aportar para el otorgamiento del permiso de investigación.

La investigación proyectada se centrará en los **todos los recursos** existentes dentro de la zona del permiso solicitado.

Se presenta pues este proyecto técnico, al objeto de definir las labores de investigación previstas en el mismo, las inversiones a realizar, la capacidad económica de la sociedad, la experiencia técnica de la misma, el programa de financiación y la rentabilidad del proceso caso de ser positivos los resultados de la investigación previstas, y se nos otorgara una futura concesión derivada de explotación para la explotación y comercialización de los productos detectados.

El objeto de este **PROYECTO DESCRIPTIVO**, es el de enumerar:

1. Los trabajos de investigación proyectados en la zona solicitada, con el fin de poner de manifiesto los recursos mineros objeto de este proyecto.
2. Confeccionar unos presupuestos de inversión de las labores previstas a realizar por esta sociedad en dichos terrenos.
3. Estudio económico de financiación de este proyecto minero.
4. Descripción de la capacidad económica de la empresa solicitante.
5. Descripción de la capacidad técnica y experiencia minera de la citada empresa.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 5 de 37</i>

III. ANTECEDENTES

1.- INTRODUCCIÓN.-

ÁRIDOS DESMONTES Y PERFORACIONES S.A., es una empresa fundada en el año 1986.

Su actividad principal desde su creación hasta el día de la fecha es la de canteras, tratamiento y posterior venta de sus recursos.

Para ello dispone de maquinaria y personal suficiente para el desarrollo normal de esta actividad, tal y como se desglosará en el presente Proyecto General de Investigación.

ADEPESA, dispone de explotaciones mineras en las provincias de Granada, Córdoba y Málaga.

Así mismo, posee plantas de hormigón también en las tres provincias citadas.

Como podemos observar, es una empresa con suficiente solera en el sector minero, así como solvencia técnica y económica más que reconocida, como así lo demuestra los años que lleva en este sector.

A continuación se enumeran las explotaciones mineras que la sociedad posee en la actualidad.

EXPLOTACIONES MINERAS PROPIEDAD DE ADEPESA O DE EMPRESAS DEL GUPO.

- **GRANADA**

CONCESIÓN ALCAICERÍA
 AGRUPACIÓN MINERA MORO
 CANTERA CLAVERO Y AMPLIACIÓN A CLAVERO
 CONCESIÓN MATAS (Pertenece a la empresa del grupo HERMANOS ESPINAR CASADO S.L.).

- **CÓRDOBA**

CANTERA SANTA ROSA

- **MÁLAGA**

CONCESIÓN CRISTAL
 EL TEJEA
 CANTERA LA MONTOSA

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	Fecha Junio 2.020
		Pág. 6 de 37

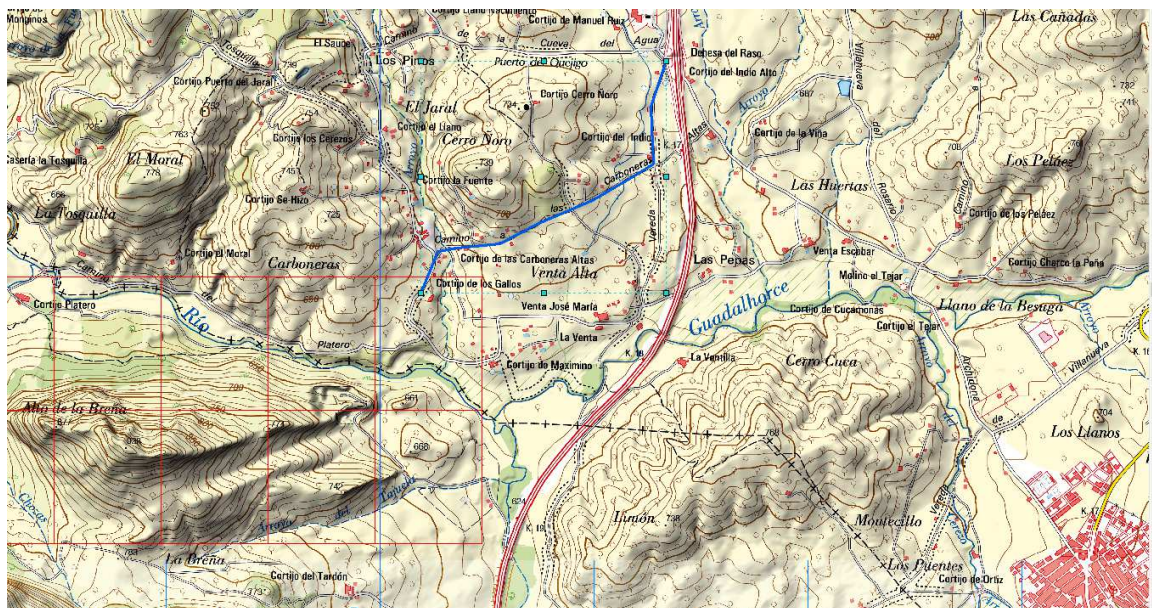
IV. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS

El P.I. ALTOJARDÍN se sitúa dentro de los términos municipales de Antequera y Villanueva del Rosario. El mismo ocupa parte de la hoja cartográfica a escala 1:50.000, denominada 1040 y más concretamente la hoja a escala 1:25.000, 1024 y 1030.

Se accede al P.I. desde la A-92, km 16,5 aproximadamente, dirección Granada, por el denominado camino de la Cueva del Agua. Desde este punto y por un carril paralelo a la autovía, llegamos hasta el llamado camino de las Carboneras que nos lleva al límite Noreste del Permiso de Investigación solicitado.

Dentro del PI el tránsito es normal por medio de los caminos existentes.

En la siguiente imagen se puede observar el acceso hasta el límite Noreste del PI desde la carretera A-92



En la superficie solicitada del Permiso de Investigación, existe una antigua explotación minera, la cual se utilizó para aporte de material durante la construcción de la línea férrea de alta velocidad, indicio muy evidente de la geología y el tipo de material existente en la zona.

La misma ocupa una superficie aproximada de 56.000 m².

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 7 de 37</i>

V. DESIGNACIÓN DEL DERECHO.

DESIGNACIÓN ETRS 89

VÉRTICE	LONGITUD W	LATITUD N
Pp-1	4°25'40"	37°00'40"
2	4°24'00"	37°00'40"
3	4°24'00"	37°00'00"
4	4°25'40"	37°00'00"

Total perímetro: DIEZ CUADRÍCULAS MINERAS

Coordenadas geográficas, con origen Greenwich

Se acompaña plano de la situación del perímetro del P.I. solicitado con indicación de la ubicación de las cuadrículas mineras.

Dentro del plazo reglamentario, concretamente, se procedió al abono de las correspondientes tasas administrativas para acometer los gastos derivados de la tramitación del derecho minero, según lo establecido por el artículo 101 del RGNBSM.

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	Fecha Junio 2.020
		Pág. 8 de 37

VI. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL RECURSO.

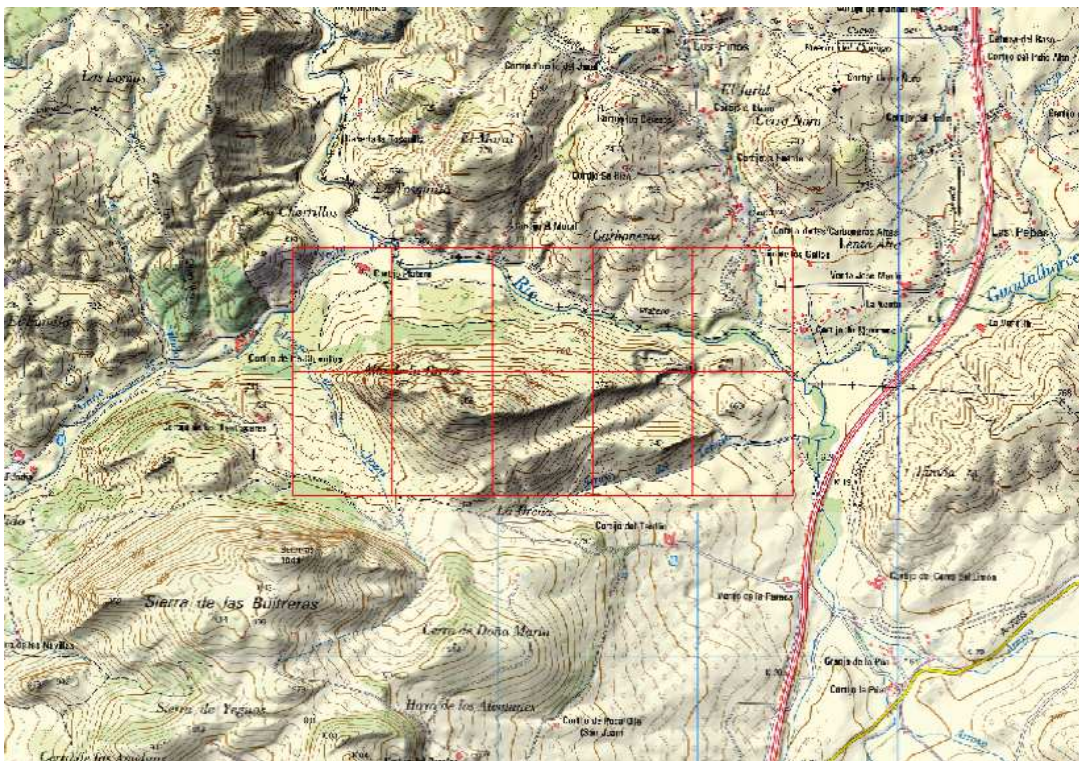
VI.1.- INTRODUCCIÓN.

El Permiso de Investigación Altojardín, se encuentra dentro del contexto de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas. Las Zonas Internas representan el orógeno de dicha cordillera y están constituidas por materiales que abarcan una edad desde el Paleozoico o más antiguo hasta el Triásico, y en algunos casos hasta el Mioceno.

Se caracterizan por la presencia de grandes mantos de corrimiento de tipo pennínico que permiten su diferenciación en tres grandes unidades fundamentales. De una posición más basal a las más superficial éstas unidades son el Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide. Cada una de estas unidades se divide a su vez en diferentes Mantos o escamas de acuerdo con unas características litológicas y tectónicas precisas.

VI.2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

La zona de estudio de este P.I. se ubica dentro de la provincia de Málaga, abarcando parcialmente la hoja 1.024 y 1.030, con una extensión aproximada de 300 Ha.



<i>ADEPESA</i>	<i>PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN Nº 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO</i>	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 9 de 37</i>

VI.3.-SITUACIÓN GEOLÓGICA.

GEOLOGÍA REGIONAL

La Hoja de Archidona se encuentra situada en la parte centro-occidental de las Cordilleras Béticas.

Las Cordilleras Béticas representan el extremo más occidental del conjunto de cadenas alpinas europeas. Se trata, conjuntamente con la parte norte de la zona africana (el Rif), de una región inestable afectada en parte del Mesozoico y durante gran parte del Terciario por fenómenos tectónicos mayores, acaecidos entre los grandes cratones europeo y africano.

Tradicionalmente se distinguen las Zonas Internas y las Zonas Externas, en comparación con Cordilleras de desarrollo geosinclinal clásico; o sea, una parte externa con cobertera plegada, despegada del zócalo, y a veces con estructura de manto de corrimiento, y una parte interna con deformaciones más profundas que afectan al zócalo, y que están acompañadas de metamorfismo. Actualizando estos conceptos, podría decirse que las Zonas Externas se sitúan en los bordes de los cratones o placas europea y africana y presentan características propias en cada borde, mientras que las Zonas Internas son en parte comunes a ambos lados del mar de Alborán, situándose en la zona de separación entre ambas placas o zonas cratogénicas.

Circunscribiéndose el área de las Béticas, puede decirse que están presentes las Zonas Externas, correspondiendo al borde de la placa europea, y gran parte de las Zonas Internas. Zonas Internas similares afloran en amplios sectores de las zonas africana y europea que rodean al actual Mediterráneo.

Las Zonas Externas están representadas en la Cordillera Bética por la Zona Prebética y la Zona Subbética y las Zonas Internas por la Zona Bética s. str., a la que algunos autores añaden la Zona Circumbética. La distribución geográfica de estas zonas de Norte a Sur y desde la Meseta hasta el mar es la siguiente: Prebética, Subbética, Circumbética y Bética.

La Zona Prebética es la más externa y se deposita, desde el Trías, sobre una corteza continental, la de la Meseta (Macizo Ibérico como parte integrante del cratón europeo). En esta Zona los sedimentos son propios de medios marinos someros o costeros, con ciertos episodios de tipo continental. Fué definida ya por BLUMENTHAL (1927) y FALLOT (1948) y, en base a la potencia de sedimentos y a las diferencias de facies en el Jurásico superior y Cretácico inferior, algunos autores las subdividen en tres dominios:

- Prebético externo
- Prebético interno
- Prebético meridional

La Zona Subbética se sitúa al Sur de la anterior y presenta facies pelágicas más profundas a partir del Domeriense, con margas, calizas nodulosas, radiolaritas y hasta facies turbidíticas a partir del Jurásico terminal. Igualmente, en cierto sector existió vulcanismo submarino durante el Jurásico. Es probable que la Zona Subbética se depositara sobre una corteza continental adelgazada, relacionada con la placa europea.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 10 de 37</i>

En base a las características de la sedimentación durante el Jurásico y parte del Cretácico inferior, se ha subdividido esta Zona en tres dominios que, de Norte a Sur, son:

- Subbético externo
- Subbético medio
- Subbético interno

El Subbético externo incluiría parte del talud que enlaza con el Prebético, un pequeño surco con depósitos turbidíticos y un umbral que separa este surco de la parte más profunda, el Subbético medio.

El Subbético medio se caracteriza por facies profundas desde el Lías superior, con abundancia de radiolaritas y con vulcanismo submarino. Representa la parte más profunda de la Zona Subbética.

El Subbético interno se caracteriza por facies calcáreas durante todo el Jurásico y representa un umbral, posiblemente el límite meridional de las Zonas Externas.

La Zona Circumbética ha recibido este nombre porque sus materiales rodean con mayor o menor extensión a la Zona Bética. Dentro de esta zona estarían incluidas unidades, formaciones y complejos que han recibido diversas denominaciones según los autores, tales como Dorsal, Predorsales, Zona media, Unidades del Campo de Gibraltar, sustrato de los flysch cretácicos, Subbético ultrainterno, etc., y cuya situación paleogeográfica inicial así como las relaciones actuales con las Zonas Internas y Externas es objeto actualmente de controversia.

Esta Zona, de existir, se situaría entre las Zonas Externas ibéricas y las Zonas Externas africanas, ocupando un amplio surco que se fué estructurando a partir del Pliensbachense. En su zona más profunda se depositaban radiolaritas y, a partir del Jurásico superior, formaciones turbidíticas que se fueron sucediendo hasta el Mioceno inferior. El espacio ocupado por esta Zona probablemente -a partir del Eoceno medio-superior- fué invadido por la Zona Bética que, mediante fallas en dirección, se desplazó desde regiones más orientales donde había evolucionado (subplaca de Alborán), con lo cual lo que en principio era una sola zona se estructura en varias partes situadas a un lado u otro de la Zona Bética, existiendo una posible Zona Circumbética ibérica y otra africana, enlazadas por lo que hoy es el Arco de Gibraltar.

Dentro de esta Zona Circumbética podrían distinguirse, en base a las características de sedimentación, tanto jurásicas como cretácicas y terciarias, varios dominios que se denominan:

- Complejo de la Alta Cadena.
- Complejo Predorsaliano
- Complejo Dorsaliano

El Complejo de la Alta Cadena representaría el área cercana al Subbético interno. Este complejo tendría su correspondiente en el borde de las Zonas Externas africanas.

El Complejo Predorsaliano representaría las series típicas depositadas en la parte más distal de la cuenca, que ocuparían una amplia zona, posteriormente empujada y distorsionada (subducida, obducida o arrastrada) por el encajamiento de la Zona Bética.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 11 de 37</i>

El Complejo Dorsaliano se depositaría probablemente en zonas más orientales, sirviendo de enlace entre esta Zona y la Zona Bética, la cual al trasladarse hacia el Oeste la habría arrastrado, dibujando la orla que actualmente constituye alrededor de ella.

Es muy probable que la Zona Circumbética se desarrollara sobre un fondo oceánico.

La Zona Bética probablemente ha evolucionado en sectores más orientales. Presenta mantos de corrimiento y metamorfismo en la mayor parte de sus dominios. Tradicionalmente se distinguen tres unidades:

- Complejo Maláguide
- Complejo Alpujárride
- Complejo Nevado-Filábride

Se trata de tres unidades tectónicas cuya posición de arriba a abajo es la descrita anteriormente, pero sin que ello indique, como en las zonas anteriores, una posición paleogeográfica. Salvo en el Complejo Maláguide, están representados exclusivamente terrenos paleozoicos y triásicos.

Con posterioridad a la intromisión de la Zona Bética, al final del Aquitaniense se produce el evento tectónico más espectacular, quizá por ser el último, de la Cordillera Bética, puesto que afecta a todas las zonas, aunque como es lógico con desigual intensidad. Se trata de la compresión que quizá provocaría el choque de las placas europeas y africanas, mediante el juego de una miniplaca, (Zona Bética).

Esta colisión, que habría tenido su mayor reflejo en el límite entre Zonas Internas y Zonas Externas, afectaría profundamente a la Zona Circumbética, gran parte de la cual sería subducida, obducida o acumulada mediante imbricaciones.

En la Zona Subbética debido a esta colisión, se originarían cizallas de vergencia Norte que harían cabalgar unos dominios sobre otros. En la base de estas Unidades cabalgantes el Triás sufriría una extrusión y se extendería en diversas láminas cubriendo amplias zonas con retazos de su cobertera que habrían sufrido diversos procesos de despegue mecánico. Estos Triás y sus coberteras no identificadas podrían considerarse como Subbético indiferenciado.

Esta posible colisión pudo ser responsable también de que parte de la Zona Circumbética situada al Sur de la Zona Bética (zona africana) fuera expulsada por encima de la Zona Bética hacia el lado ibérico (Flyschs ultrabéticos de diversos autores), donde montó diversos dominios tanto de la Zona Circumbética septentrional o ibérica, como de la Zona Subbética.

Con posterioridad al Burdigaliense parece que se produjo cierta elevación en la Zona Subbética, quizás como un ajuste isostático después de la colisión, que pudo provocar un deslizamiento -a un lado y otro de su eje- de formaciones alóctonas desenraizadas que se mezclarían dando lugar a una masa de aspecto más o menos caótico (arcillas con bloques) que podría considerarse tectosedimentaria e, incluso, tectónica. Este último evento pudo desdibujar las estructuras existentes y dar un aspecto aún más caótico del que ya existía.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 12 de 37</i>

Más hacia nuestros días, particularmente la mitad oriental de la Cordillera Bética se ve sometida a una tectónica aparentemente distensiva que la compartimenta en áreas elevadas (de denudación) y áreas deprimidas. En éstas se acumulan, a veces, potentes espesores de sedimentos considerados clásicamente como postorogénicos, de naturaleza continental o marina variable según zonas.

RASGOS GEOLÓGICOS DE LA HOJA

Dentro de este contexto geológico bético, la Hoja de Archidona se encuentra situada cerca del límite entre las Zonas Externas y las Internas, en la parte centro-occidental de la Cordillera estando representadas en ella formaciones de la Zona Subbética media y otras más meridionales, además de algunos rellenos postorogénicos.

Una banda de terrenos considerados triásicos (el Trías de Antequera) atraviesa la Hoja de NE a SO. Generalmente se encuentra delimitada por fracturas, sobre todo en su borde norte. Un rasgo típico de este Trías es que engloba bloques de edad más reciente y quizá, también, más antigua.

Al Norte de esta banda, el cuarto noroccidental de la Hoja presenta series, del Lías al Cretácico, típicas del Subbético medio, con un plegamiento (y fallamiento inverso asociado) relativamente tranquilo. Tan sólo en una pequeña zona (alrededores del Peñón de los Enamorados), adosadas a la banda del Trias de Antequera, se encuentran series similares a las otras más meridionales.

Al Sur (y al Este) de la banda de Trías domina una complejidad tectónica mayor, con numerosas escamas, siendo el área de mayor relieve de la Hoja. En esta zona, así como en parte de la Hoja meridional contigua -Colmenar, n°1.039-, se definió el Complejo de La Alta Cadena (para algunos autores Zona Circumbética), con series variadas del Trías al Mioceno inferior.

El Peñón de los Enamorados así como la Sierra Gorda de Loja (borde oriental de la Hoja) plantean una problemática paleogeográfica y tectónica propia. Clásicamente se han supuesto Subbético interno, es decir, paleogeográficamente septentrionales respecto de la Alta Cadena. El optar por tal atribución no es fácil teniendo en cuenta su posición actual (Norte en el Peñón, Sur en Sierra Gorda) respecto de la Alta Cadena y del Trias de Antequera.

Las formaciones postorogénicas alcanzan un gran desarrollo en el ángulo NE de la Hoja, donde debe considerarse forman el extremo occidental del relleno neógeno -aquí pliocuaternario- de la Depresión de Granada. Por otro lado, cerca del vértice SE de la Hoja, se encuentra un pequeño retazo de Mioceno marino discordante.

<i>ADEPESA</i>	<i>PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN Nº 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO</i>	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 13 de 37</i>

ESTRATIGRAFÍA Y PETROLOGÍA

SUBBÉTICO MEDIO CENTRAL.

Las facies de esta unidad paleogeográfica presentes en la Hoja difieren de las típicas definidas más al NE únicamente en su menor potencia y en la ausencia de volcanismo jurásico.

La serie se inicia con unos minúsculos afloramientos triásicos a los que siguen calizas del Lías inferior-medio con su base dolomítica; el Lías superior y Dogger inferior-medio los forman calizas y margocalizas (con nódulos de sílex en su parte basal). La formación radiolarítica del Dogger superior, a la que siguen calcarenitas turbidíticas del Maim inferior y una alternancia de calcarenitas nodulosas con margas rojas del Titónico, completa la serie jurásica. En dirección SE esta serie reduce generalizadamente su potencia, faltando algún tramo (calizas con sílex del Lías superior) e intercalando tramos de caliza nodulosa roja a diversos niveles.

Sigue el Cretácico inferior (margocalizas blancas) muy bien representado y, en algún punto, probablemente discordante sobre la parte superior del Jurásico. El Cretácico superior, en facies típica de margocalizas rojo-salmón, y calcarenitas grises de *Microcodium* (Paleoceno) corona la serie si bien ambos aparecen en un área muy concreta -borde oeste de la Hoja- donde la escasez de afloramiento impide saber con toda seguridad la relaciones con la serie infrayacente.

Triásico superior

Los únicos afloramientos se encuentran en el borde sur de la Sierra de Archidona, entre el Santurario y la población. Afloran merced a una pequeña estructura anticlinal y se componen de arcillas rojas y carniolas.

Dolomías

Se encuentran a muro de la formación de calizas blancas que se describe a continuación y que forma los mayores relieves de la zona NO de la Hoja. En el paisaje sus afloramientos son de color más oscuro y están más característicamente cubiertos de matorral que los de las calizas suprayacentes.

Son generalmente dolomicritas grises con brechificaciones frecuentes y con sus rasgos originados (porosidad fenestral, laminación algar) casi borrados. Se trata, pues, de una dolomitización, sobreimpuesta a una serie dolomítica y caliza primaria, que afecta en una amplitud variable a las calizas suprayacentes. El ambiente de depósito debe ser litoral muy somero, generalmente intermareal.

Su atribución cronológica al Lías inferior se basa exclusivamente en su posición estratigráfica con respecto a las calizas que las suceden. En la Hoja, su techo llega a alcanzar la base del Sinemuriense; se admite que, en otras partes del Subbético, su muro, puede ser incluso Triásico superior.

Sus potencias deducidas oscilan entre los 125-150 m en la Sierra de Archidona y su prolongación norte, y los 170 en la Sierra de las Áreas. En la Sierra del Pedroso (estructura anticlinal) no llegan a aflorar.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 14 de 37</i>

Calizas blancas

Sucedan a las dolomías descritas y forman los mayores relieves de la zona NO de la Hoja (Sierra de las Arcas, del Pedroso y de Archidona-El Morrón). Forman, no obstante, lomas redondeadas, de afloramientos casi exentos de vegetación, que ponen una nota de variedad en un paisaje por lo demás monótono, agrícola y olivarero.

En la parte basal predominan las calizas micríticas, de color blanco o crema y fractura concoidea, masivas, con laminación algar, porosidad fenestral, oncoides y pellets. En la mitad superior son oolíticas o, más raramente, oncolíticas. La estratificación es siempre, a nivel de afloramiento, difícilmente observable. El paso a la formación suprayacente viene marcado por una abundancia de fragmentos de crinoides que a veces se resuelve en bancos (potencia decimétrica) de encrinitas; asociados, pueden también encontrarse braquiópodos. Estos niveles de encrinitas parecen ser más potentes hacia el SE (Sierra de Archidona y alrededores), en dirección del menor espesor de serie jurásica.

Las facies más características son wackestones-packstones de bioclastos y peloides, grainstones bioclásticos-peletoidales y grainstones oolíticos. En conjunto, representan ambientes de barra-lagoon.

La potencia total de esta formación calcárea ha sido estimada -promedios- en 325 (S° del Pedroso), 250 (S° de las Areas) y 200 m (Sierra de Archidona). Su edad abarca desde el Sinemuriense basal al Pliensbachiense medio.

Calizas grises de espículas, con silex

Sucedan concordantemente a las calizas descritas a las que, morfológicamente, suelen asociarse en los mismo relieves. Una ligera ruptura de (menor) pendiente y una mayor abundancia de matorral son rasgos distintivos en el paisaje.

Esta formación se encuentra especialmente desarrollada en la solana de la Sierra de las Areas y al N. de ésta, donde alcanza los 150 y 75 m, respectivamente, de potencia estimada. En las

Sierras del Pedroso y El Morrón (N. de la S° de Archidona) se reduce a una decena de metros y en la Sierra de Archidona no se halla. Se estima que existe un cambio lateral de facies con la formación suprayacente (17). Su edad, en Las Areas, puede llegar al Toarciense medio.

Son calizas gris oscuro, de grano muy fino, en bancos de potencia decimétrica, algo margosas (más, a techo). Las espículas negras, milimétricas, de esponjas, son un carácter distintivo, al igual que para la formación suprayacente. Los nódulos de sílex, de color oscuro o pardo, pulverulentos a veces por alteración meteórica, son de contorno redondeado (silicificación progresiva de la caliza) y suelen asociarse arrosariadamente según planos de estratificación.

Microfacialmente se trata de packstones-grainstones de peloides y espículas, con bioturbación (parte basal de las secuencias), grainstones-packstones de crinoides y peloides (parte

superior de las secuencias, con influencias del oleaje) y wackestones de radiolarios y espículas (características de las intercalaciones más margosas y pelágicas).

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 15 de 37</i>

Estos depósitos pueden ser interpretados como propios de un ambiente de plataforma somera subsidente.

Margocalizas, calizas grises y margas

Por aumento de la proporción de material arcilloso-margoso y la desaparición de los nódulos de sílex, la formación precedentemente descrita pasa hacia arriba y lateralmente a ésta. En el paisaje forma amplias lomas blanco-amarillentas cultivadas.

La sucesión consta de bancos de potencia decimétrica de margocalizas claras, grises, con espículas, sobre todo en su parte inferior. Hacia techo intercalan lechos margosos y mues- tran un carácter más calcarenítico, con laminaciones. En la parte más alta aparecen margo- calizas muy blancas con escasas espículas.

Se han distinguido las siguientes microfacies dentro de este conjunto; grainstones-pack- stones de microbioclastos y peloides (con laminación cruzada, generalmente muy borrada por la bioturbación), y wackestones de radiolarios y filamentos. El ambiente de depósito es claramente de plataforma carbonatada subsidente.

Esta formación alcanza casi los 400 m de espesor en los alrededores de la Sierra de las Areas. En la Sierra de Archidona no supera los 70 m. Como se ha visto, su base es de edad Pliensba- chiense-Toarciense. Su techo debe llegar al Bajociense.

1.1.6 Calizas nodulosas rojas del Lías y del Dogger

Son niveles de potencia métrica característicos de la zona de menor espesor de la serie jurásica (Sierra de Archidona y alrededores). Son resultado de muy bajas velocidades de sedimentación (series condensadas), lo cual está de acuerdo con su presencia en ese tipo de serie.

La caliza nodulosa roja del Lías (15), donde puede verse claramente en la Sierra de Archi- dona, es más o menos coetánea de las encrinetas que se sitúan a techo de la serie calcárea del Lías inferior-medio. Unos kilómetros más al NNE (aproximadamente en el P.K. 43,700 del F.C. Bobadilla-Granada) esta caliza no existe pero las encrinetas muestran rubefacción. Se trata de biomicritas que, microfacialmente, consisten en packstones-wackestones de peloides, restos finos de crinoides dispersos, filamentos y restos de microfauna bentónica y plactónica.

La caliza nodulosa roja del Dogger (19) aflora en varios puntos de la Sierra de Archidona y su prolongación norte y, en muy buenas condiciones, inmediatamente al NE de esta población (en X 536,8; Y 279) donde se ha podido estudiar su paso a las margocalizas (17) de muro y a la formación radiolarítica (21) de techo. En ese punto alcanza los 12 m de espesor. Se trata en realidad de una alternancia monótona de bancos calcáreos de potencia decimétrica y margocalizas, ambos con el caracterfstico tono rojo-malva.

El conjunto puede ser considerado como una repetición homogénea de secuencias wackes- tones a packstones (bancos calcáreos) con filamentos, ostrácodos, radiolarios, etc., a techo de las cuales se reconoce una ligera bioturbación.

Casi en el borde norte de la Hoja, entre las Sierras del Pedroso y de las Arcas, afloran unas calizas nodulosas alternantes con margas rojas (facialmente, en afloramiento, muy parecidas a

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 16 de 37</i>

las del Titónico que más adelante se describen), si bien la microfacies muestra diferencias. Se asocian a las margocalizas del Lías inferior-Dogger. En cartografía se han asimilado a la caliza nodulosa roja del Dogger (19) recién descrita.

Radiolaritas y margas con radiolarios

Es el siguiente tramo, de edad Dogger superior, con que sigue la columna jurásica. En el paisaje, el paso de esta formación marca siempre una depresión de suelos oscuros, rojizos. Sus afloramientos son muy escasos prácticamente los únicos presentes en el área están junto a Archidona y en el P.K. (aproximado) 38,800 del F.C. Bobadilla-Granada.

Son materiales margosos rojos o verdosos, duros, más o menos silíceos, con abundantes venillas de óxidos de manganeso. Por alteración meteórica se disgregan en pequeñas astillas.

La microfacies consiste en una masa (mudstone) opalino-arcillosa con muy escasos restos de radiolarios diferenciables y algunas secciones de filamentos cortos.

Su potencia máxima puede estimarse, por lo general, en unos 60 m, si bien hacia el borde norte de la Hoja pueden llegar a los 130.

Calizas nodulosas y margas rojas

Se trata de un delgado nivel (4 m) bien expuesto en el P.K. (aproximado) 38,500 del F.C. Bobadilla-Granada. En cartografía solamente se ha representado en ese punto pero es probable su existencia en otros y que, dada su delgadez y el gran desarrollo de los recubrimientos en la zona, haya podido pasar desapercibido.

Consiste en margocalizas muy blandas y arcillas de tonos rojizos, con intercalaciones verdosas. El conjunto presenta una laminación horizontal bien definida.

La presencia de este tramo noduloso a techo de las radiolaritas sugiere un episodio de ralentización sedimentaria paulatina dentro de un modelo de depósito de surco, característico de las radiolaritas, y previo a la entrada dentro de estas áreas de los niveles netamente turbidíticos suprayacerites.

Calcarenitas con sílex

Se dispone siempre concordantemente sobre las radiolaritas o sobre el *.ramo que se acaba de describir, cuando éste existe. En el paisaje esta formación marca siempre una cresta poco importante pero siempre continúa.

Típicamente esta formación consta de una sucesión de bancos calcareníticos de potencia decimétrica a semimétrica, de color claro, con laminación paralela a oblicua (ésta más frecuente a techo de los bancos). Las bandas, muy regulares, de sílex de color claro a blanquecino (silicificaciones), que conservan frecuentemente la laminación original, están casi siempre presentes y suelen disponerse en la parte central de cada banco. En algunos puntos (X 527; Y 276,3), bancos micríticos de potencia algo inferior se intercalan con los calcareníticos. En otros (X 540,4; Y 283,3), forman la totalidad de la sucesión siendo entonces calcilutíticos.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 17 de 37</i>

La ordenación secuencial reconocida corresponde a secuencias thinning and fining upwards de 5-7 m de espesor. La estructura interna de los bancos calcareníticos que contienen estas secuencias mayores corresponde a sucesiones de términos Ta, b, c y localmente, e de la secuencia de Bouma. El término basal grado a está solo presente en la parte inferior de las unidades secuenciales mayores (microbrecha de Aptychus). La superposición de términos b y c de la secuencia de Bouma caracteriza la estructura interna de la mayor parte de los bancos calcareníticos.

Este tipo de depósitos está ligado a abanicos submarinos de escasa dimensión. Las microfácies observadas son intraesparruditas (grainstones de intraclastos, oolitos y litoclastos calcáreos), grainstones-packstones de peloides y filamentos, y wackestones-mudstones de filamentos y radiolarios.

En la parte basal, esta formación contiene microbrechas de Aptychus (potencias decimétricas) con flute-casts (bien expuestas en la Estación de Archidona y en el P.K. -aproximado- 38,500 del F.C. Bobadilla-Granada). Son predominantemente ricas en intraclastos y oolitos y en este aspecto se diferencian de las que luego se encuentran en el Cretácico inferior.

La potencia de esta formación es de unos 25 m (medida), por lo general. Hacia el 0 de la Hoja podría alcanzar valores superiores. Su edad comprende la parte más alta del Calloviense (Dogger), y el Oxfordiense y Kinmeridgiense (Malm).

Calizas nodulosas y margas rojas alternantes

Es éste un tramo muy típico que corona la serie jurásica. En el paisaje se marca por sus suelos rojizos (más claros que los de radiolaritas) adosados, en ladera, a las crestas de las calcarenitas con sílex.

Consiste en una alternancia muy regular de bancos de caliza nodulosa con tramos de margas rojas. La potencia individual para cada banco o tramo es del orden del decímetro.

La caliza es característica y originariamente gris-verdosa, pudiendo estar parcial (a partir de fisuras) o totalmente teñida de rojo. Los banquitos calcáreos aparecen localmente silicificados en nódulos.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 18 de 37</i>

TRÍAS DE ANTEQUERA.

Se adelanta aquí que el autor de la Hoja considera que el Trías de Antequera representa no una formación sedimentaria sino tectónica, aunque, eso sí, compuesta muy mayoritariamente de materiales triásicos. En lo que sigue se realizará la descripción de sus materiales y aspectos relacionados, sin perjuicio de que en el apartado de Tectónica se examine su significado así como las hipótesis previas propuestas y su relación con el resto de unidades tectónicas y paleogeográficas en la Hoja.

Como ya se ha indicado, en el ámbito de la Hoja el Trías de Antequera forma una banda alargada de NE a SO con una anchura comprendida entre 7 (al SO) y 4,5 km. (al NE). Inmediatamente al E de esta banda, y casi individualizada cartográficamente de ella por formaciones recientes, se halla una estructura circular que puede denominarse de Fuente Camacho (el núcleo urbano de mayor entidad en ella).

Prácticamente todos los autores precedentes han utilizado el adjetivo caótico al describir este Trías, lo cual puede ser parcialmente cierto al referirse a un afloramiento o zona concreta, pero no puede hacerse extensivo a toda la banda. En efecto, a partir de la fractura NNO-SSE centrada en X 541,5; Y 277,9 y hacia el SO, muestra una estructura a grandes rasgos tabular o, si se quiere, subhorizontal, con una potente formación de yesos con fragmentos (5) y bloques abajo, y una delgada cobertera de arcillas y carniolas (8) arriba. De dicha fractura hacia el NE sólo aflora esta última, además con una marcada estructura lineal visible en las alineaciones (más o menos continuas) de calizas tipo Muschelkalk (9) paralelas a los bordes de la banda. En la estructura circular de Fuente Camacho afloran los yesos en su parte central y las arcillas y carniolas en los bordes.

En todo éste contexto litológico se encuentran también las típicas ofitas (10), bloques de areniscas y cuarcitas y otros exóticos no triásicos de naturaleza variable.

Yesos y anhidritas con fragmentos

La potencia de esta formación en la parte SO de la banda, donde el Guadalhorce y su afluente el Arroyo Marín han excavado profundos tajos, puede alcanzar los 140 m. Su existencia constante en el área está avalada por la constante karstificación: en el fondo de las dolinas desarrolladas sobre las arcillas y carniolas suprayacentes siempre suele aflorar el yeso.

Los yesos son siempre blanquecinos, generalmente mesocristalinos y recristalizados. La variable proporción de los fragmentos que contienen así como ligeros cambios paralelos en el tono de color dibujan un bandeo subhorizontal, cuya inclinación no suele sobrepasar los 45°, que frecuentemente se encuentra replegado. En gran parte los yesos deben proceder de anhidrita por hidratación meteórica. Las anhidritas únicamente pueden observarse -que el autor conozca- en una cantera (X 526,1; Y 270,4) próxima a la carretera Antequera-Málaga; son grises, de micro a mesocristalinas y, al igual que los yesos, muestran bandeo y contienen fragmentos.

Los fragmentos en estas litologías salinas son de tamaño corrientemente centi a decimétrico, equidimensionales, con tendencia al redondeamiento. Los más comunes son de calizas y dolomías negras (Muschelkalk) -que al microscopio se muestran parcialmente sustituidas por yeso-, habiéndolos también de ofitas y de lutitas rojas. Cabe la posibilidad de que existan

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 19 de 37</i>

también de materiales no triásicos pero hasta el momento no se han identificado. Para el caso de los de Muschelkalk se han localizado, en afloramienzos, fragmentos de tamaño ya métrico a decamétrico. El caso extremo más espectacular se encuentra en el cauce del Guadalhorce, donde es posible ver, en un desnivel de unos 130 m, cómo bloques hectométricos de Muschelkalk, desorientados, están contenidos en la masa de yeso.

Unas estructuras muy características y omnipresentes son las sombras de presión, constituidas por yeso fibroso o cristalino. Se disponen alrededor de cada fragmento según un plano ecuatorial paralelo al bandeado de la formación (fig. 2) y deben de tener el mismo significado que el que se atribuye a idénticas estructuras en rocas metamórficas. Consecuente y lógicamente, los yesos -matriz- muchas veces están estructurados según finas laminillas escamosas cuya orientación (esquistosidad) es paralela al bandeado.

Arcillas y carniolas

Forman un tramo suprayacente al anterior. Las arcillas son de colores variados, predominando los rojos y amarillentos. Las carniolas son grises o amarillentas, microcristalinas, muy oquerosas y brechoides. Ambas litologías suelen contener también fragmentos centimétricos, similares a los de los yesos infrayacentes pero más predominantemente lutíticos. La relación entre ellas es -a nivel de afloramiento- confusa aunque se han visto a veces estratificadas y alternantes. En la mitad NE de la banda triásica intercalan concordantemente calizas y dolomías de facies Muschelkalk.

En la mitad SO de dicha banda es posible que se hayan incluido en esta formación, en algunas áreas, materiales en realidad residuales, superficiales, resultado de la disolución del yeso.

Calizas y dolomías

Son la facies Muschelkalk. Tienen tendencia a formar intercalaciones -presumiblemente primarias, sedimentarias- en las arcillas y carniolas -donde son más abundantes-, y bloques en los yesos infrayacentes.

Son de color gris oscuro y se disponen en bancos tabulares, por lo general decimétricos que pueden alternar con otros margosos. Presentan laminación paralela fina suavemente ondulada (algar), finos niveles lumaquéllicos y, característicamente, niveles de intraclastos muy redondeados sin contactos entre sí. En conjunto, todas estas facies pueden interpretarse como de llanura mareal.

Los afloramientos dolomíticos brechificados son también frecuentes. La dolomitización, muchas veces selectiva según niveles, forma a veces doloesparitas de grueso tamaño de grano.

Generalmente son azoicas o presentan microfaunas triviales que no permiten ningún tipo de datación. En zonas próximas de la Cordillera se ha atribuido a ciertos niveles una edad Ladinense medio.

Estas sucesiones calcodolomíticas de facies Muschelkalk no suelen sobrepasar los 100 m de potencia.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 20 de 37</i>

Ofitas

Este grupo de rocas ígneas aparece sobre todo en el tramo superior (arcillas y carniolas) del Trías de Antequera. En algunos casos (afloramientos de escasa extensión) es imposible saber si se trata de bloques o rocas in situ. Los de mayor superficie probablemente representan pitones intrusivos, en base a las texturas de la roca, a su forma cartográfica y, en escasos puntos, a las relaciones observadas con el encajante local. El término ofitas se conserva aquí por la raigambre que ha adquirido en la literatura geológica para designar las rocas básicas que se encuentran en el Triásico.

Petrologicamente se trata de diabasas augíticas, generalmente afectadas por retrometamorfismo que hace desaparecer parcial o totalmente la paragénesis ígnea primaria. Presentan todas ellas textura subofítica de grano medio y, en contadas ocasiones (facies atribuibles a borde), porfídica hipidiomorfa y microcristalina. Están formadas por plagioclasas y augita como principales componentes. Los minerales accesorios más comunes son ilmenita, piritita y esfena. Como minerales secundarios formados por retrometamorfismo aparecen anfíboles, epidota tipo pistacita, cuarzo, albita, calcita y mica blanca.

Las facies subofíticas están formadas por cristales tabulares de plagioclasas macladas, débilmente zonadas, entre las que se disponen granos agregados de augita xenomorfa, ocasionalmente maclada. Las plagioclasas están afectadas por intensa sericitización o saururización. En algunas muestras han sido, incluso, reemplazadas por un crecimiento micrográfico de cuarzo y albita. Los piroxenos presentan un grado de uralitización de moderado a intenso, formándose a expensas de ellos, por lo general, hornblenda pardo-verdosa o actinolita.

Las facies microporfídicas están constituidas por microfenocristales hipidiomorfor de plagioclasa y augita, que están rodeados por una mesostasis de microcristales tabulares y entrecruzados de los mismos. Por to demás, no difieren mineralógicamente de las diabasas de grano medio descritas precedentemente.

Areniscas y areniscas cuarcíticas rojas

Se encuentran como bloques y no son muy numerosos. Hay varios tipos litológicos (areniscas rojas más o menos lajeadas, más o menos micáceas; areniscas cuarcíticas y cuarcitas rojizas) asociados en un mismo bloque. Los del grupo del NE de la estructura circular de Fuente Camacho muestran un carácter más predominantemente cuarcítico así como colores más etarros, grisáceos. En conjunto, todas estas facies pueden ser asimiladas a las descritas como Permotrías en otras partes de la Cordillera.

Al microscopio aparecen como facies bastante feldespáticas (el feldespato está fuertemente cloritizado). La laminación oblicua es muy neta. El cuarzo es frecuentemente anguloso, de grano fino, y las micas blancas, a veces abundantes, presumiblemente detríticas. La impregnación ferruginosa es frecuente, disponiéndose en forma bandeada.

Bloques exóticos de material no triásico

Según PEYRE (1974) son un rasgo característico del Trías de Antequera, no habiéndose citado hasta el momento en los otros Trías Subbéticos. Muestran tamaños de deca a hectométricos,

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 21 de 37</i>

siendo por lo general bastante equidimensionales. Su estructura interna (estratificación, esquistosidad) presenta una orientación diferente para cada uno y es independiente de la del encajante yesoso o arcilloso; hay bloques que la muestran vertical o subhorizontal y, dentro de cada una de estas categorías, monoclinas o fuertemente replegadas. Por lo general siempre presentan un cierto metamorfismo, o grado de transformación, que les hace adquirir un aspecto paleozoico.

Un breve examen de su distribución en el ámbito de la Hoja arroja los siguientes resultados:

Hay 17 bloques emplazados en la formación superior arcillo-carniolar de este Trías, contra 8 en la inferior yesosa (comprendidos en ella los situados en el límite entre ambas; 2) En cuanto a la categoría grande (ampliamente hectométrica) de tamaños hay, por el contrario, 3 contra 6, respectivamente. Todo esto puede indicar que la formación inferior yesosa (teniendo en cuenta su menor área de afloramiento respecto a la superior) es la que contiene más número de bloques, y los de mayor tamaño, de ambas. Ello estaría de acuerdo con la interpretación tectónica que se les da a estos bloques en la hoja geológica.

HIDROGEOLOGÍA

Desde el punto de vista hidrogeológico pueden distinguirse en la Hoja, a grandes rasgos, cinco áreas diferenciadas:

1. Subbético medio central.
2. Banda diagonal NE-SO del Trías de Antequera.
3. Depresión morfológica de Villanueva del Trabuco, limitada al N por el Trías de Antequera y al S y E por los relieves calcáreos de las Sierras de San Jorge-Gibalto.
4. Área montañosa (porción SE de la Hoja) de las Sierras Gorda, Gibalto y San Jorge, con sus depresiones (Alazores, Alfarnate).
5. Pliocuaternario del área de Riofrío (NE de la Hoja).

El drenaje superficial se efectúa mediante el Guadalhorce (que nace en el área montañosa del SE y atraviesa la depresión de Villanueva del Trabuco y el Trías de Antequera) hacia la cuenca mediterránea y a través del río Frío (también naciente en el SE y que recorre el Pliocuaternario del NE) hacia el Genil y la cuenca atlántica.

Las posibilidades hidrogeológicas en la primera de las áreas citadas son interesantes, sobre todo por la estructura en pliegues-falla y escamas que muestra. Las formaciones afectadas faltan intercalaciones más favorables. Las calizas y dolomías del Lías inferior-medio son en este contexto las litologías más interesantes aunque la profundidad a que, en algunos casos, se encontrarán puede ser excesiva.

La banda del Trías de Antequera es de muy escaso interés. En amplias zonas muestra una notable karstificación (yesos), comportándose en otras (arcillas, etc.) como completamente impermeable. El endorreísmo es frecuente y el carácter salobre de sus aguas también.

La depresión de Villanueva del Trabuco posee características muy similares a las de la zona NO del Subbético medio; sin embargo, la estructura es más difícilmente controlable y la frecuencia de niveles permeables, menor.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 22 de 37</i>

El área montañosa del SE de la Hoja es de poco interés debido a lo abrupto del relieve unido a la elevada karstificación de los macizos calcáreos. Las pequeñas depresiones que contiene, aunque influenciadas por estos factores, muestran un cierto -siempre bajo- interés.

En la cuenca pliocuaternaria de Riofrío (NE de la Hoja) hay buenas posibilidades aunque, probablemente, de no muy elevados recursos. Son factores favorables la presencia de niveles incoherentes (permeables) y el disponerse, en parte, sobre formaciones predominantemente impermeables del Trías de Antequera.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 23 de 37</i>

VII.- PLAN GENERAL DE INVESTIGACIÓN.-

La investigación que se pretende lleva a cabo conlleva un conjunto de actuaciones concatenadas y ordenadas encaminadas a la definición de niveles de interés desde los siguientes parámetros:

- ✓ Delimitación del yacimiento.
- ✓ Características geológicas del mineral
- ✓ Calidad del recurso
- ✓ Reservas suficientes.
- ✓ Facilidad de explotación.
- ✓ Condicionamientos ambientales.

Teniendo en cuenta todas estas variables y si los resultados son positivos, el siguiente paso es la realización de una campaña de sondeos al objeto de evaluar las reservas, para continuar con la determinación de la calidad del recurso existente.

Con este planteamiento previo, las fases a seguir en el desarrollo del Plan de Investigación para alcanzar los objetivos propuestos son las siguientes:

- ✓ Recopilación de Información existente.
- ✓ Estudios Geológicos.
- ✓ Des muestras de afloramientos existentes dentro del registro minero y/o sus inmediaciones.
- ✓ Delimitación de áreas de mayor interés.
- ✓ Cartografía geológica 1:2.000 de las áreas de mayor interés. Cortes geológicos.
- ✓ Des muestras superficiales. Análisis químicos.
- ✓ Selección de áreas a investigar en profundidad.
- ✓ Ejecución de sondeos de polvo con toma de muestras.
- ✓ Análisis químico y mineralógico de las muestras.
- ✓ Delimitación de áreas con reservas de calidad. Cubicación.
- ✓ Realización de catas mecánicas.
- ✓ Informes y propuesta de actuación.
- ✓ Estudio de viabilidad técnica, medioambiental y económica del aprovechamiento minero.

No existen según los primeros datos estudiados, superficies con restricciones tales como Monte Publico, LIC., que puedan ocasionar alguna dificultad en la investigación que se pretende llevar a cabo y en un posible futuro pase a Concesión Derivada.

Existen dentro de la zona solicitada, la denominada VEREDA DE LOS CARBONEROS, concretamente dentro de la cuadrícula situada más al Noreste del Permiso solicitado. La misma no se intentará no evitar en futuros trabajos de investigación, en caso de obtener las autorizaciones necesarias.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 24 de 37</i>

VII.1.-Recopilación de la información.-

En primer lugar se efectuará una recopilación bibliográfica de todos los estudios, trabajos y planos que existen sobre la zona, que de alguna forma, aunque a pequeña escala, ya se han recogido a la hora de preparar este informe.

Del sector existen en la actualidad fotogramas aéreos a diferentes escalas, y diferentes vuelos y topografías que van desde la escala 1:50.000 hasta el 1:10.000., en algunas zonas digitalizado.

Igualmente se obtendrán los fotogramas para visión estereoscópica de la zona al objeto de poder realizar estudio geológico.

Como se ha indicado con anterioridad, existe una antigua explotación minera dentro de los límites del PI solicitado, ocupando una superficie aproximada de 56.000 m2, Esta explotación sin lugar a dudas, nos dará mucha información sobre los tipos de materiales a investigar así como la calidad de los mismos.

Se realizarán labores mecánicas (sondeos y catas) dentro de la superficie afectada por la antigua explotación minera.

VII.2.- Estudios Geológicos.

Se realizará una cartografía geológica y minera del permiso a escala 1:10.000 tomando como base cartográfica el Mapa Topográfico de Andalucía.

En esta cartografía se diferenciarán todos los tramos litológicos presentes, su estructura y relaciones con los demás, y se fijarán los niveles susceptibles de ser interesantes para ser explotados.

Caso de localizar labores antiguas, se levantarán croquis topográficos y geológicos de detalle a escala 1:2.000 y de las zonas interesantes se realizarán esquemas cartográficos a dicha escala.

Serán de gran utilidad la realización de paneles de correlación de las diferentes series estratigráficas levantadas para conocer las variaciones laterales y las facies presentes en el área de estudio.

Los resultados de los levantamientos de series estratigráficas, correlaciones estratigráficas y cartografía geológica servirán para definir los niveles de interés, su potencia y el conjunto de reservas geológicas de los mismos.

VII.3.- Geoquímica.

Se entiende como geoquímica en este apartado el conjunto de labores de toma y análisis de muestras para la caracterización del material prospectado.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 25 de 37</i>

En este sentido tanto en las cartografías, como en las explotaciones localizadas o inmediatas, se tomarán muestras sobre las que se realizarán los siguientes análisis:

- ✓ Difracción de Rayos X para conocer las especies minerales presentes.
- ✓ Análisis químicos para conocer la composición química de las rocas prospectadas.
- ✓ Estudios mineralógicos.

La toma de muestras se realizará con medios manuales en esta primera fase de la investigación.

VII.4.- Labores mecánicas.

En los tramos de interés que se hayan caracterizado con el muestreo propuesto y que en principio tengan reservas geológicas probadas se realizarán **Sondeos mecánicos a rotación con recuperación de polvo**. La profundidad de estos sondeos dependerá de las condiciones de afloramiento pero lo normal es que la media sea de 30-40 m.

Se tomarán muestras de polvo en tramos de 1 m. en los sondeos con recuperación de polvo.

Se realizarán análisis químicos y mineralógicos tanto de las muestras de polvo recogidas.

VII.5.-Catatas de investigación.

Se realizarán varias catatas mecánicas dentro de las zonas consideradas como positivas, en función de los sondeos y las analíticas anteriormente realizados.

El resultado final de estas catatas y sus análisis será la definición del modelo de explotación más óptimo desde el punto de vista técnico y económico conjugándolo con el menor impacto ambiental posible.

Se prevé realizar 5 catatas de investigación, en aquellas zonas donde la investigación en los dos primeros años sea más favorable.

Dimensionado de las CATAS DE INVESTIGACIÓN:

Las catatas previstas a realizar tendrán las siguientes características:

- Ancho: 3 metros
- Largo: 6 metros
- Profundo: 2 metros

En total, la catata de investigación a realizar tendrán un volumen total de 36 m3.

VII.7.- Estudios e informes.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 26 de 37</i>

Al final de cada año se realizará un informe de la marcha de las investigaciones y de la conveniencia, en función de resultados, de continuar la investigación prevista.

Paralelamente a los informes técnicos se realizará el oportuno estudio de mercado para conocer la aceptación del material obtenido en los circuitos comerciales convencionales.

Se realizarán los oportunos estudios ambientales a fin de caracterizar el medio biogeográfico donde se implantará la actividad.

Se realizará un informe final de viabilidad minera y el oportuno estudio de factibilidad, que incluirá al menos los siguientes apartados:

- ✓ Cálculo de Reservas.
- ✓ Características del mineral y características para su empleo como materia prima para los fines previstos.
- ✓ Modelo de Explotación.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 27 de 37</i>

VIII. MEDIOS A EMPLEAR.

VIII.1.- Equipo técnico.

Para la realización del plan de investigación será necesario utilizar y contratar los siguientes medios:

- ✓ Laboratorio de análisis mineralógico y químico para las muestras.
- ✓ Laboratorio de ensayos de Rayos X.
- ✓ Sonda mecánica sin determinar tipo, para los Sondeos mecánicos.
- ✓ Un grupo electrógeno.
- ✓ Perforadora con martillo para recuperación de polvo.
- ✓ Compresor.
- ✓ Perforadora para sondeos con recuperación de testigo.
- ✓ Un depósito para agua.
- ✓ Un depósito para combustible para 500 l.
- ✓ Maquinaria necesaria para apertura de frente piloto (Pala y retro)

VIII.2.- Equipo técnico humano.

La empresa solicitante contratará el equipo técnico y de humano necesario para realizar las labores de investigación.

El personal para la realización de los trabajos de investigación así como el personal técnico especializado será propio y contratado.

El equipo humano que estará disponible para la investigación propuesta estará integrado por:

- ✓ Un geólogo.
- ✓ Un Ingeniero Técnico Minas
- ✓ Un topógrafo
- ✓ Un equipo de sondeos con recuperación de polvo.
- ✓ Dos peones.

Además del personal asignado por los laboratorios que colaboran con la sociedad en el resto de las explotaciones mineras y plantas de hormigón propiedad de la sociedad.

Los Análisis y Ensayos serán realizados en laboratorios oficiales o de reconocido prestigio.

Los trabajos de "Realización de Sondeos con recuperación polvo" y "Realización de sondeos con recuperación de testigo" serán realizados por empresas especializadas con las que se firma contrato de servicios, el cual se aporta en como anexo al presente PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN.

ADEPESA	<p style="text-align: center;">PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO</p>	<p style="text-align: center;"><i>Fecha</i> Junio 2.020</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>Pág. 28 de 37</i></p>
---------	---	--

IX. PROGRAMA Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN.

El desarrollo de los trabajos de investigación propuestos en este proyecto está programado **para tres años**. Los plazos de investigación a lo largo de la vigencia del PI, puede variar en función de la disponibilidad u oposición de los propietarios de los terrenos objeto de investigación para llevar a cabo las labores que se han proyectado.

Los trabajos de recopilación bibliográfica y contactos con los diferentes propietarios de la zona para conseguir las autorizaciones pertinentes de paso y ocupación, comenzarán a partir de la fecha del otorgamiento.

Prácticamente el **primer año**, se dedicará a la obtención de toda la información minera y geológica básica, acompañada de los muestreos necesarios, es decir:

- Recopilación bibliográfica de la zona.
- Obtención de cartografía topográfica y geológica existente, así como la de fotogramas estereoscópicos para el estudio.
- Estudios de cartografía geológica del perímetro solicitado y zonas inmediatas.
- Toma de muestras de superficie y su posterior estudio comparativo con las de otras explotaciones del entorno mediante los análisis correspondientes.
- Delimitación de Áreas de mayor interés.
- Permisos de paso dueños de terrenos

Durante el **segundo año** entre otros aspectos, la investigación se centrara en la realización de sondeos mecánicos; se analizarán las muestras del polvo obtenido en los Sondeos realizados y delimitación de las zonas de mayor interés

- Ejecución de sondeos con recuperación de polvo para su análisis.
- Delimitación de las áreas de Interés.
- Informe sobre el 1º año de investigación.
- Delimitación de las áreas de Interés para realización de calicatas y apertura de frentes piloto en el tercer año.

Durante el **tercer año**:

- Ejecución de calicatas.
- Evaluación de reservas y calidades, así como de la adaptación del producto obtenido para las necesidades de la empresa.
- Delimitación de las superficies necesarias para la ocupación temporal de la explotación.
- Estudio de viabilidad técnica y económica de la explotación, así como la medioambiental y urbanística.
- Caso de ser los parámetros positivos, solicitar el pase a Concesión Derivada de los terrenos de interés.

ADEPESA	<p align="center">PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO</p>	<p align="center"><i>Fecha</i> Junio 2.020</p> <p align="center"><i>Pág. 29 de 37</i></p>
---------	--	--

Con todos los datos obtenidos se procederá a la realización de un informe de viabilidad y desarrollo minero. En este informe se determinarán los siguientes parámetros:

- Reservas Técnicas.
- Calidad y pureza del mineral por zonas.
- Costes de explotación.
- Determinación de zonas aptas para solicitud de pase a Concesión Minera, para su futura explotación comercial.

Para la realización de sondeos de polvo y recuperación de testigo, no se prevé la apertura de accesos, ya que la maquinaria necesaria para ello, será de cadenas y puede circular sin problema por cualquier terreno.

En caso necesario, se tramitarán todas las autorizaciones necesarias para la apertura de caminos de acceso, procediéndose posteriormente a la restitución del terreno afectado.

Para la apertura de catas de investigación durante el tercer año de investigación, sí que será necesario la apertura de accesos, los cuales se restituirán tal y como se indica en el Plan de Restauración presentado junto con este PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN.

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> Junio 2.020
		<i>Pág. 30 de 37</i>

El cronograma de actividades propuesto es el siguiente:

CRONOGRAMA DE ACTUACIONES EN EL P.I. DENOMINADO ROCA CASTERLY

ACTIVIDADES	TRIMESTRE			
	1º	2º	3º	4º
1º AÑO				
Permisos de Paso y Ocupación				
Recopilación bibliográfica				
Estudio de Cartografía Geológica y toma de muestras escala 10.000				
Delimitación de áreas de mayor interés y realización de Cartografía a escala 2.000				
Delimitación de áreas de interés				
Análisis de muestras de superficie				
Inicio de la campaña de sondeos				
Informe anual				
2º AÑO				
Informe sobre el 1º año de Investigación				
Delimitación de áreas de interés				
Autorizaciones pertinentes para ejecución de sondeos de polvo				
Ejecución de sondeos de polvo				
Análisis de resultados de sondeos de polvo				
Delimitación de áreas para realización de catas				
3º AÑO				
Informe 2º Año Investigación				
Informe de Viabilidad				
Estudio de Mercado				
Catas mecánicas				
Informe Anual				
Informe Final				
Pase a Concesión Derivada				

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 31 de 37</i>

XI.- CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA ZONA.

XI.1.- RESTAURACIÓN DE LOS TERRENOS AFECTADOS.

Por lo general, dentro de los terrenos del perímetro solicitado, solo se actuará superficialmente (Cartografía geológica, toma de muestras superficiales, etc.), siendo solo de repercusión las actividades de los sondeos, las calicatas proyectadas. Para ello se contará con la autorización de los titulares del terreno. Para el caso de los sondeos, calicatas y frentes piloto previstos, se actuará de la forma que su restitución esté de acuerdo con la legislación.

Se redacta junto a este proyecto el Plan de Restauración del espacio natural afectado por las labores mineras, de acuerdo con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos mineros de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Se aporta copia del citado Plan de Restauración a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente y Economía Azul de la provincia de Málaga.

Igualmente se lleva a cabo la consulta para que se pronuncie sobre la tramitación ambiental a llevar a cabo en el expediente que nos ocupa.

Se aporta copia de las instancias de presentación ante el organismo ambiental.

XI.2.- ANÁLISIS TOPOGRÁFICO.

Tras los primeros estudios de la topografía de la zona, muy someros, se ha observado que no hay grandes depresiones y que existen algunas zonas alomadas y algunos cerros sobres los que se centrará la investigación, dado que son las superficies donde se espera encontrar el mejor recurso.

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Junio 2.020</i>
		<i>Pág. 32 de 37</i>

XII.- PROGRAMA DE INVERSIONES PREVISTO.

XII.1.- PRESUPUESTO

El presupuesto estimado para las labores de investigación previstas en este proyecto se desglosa de la siguiente forma:

XII.1.1.- MEDICIONES DE OBRAS.

CAPITULO I: RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Recopilación y estudio de la información bibliográfica y cartográfica. Se estima una sola unidad para esta partida.

CAPITULO II: ESTUDIOS GEOLÓGICOS.

Levantamiento de series estratigráficas. Se consideran 1 unidades.
Correlaciones de series estratigráficas. Se considera una sola unidad.
Cartografía geológica y minera a escala 1:10.000.
Cartografía geológica de detalle a escala 1:2.000.
Toma de muestras.

CAPITULO III: GEOQUÍMICA.

Difracción de Rayos X.
Análisis Químicos y mineralógicos.

CAPITULO IV: LABORES MECÁNICAS.

Transporte y retirada de equipos al área del permiso. (Recuperación de polvo y testigos).
Realización de sondeos mecánicos con recuperación de polvo.

CAPITULO V: CATAS DE INVESTIGACIÓN Y APERTURA DE FRENTES PILOTO

CAPITULO VI: INFORMES Y ESTUDIOS.

Se realizarán dos Informes Anuales durante los dos primeros años de investigación.
Se realizará un Estudio de Mercado.
Se realizará un Estudio de Factibilidad y Viabilidad Minera.
Se realizará un Informe Final.
Se realizará un Estudio de Factibilidad y Viabilidad Minera.

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	Fecha Junio 2.020
		Pág. 33 de 37

PRESUPUESTO INVESTIGACIÓN PERMISO INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN

ACTIVIDADES	TRIMESTRE		
	PRECIO UNITARIO	UNIDAD	TOTAL
1º AÑO			
CAPÍTULO 1: RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA	2.000	1	2.000
CAPÍTULO II: ESTUDIOS GEOLÓGICOS			
Levantamiento de Series Estratigráficas	1.500	1	1.500
Correlaciones de Series Estratigráficas	900	1	900
Cartografía Geológica y Minera a Escala 10.000	2.500	1	2.500
Cartografía Geológica de detalle a escala 2.000	8.000	1	8.000
Toma de muestras y analítica de las mismas	100	60	6.000
Restitución topográfica	10.500	1	10.500
CAPÍTULO III: GEOQUÍMICA			
Difracción de Rayos X	500	6	3.000
Análisis químicos y Mineralógicos	90	100	9.000
CAPÍTULO IV: INFORMES Y ESTUDIOS			
Informe Anual 1º año de Investigación	2.500	1	2.500
TOTAL 1º AÑO INVESTIGACIÓN			45.900
2º AÑO			
CAPÍTULO I: AUTORIZACIONES EJECUCIÓN SONDEOS POLVO			
Tramitación de autorizaciones para ejecución de sondeos de polvo	1.800	1	1.800
CAPÍTULO I: LABORES MECÁNICAS			
Transporte y retirada de los equipos al área del permiso	1.200	1	1.200
Preparación de accesos	1.350	1	1.350
Realización de sondeos mecánicos con recuperación de polvo	10 (€/m.l.)	600 m.l.	6.000
Indemnización por ocupación temporal	1	2.500	2.500
Analítica de los resultados: Número de muestras (1 por cada metro perforado) Horas de personal por muestra (1hor/incluido en el precio de la muestra)	-	-	30.000
TOTAL 2º AÑO INVESTIGACIÓN			42.850

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN Nº 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	Fecha Junio 2.020
		Pág. 34 de 37

3º AÑO			
CAPÍTULO V: CATAS DE INVESTIGACIÓN			
Transporte y retirada de equipos al área de permiso (retro y dúmperes)	8.000	1	8.000
Preparación de accesos	1.800	1	1.800
Indemnización ocupación temporal	2.500	1	2.500
Realización de cata de investigación	2.000 €/cata	5	10.000
Traslado de material a planta de tratamiento	3.500	1	3.500
Analítica de los resultados	-	-	12.000
CAPÍTULO VI: INFORMES Y ESTUDIOS			
Informe Anual 2º año Investigación	1.000	1	1.000
Estudio de Factibilidad y Viabilidad Minera	4.000	1	4.000
Realización Informe Final	2.500	1	2.500
Cálculo de reservas	2.500	1	2.500
Solicitud de Pase a Concesión Derivada	5.000	1	5.000
Dirección Técnica y Facultativa	2.000	1	2.000
Tasas, Imprevistos Varios	4.000	1	4.000
TOTAL 3º AÑO INVESTIGACIÓN			58.800

La inversión por año, en función de las actividades programadas en el capítulo de actividades y los resultados obtenidos, queda desglosada de la siguiente forma:

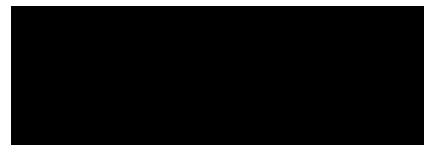
TOTAL 1º AÑO INVESTIGACIÓN	45.900
TOTAL 2º AÑO INVESTIGACIÓN	42.850
TOTAL 3º AÑO INVESTIGACIÓN	58.800
TOTAL PERMISO INVESTIGACIÓN	147.550

La inversión total para las DIECIOCHO CUADRICULAS asciende a la cantidad de 147.550 €uros.

Ascendiendo el presente presupuesto, para los tres años de vigencia del Permiso de Investigación denominado "ALTOJARDÍN" Nº 6889 a la cantidad de **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS**

En Málaga, Octubre de 2.023

El Ingeniero Técnico de Minas.



AGUSTIN COBOS RIOS

<i>ADEPESA</i>	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Mayo 2019</i> <i>Pág. 35 de 37</i>
----------------	--	--

XIII.- PROGRAMA DE FINANCIACIÓN PREVISTO

El conjunto total de inversiones, 147.550 €uros se ha previsto efectuar con financiación propia.

XIII.1.- ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS INVERSIONES PREVISTAS

El solicitante como ya hemos indicado tiene experiencia sobrada en el sector de la explotación y comercialización dolomías y calizas.

Así mismo se dispone de una infraestructura comercial muy introducida en el mercado.

Se dispone de la maquinaria necesaria para realizar explotaciones a cielo abierto (Palas mecánicas, planta de machaqueo, camiones y resto de maquinaria), en sus varias explotaciones mineras, para explotación de este tipo de recursos.

Se dispone de un equipo técnico y económico para acometer la investigación prevista.

Para una inversiones prevista de 147.550 €, en este proyecto minero, que se distribuirían en investigación y labores mineras mecánicas, la empresa dispone de medios económicos y suficientes para poder ejecutarlo con fondos propios, tal y como queda demostrado en el último balance de la sociedad, el cual se adjunta.

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha</i> <i>Mayo 2019</i>
		<i>Pág. 36 de 37</i>

XIV. ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LAS INVERSIONES PREVISTAS

El solicitante como ya hemos indicado tiene experiencia sobrada en el sector de la explotación y comercialización del árido (dolomías y calizas), por lo que está muy introducida en el mercado del sector que nos ocupa y por supuesto en la zona en la que se solicita el P.I.

Se dispone de la maquinaria necesaria para realizar explotaciones a cielo abierto d(Palas mecánicas, planta de machaqueo, camiones y resto de maquinaria), en sus varias explotaciones mineras, para explotación de este tipo de recursos, en la provincia de Granada y Málaga.

XV.-CONCLUSIÓN.-

Con los datos antes expuestos, los planos y presupuestos que se acompañan, esperamos que queden definidos los trabajos objeto del proyecto técnico que se presenta, con el fin de obtener de esa administración EL OTORGAMIENTO DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN SOLICITADO para recursos mineros de la SECCIÓN "C", por un período de TRES AÑOS y con una superficie de 10 cuadrículas mineras en los términos municipales de Antequera y Villanueva del Rosario.

En base a lo anteriormente expuesto, y dado que esta Sociedad dispone de experiencia y recursos suficientes para llevar a cabo este proyecto minero, el cual le es necesario para consolidar sus reservas explotables, en la zona del entorno a la estructura que la empresa tiene, es por lo que solicita, se tenga en consideración este proyecto minero y nos sea otorgado el P.I. "ALTOJARDÍN", a nombre de esta Sociedad.

En Málaga, Octubre de 2.023.

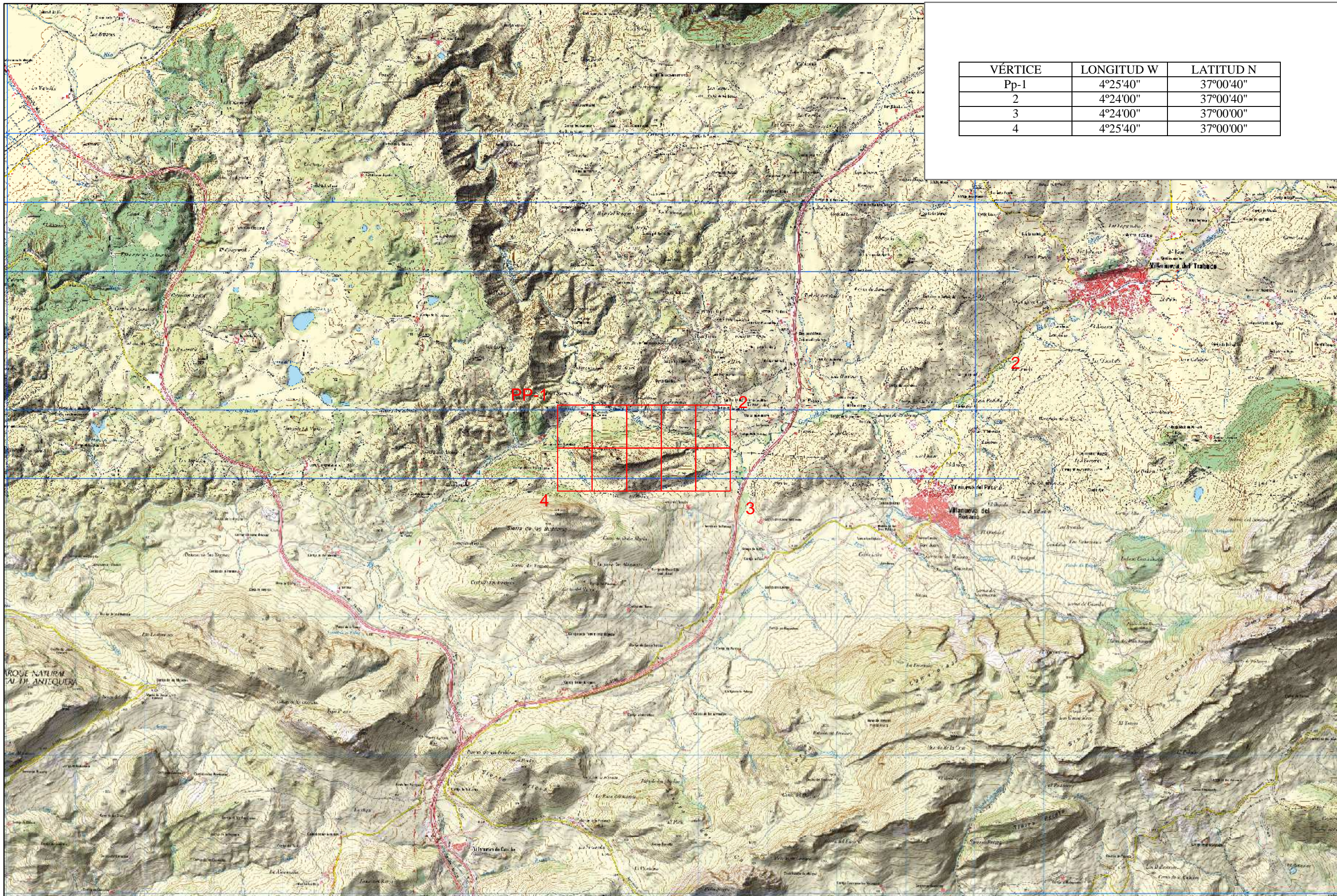
EL ING. TÉC DE MINAS

AGUSTIN COBOS RIOS

ADEPESA	PROYECTO GENERAL DE INVESTIGACIÓN ALTOJARDÍN N° 6.889 T.T.M.M. ANTEQUERA-VILLANUEVA DEL ROSARIO	<i>Fecha Mayo 2019</i>
		<i>Pág. 37 de 37</i>

PLANOS

- PLANO N° 1: LOCALIZACIÓN ESCALA-1:50.000
- PLANO N° 2: EMPLAZAMIENTO ESCALA-1: 25.000
- PLANO N° 3: GEOLOGÍA ESCALA-1:50.000
- PLANO N° 4: SITUACIÓN DEL PERMISO CON ORTOFOTO-ESCALA 1:25.000
- PLANO N° 5 : ZEC Y VIAS PECUARIAS-ESCALA 1:25.000
- PLANO N° 6: UBICACIÓN DE SONDEOS Y CATAS ESCALA ORTOFOTO-ESCALA 1:10.000
- PLANO N° 7: UBICACIÓN DE SONDEOS Y CATAS SOBRE TOPOGRÁFICO-ESCALA 1:10.000



VÉRTICE	LONGITUD W	LATITUD N
Pp-1	4°25'40"	37°00'40"
2	4°24'00"	37°00'40"
3	4°24'00"	37°00'00"
4	4°25'40"	37°00'00"

SOLICITANTE
 ÁRIDOS DESMONTES
 Y PERFORACIONES S.A.

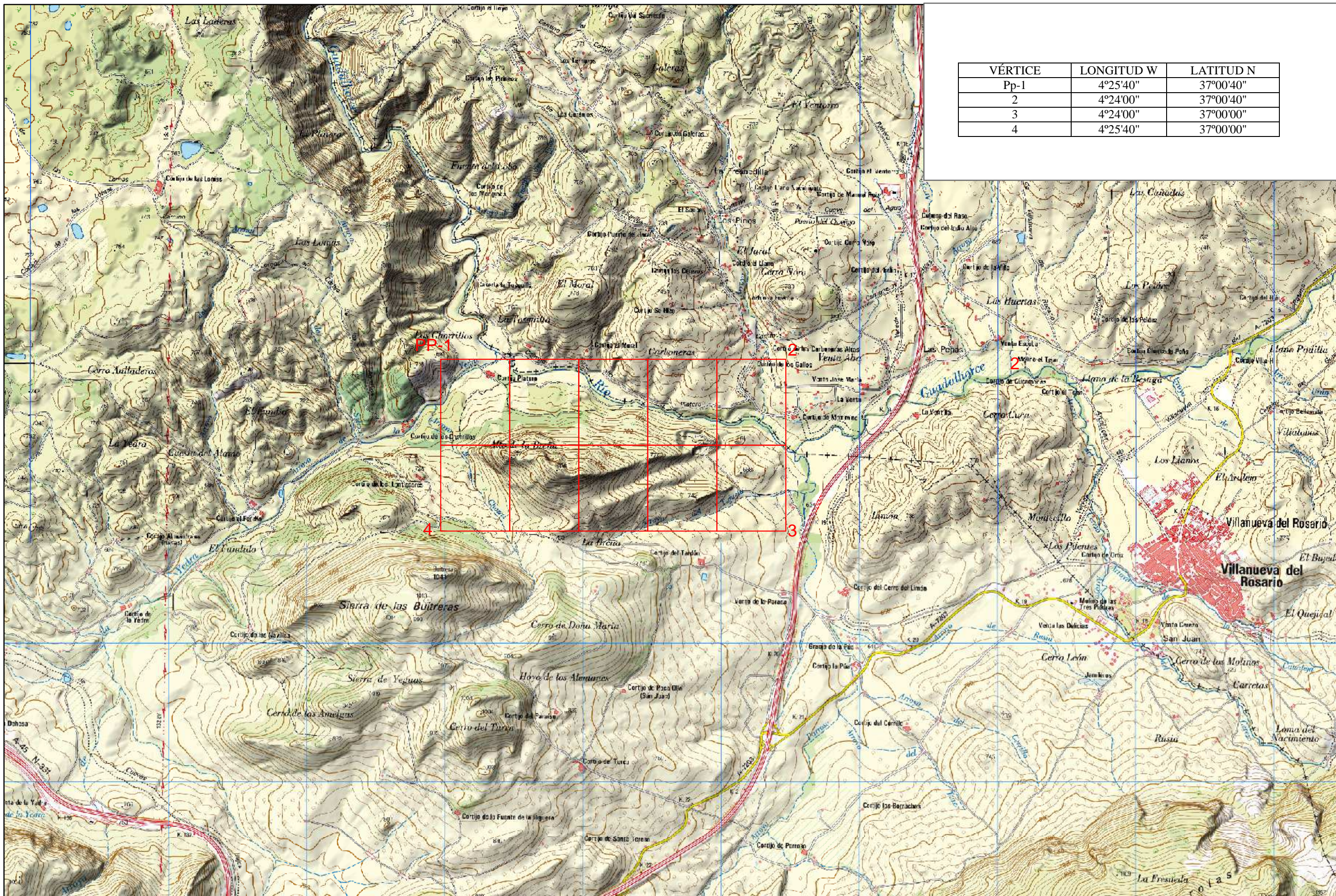
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
 AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS

TÍTULO DEL PROYECTO
 SOLICITUD PERMISO DE
 INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"

TÍTULO DEL PLANO
 LOCALIZACIÓN DEL
 P.I. ALTOJARDÍN

Nº Plano: 1
 ESCALA 1:50.000

Fecha
 Octubre 2.023



SOLICITANTE

ÁRIDOS DESMONTES
Y PERFORACIONES S.A.

INGENIERO TÉCNICO DE MINAS

AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS

TÍTULO DEL PROYECTO

SOLICITUD PERMISO DE
INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"

TÍTULO DEL PLANO

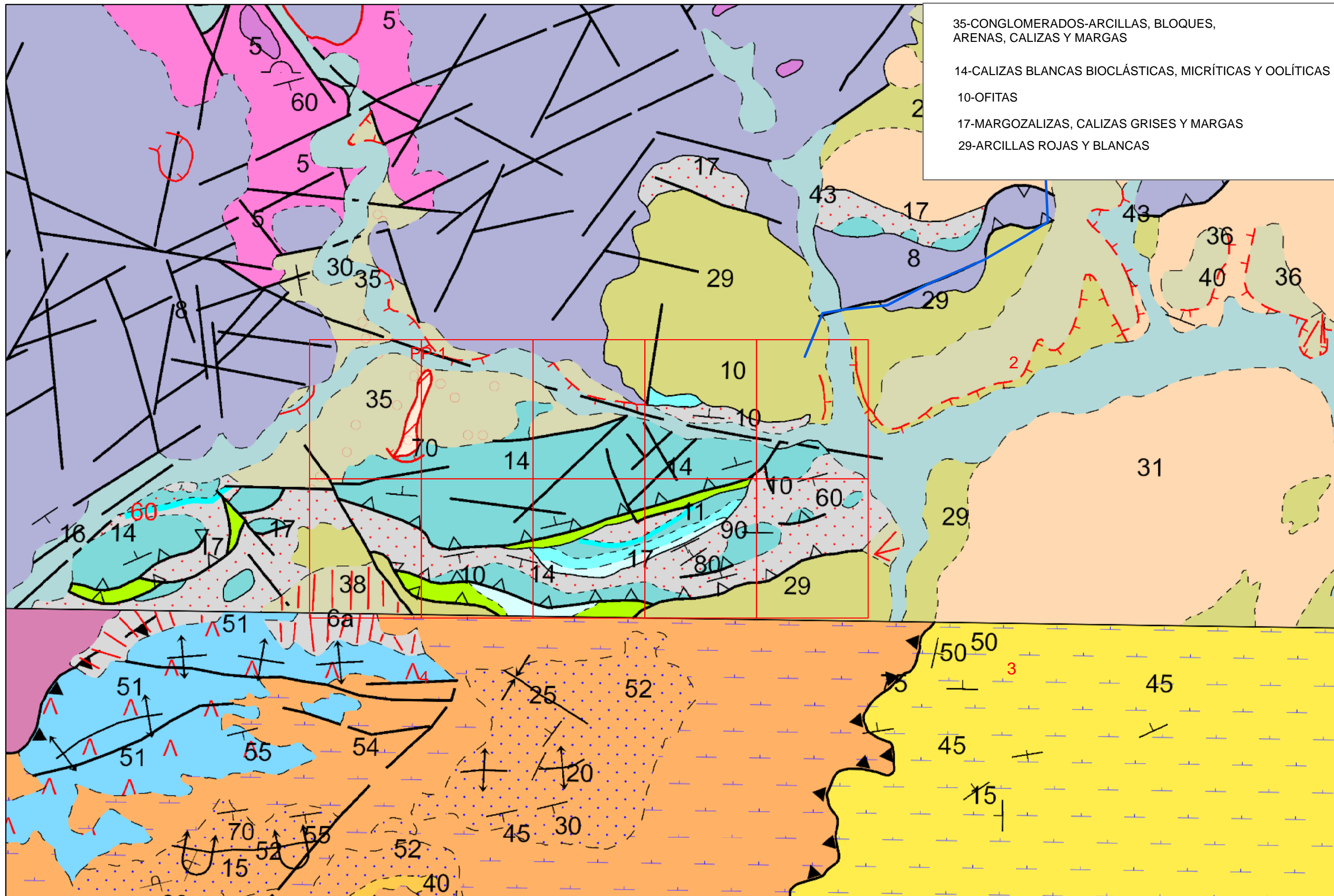
LOCALIZACIÓN DEL
P.I. ALTOJARDÍN

Nº Plano: 2

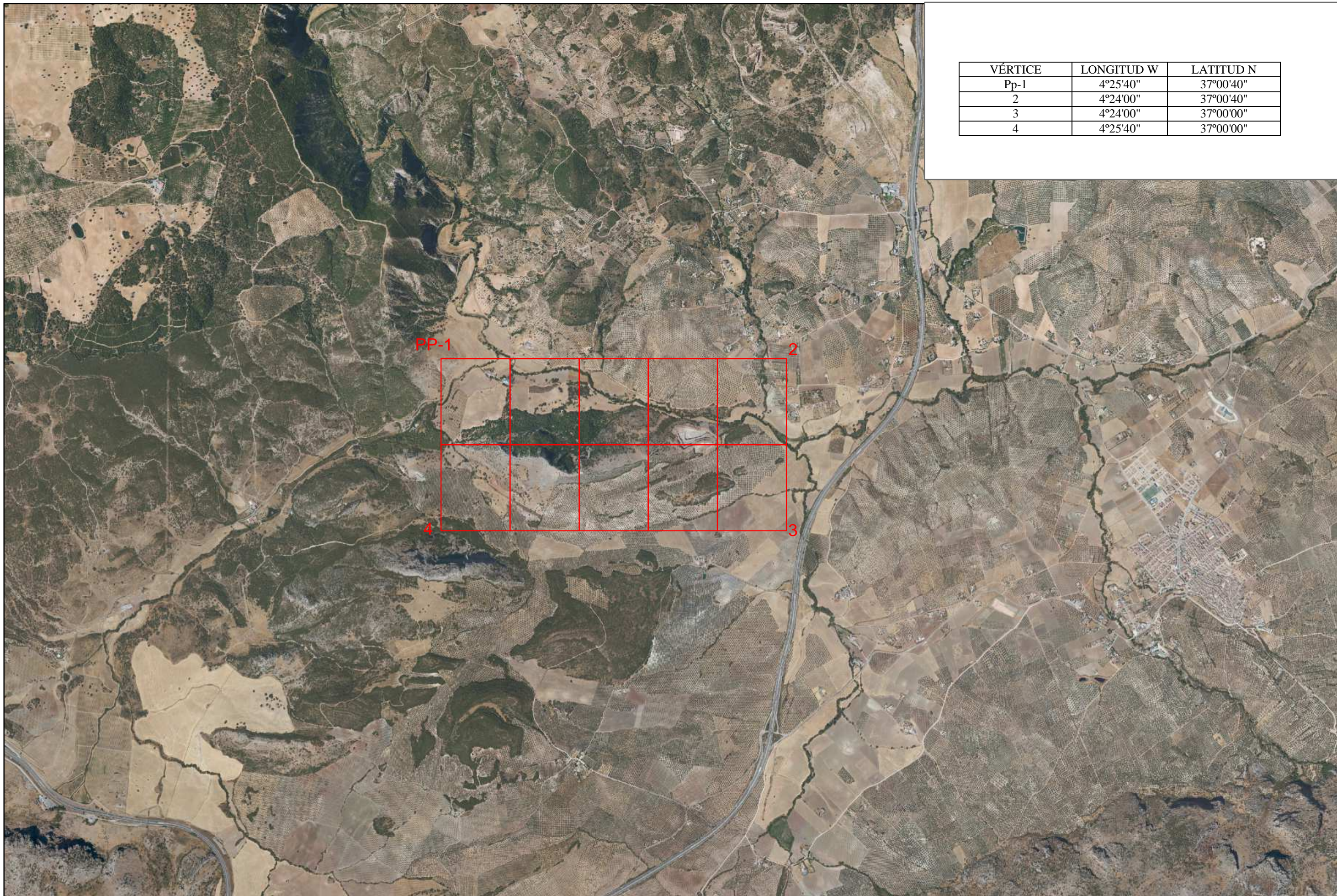
ESCALA 1:25.000

Fecha

Octubre 2.023



SOLICITANTE ÁRIDOS DESMONTES Y PERFORACIONES S.A.	INGENIERO TÉCNICO DE MINAS AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS	TÍTULO DEL PROYECTO SOLICITUD PERMISO DE INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"	TÍTULO DEL PLANO PERÍMETRO SOLICITADO CON ORTOFOTO	Nº Plano: 3 ESCALA 1:15.000	Fecha Octubre 2.023
---	---	---	--	------------------------------------	----------------------------



VÉRTICE	LONGITUD W	LATITUD N
Pp-1	4°25'40"	37°00'40"
2	4°24'00"	37°00'40"
3	4°24'00"	37°00'00"
4	4°25'40"	37°00'00"

SOLICITANTE
ÁRIDOS DESMONTES
Y PERFORACIONES S.A.

INGENIERO TÉCNICO DE MINAS

AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS

TÍTULO DEL PROYECTO

SOLICITUD PERMISO DE
INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"

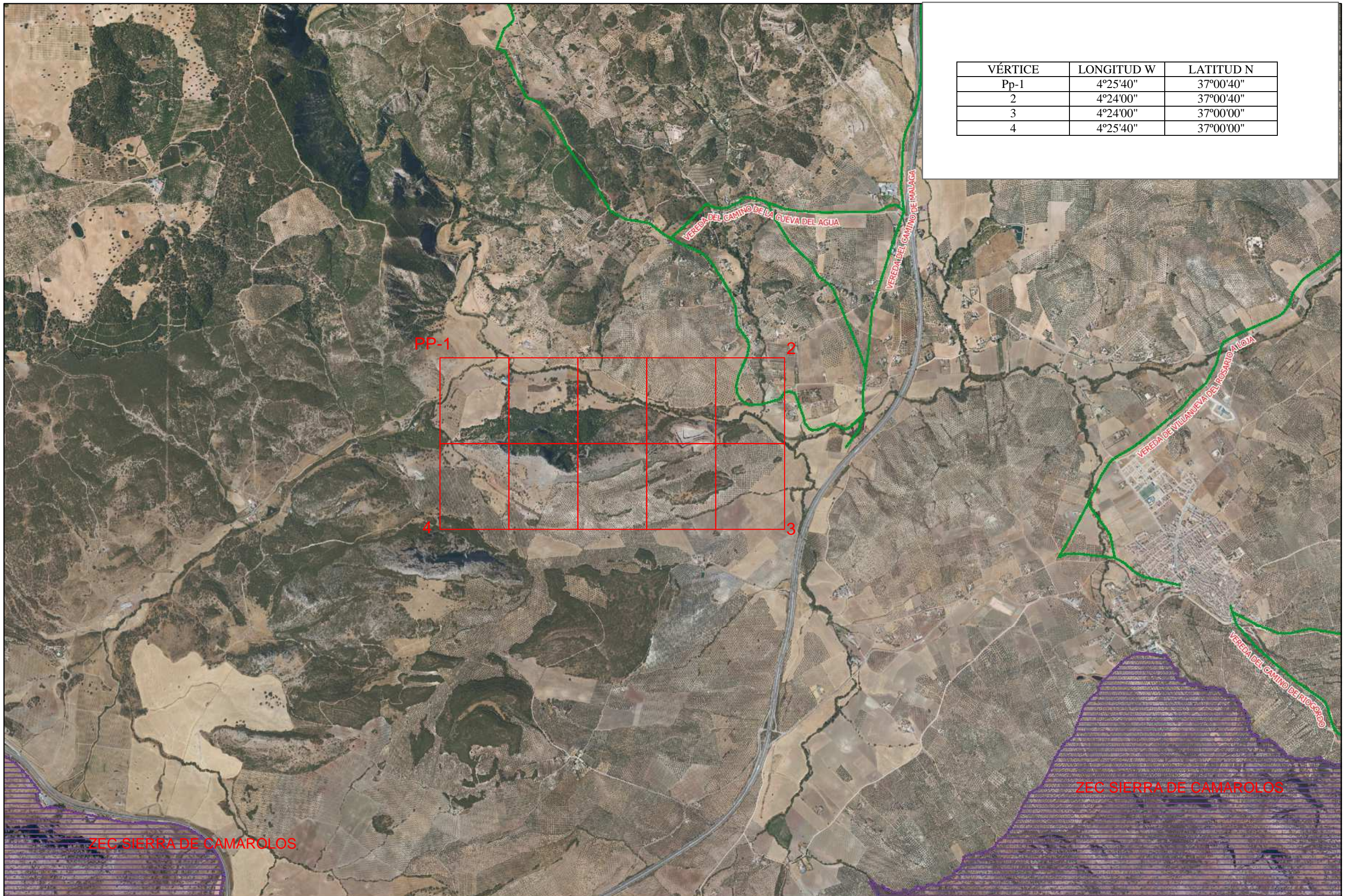
TÍTULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN DEL
P.I. ALTOJARDÍN
ORTOFOTO

Nº Plano: 4

ESCALA 1:25.000

Fecha

Octubre 2.023



VÉRTICE	LONGITUD W	LATITUD N
Pp-1	4°25'40"	37°00'40"
2	4°24'00"	37°00'40"
3	4°24'00"	37°00'00"
4	4°25'40"	37°00'00"

SOLICITANTE
 ÁRIDOS DESMONTES
 Y PERFORACIONES S.A.

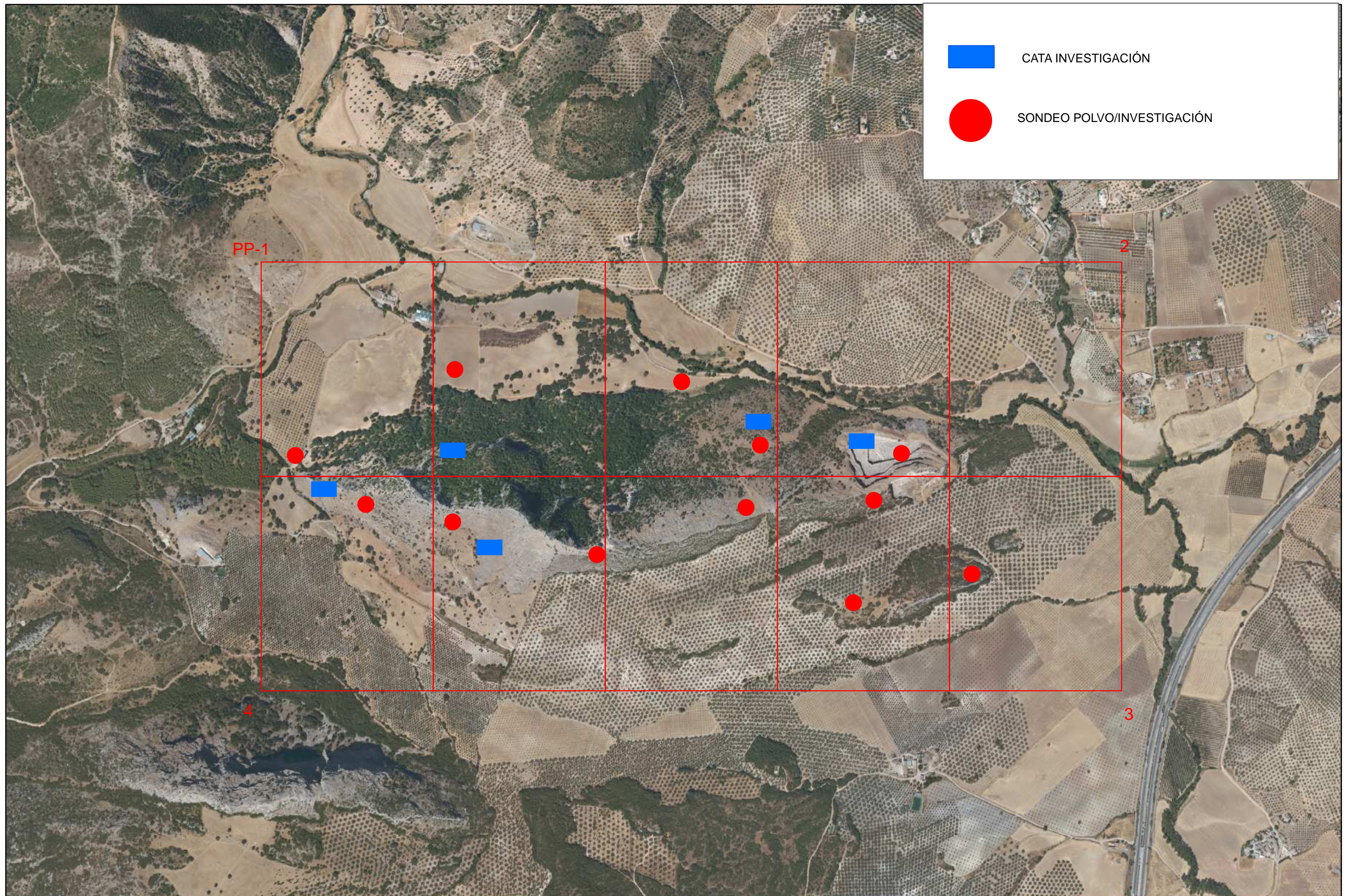
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
 AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS

TÍTULO DEL PROYECTO
 SOLICITUD PERMISO DE
 INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"

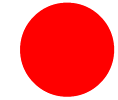
TÍTULO DEL PLANO
 ZONAS PROTEGIDAS
 Y VÍAS PECUARIAS

Nº Plano: 4
 ESCALA 1:25.000

Fecha
 Octubre 2.023



CATA INVESTIGACIÓN



SONDEO POLVO/INVESTIGACIÓN

SOLICITANTE
 ÁRIDOS DESMONTES
 Y PERFORACIONES S.A.

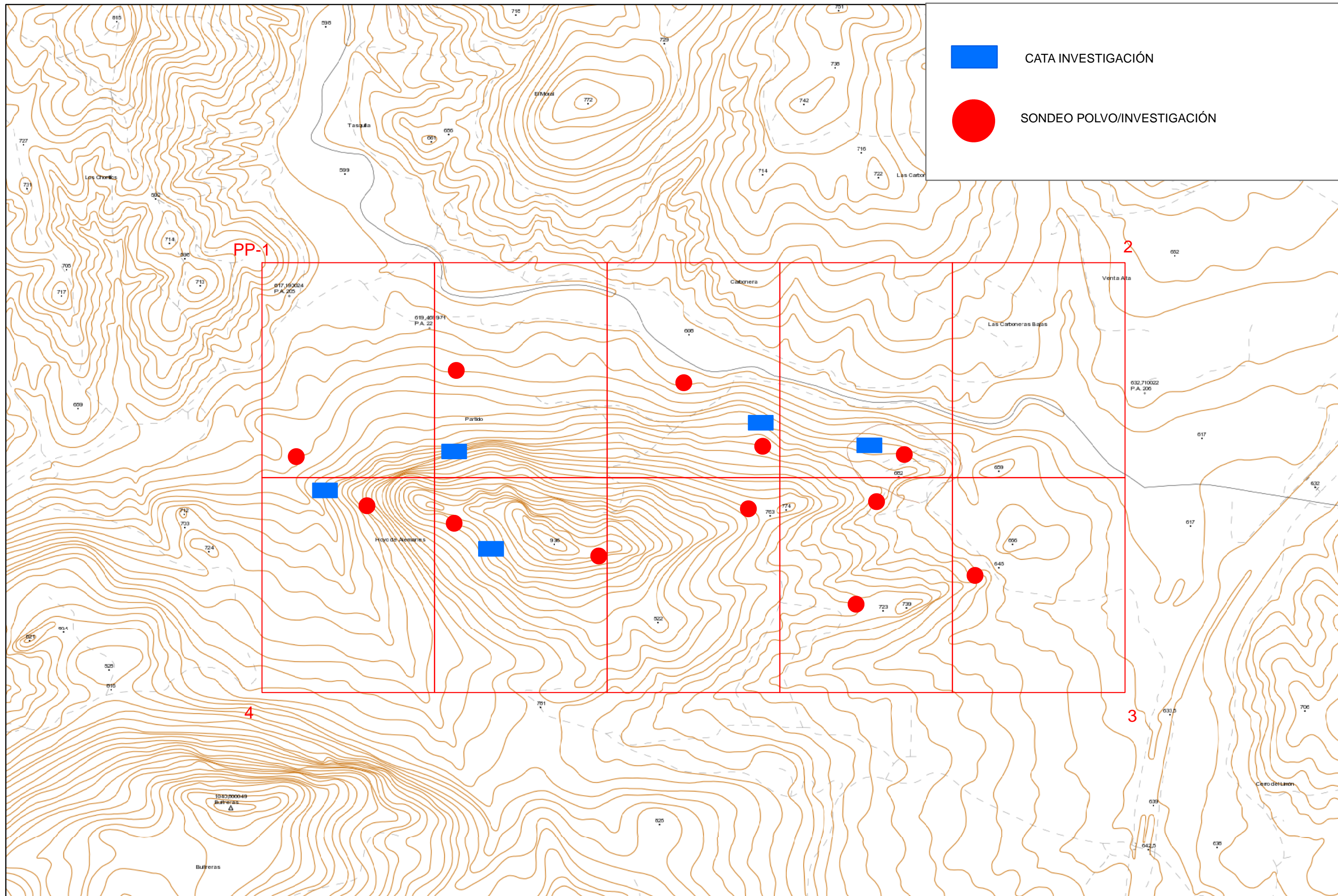
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
 AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS

TÍTULO DEL PROYECTO
 SOLICITUD PERMISO DE
 INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"

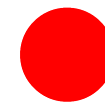
TÍTULO DEL PLANO
 UBICACIÓN CATAS Y SONDEOS

Nº Plano: 6
 ESCALA 1:10.000

Fecha
 Octubre 2.023



CATA INVESTIGACIÓN



SONDEO POLVO/INVESTIGACIÓN

SOLICITANTE
 ÁRIDOS DESMONTES
 Y PERFORACIONES S.A.

INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
 AUTOR: AGUSTÍN COBOS RÍOS

TÍTULO DEL PROYECTO
 SOLICITUD PERMISO DE
 INVESTIGACIÓN "ALTOJARDÍN"

TÍTULO DEL PLANO
 UBICACIÓN CATA Y SONDEOS
 TOPOGRÁFICO

Nº Plano: 7
 ESCALA 1:10.000

Fecha
 Octubre 2.023