SECRETARIA DE MINERIA
CORDOBA
44.

Foto N° 1: vista del acceso a la cantera

Foto N° 2: vista de la zona a explorar

CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA
GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA

SECRETARIA DE MINERIA
CORDOBA
45.

Foto N° 3: vista del perfil de la cantera

CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA
Mat. Prof. X665

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 30

MATRIZ REDUCIDA DE IMPACTO AMBIENTAL

ACCIONES	DESMONTE	DESTAPES	EXTRACCIÓN	CLASIFICACION	CARGA	TRANSPORTE
FACTORES						
MEDIO NATURAL						
ABIOTICO						
UNIDADES GEOMORF		A*	A			
SUELOS	M*	A	B			
HIDROLOGIA SUP.	M*	B	B			
HIDROLOGIA SUBT.						
ATMOSFERA	B*	B	B		B	
BIOTICO						
FLORA	A*	A	A			B
FAUNA	A*	M	M			B
MEDIO SOCIO-ECON						
INFRAEST. VIAL					M	M
PAISAJE	A*	A	M			
SEGURIDAD						B

NIVEL DE LOS IMPACTOS

A= ALTO
M= MEDIO
B= BAJO

* = IMPACTO YA PRODUCIDO

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

43. Medidas y acciones de prevención y mitigación del impacto ambiental y rehabilitación, restauración o recomposición del medio alterado, según correspondiere:

43.1. Medidas relativas a:

43.1.1. La geomorfología.

Recomposición parcial de la topografía con nivelación de los sectores explotados, que implica rebajamiento de taludes y relleno de excavaciones.

43.1.2. El agua.

No existe influencia de la actividad sobre este recurso.

43.1.3. Las condiciones atmosféricas.

Se mantendrán las especies arbóreas alrededor del emprendimiento a fin de minimizar los efectos de ruidos en sectores aledaños.

43.1.4. El suelo.

Una vez recompuesta la topografía y recompuesta la vegetación se tenderá a la recuperación de suelos no mensurable en tiempos humanos.

43.1.5. La flora y la fauna.

Propender a la recuperación de la vegetación, una vez realizada la recomposición de la topografía del terreno, dando prioridad a las especies autóctonas y a las ya implantadas en el sector. Para esto se acopiarán las capas superiores del suelo, para que en el proceso de recomposición de la topografía, se nivele el suelo con este material, y esto haga más rápido el crecimiento de las especies vegetales.

La recuperación de la fauna va íntimamente ligada a la recuperación de la flora, que una vez recompuesta favorecerá el desarrollo áreas de nidificación, alimento y abrigo.

43.1.6. El ámbito sociocultural.

Colaborar con el mantenimiento de los accesos a la planta, con el aporte de materiales.

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA

43.2. Acciones referentes a:

43.2.1. El Plan de Monitoreo

Plan de Monitoreo de la actividad de la cantera: Con una frecuencia mensual, se visitará la cantera con el objeto de observar:

- La marcha de las excavaciones, en lo referente al sentido de las mismas.
- El estado de la vegetación y las especies a ser afectadas en lo sucesivo, para lo cual se analizará la dirección de las excavaciones.
- Observación del estado de higiene del predio, para evitar depósitos de residuos sólidos.
- Análisis periódicos de otros elementos del ambiente como calidad del aire, emisión de ruidos, etc. Para observar posibles modificaciones en los mismos.

43.2.2. Cese y abandono de la explotación.

Dar cumplimiento a las medidas propuestas en los puntos 43.1.1 y 43.1.5.

43.2.3. Monitoreo post-cierre de las operaciones.

Dadas las características de la explotación y planta no se considera necesario un plan de monitoreo post-cierre.

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA

VI. PLAN DE ACCIÓN FRENTE A CONTINGENCIAS AMBIENTALES.

Por el tipo de cantera y los procesos involucrados que no utilizan productos tóxicos, las contingencias a las que se debiera hacer frente ante casos eventuales son:

Derrames accidentales de combustible: Si bien los combustibles se cargan en estaciones de servicio, no es improbable que surja en la cantera, la posibilidad de un derrame accidental. Para prevenir esto, se contará con paños absorbentes, para recoger rápidamente el combustible y/o lubricante derramado. Eventualmente se podrá contar con perlita, reconocida por sus propiedades higroscópicas.

Riesgo de incendios: Si bien no se utilizan en el proceso, elementos que puedan provocar incendios, se contará con palas y baldes para proceder a su rápida extinción, en el caso que así fuese.

VII. METODOLOGIA UTILIZADA

Dadas las características de la explotación y que además la misma ha iniciado sus actividades recientemente, se eligió una metodología de evaluación de índole cualitativa que pudiera reflejar las características ambientales actuales y los impactos ya producidos y los que se están produciendo en el momento.

Con este objetivo se realizó una descripción de los factores ambientales y ha posteriori se elaboró una descripción de los impactos siguiendo el listado propuesto en la normativa complementaria, en baso a esto se elaboró una matriz de doble entrada a los fines de valorar cualitativamente los impactos.

Teniendo en cuenta los impactos se elaboraron las propuestas de mitigación necesarias. Para el logro de lo anterior se desarrollaron las siguientes tareas:

Se analizó la bibliografía existente.

Se analizaron las imágenes satelitales de la zona.

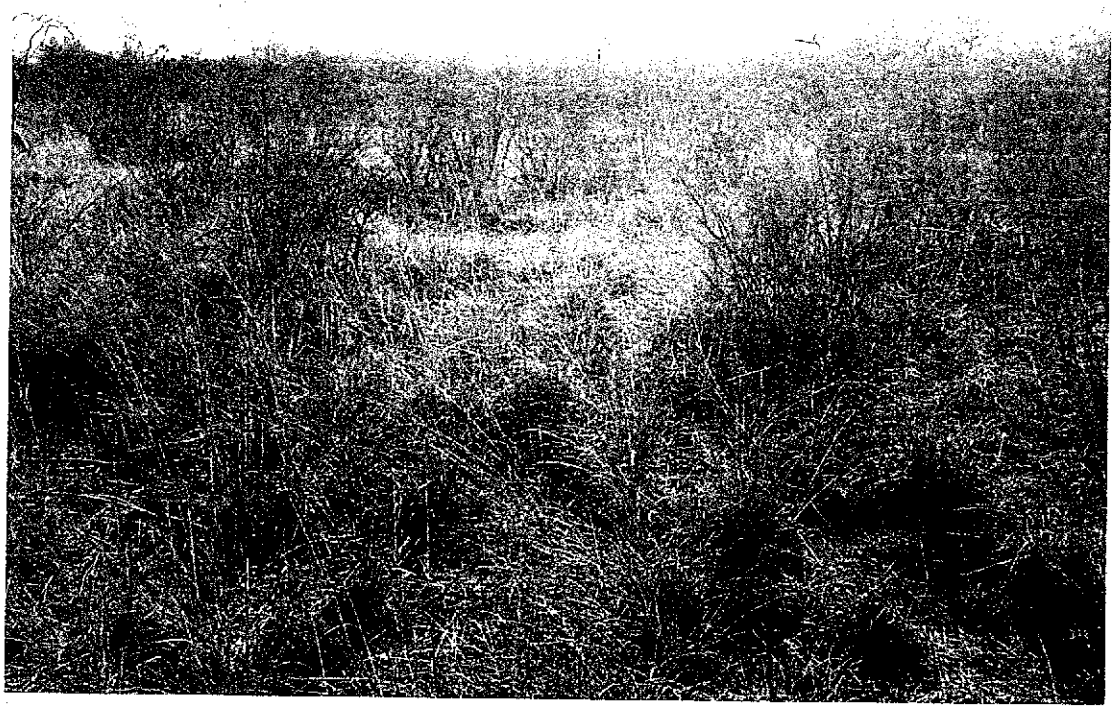
Se realizaron recorridas a campo con toma de fotografías manuales.

COLEGIO DE INGENIEROS AGRONOMOS
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
LEY 7461
El que suscribe certifica que el Ing. Agr. Bertón
Matr. Nº 2445 se encuentra matriculado y habilitado en este colegio.
Se han cumplimentado los depósitos de Ley
11/06/14

Ing. Agr. NILA BUSSO
M. P. 1338
PRESIDENTA
CIAPC

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 34

SECRETARIA DE AMBIENTE CORDOBA 35



Bibliografía

Cabrera, A. y A. Willinks. 1983. " Biogeografía de América Latina". Ed. OEA. Washington.122p.

Vazquez, J; Miatello R. y Roqué. M. 1979. Geografía Física de la Pcia. De Córdoba. Ed. Banco Prov. de Córdoba

Conesa Fdez. Vitora, V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2da. Edición. De. Mundi-Prensa. Madrid.

Montenegro,R.A. 1995. "Introducción a la Ecología y Gestión Ambiental ". Ed. U.N.N.E. Corrientes. 141 p.

Atlas de la Provincia de Córdoba. Ed. La Voz del Interior .

Agencia Córdoba Ambiente e INTA: Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba: Los Suelos. 612 p. Año 2006.

Estadísticas Meteorológicas de los períodos: 1951-1960;1961-1970;1971-1980 y 1981-1990. Servicio Meteorológico Nacional Buenos Aires. Argentina

XI. NORMAS CONSULTADAS.

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 36.

Ley Provincial del Ambiente - Nº 7343 - Provincia de Córdoba - Año 1987

Decreto Nº 2131 - reglamentario de la Ley 7343 - Reglamento de la Evaluación de Impacto Ambiental - Pcia. de Córdoba - 1990

COLEGIO DE INGENIEROS AGRONOMOS
DE LA PROVINCIA DE CORDOBA
LEY 7461

El que suscribe certifica que el Ing. Agr. Bertón
Matr. Nº 245 se encuentra matriculado y habilitado en este colegio.
Se han cumplimentado los depósitos de Ley
11/06/14

Colegio de Ings. Agronomos de la Prov. de Cba. LEY Nº 7461/96

Ing. Agr. NILA BUSSO
M. P. 1338
PRESIDENTA
CIAPC

Jorge Bertón

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 37.

Cantera Hugo Rovetto

9. Descripción y representación gráfica de las características ambientales:

9.1. Geología y Geomorfología:

9.1.1. Descripción General:

El área de estudio está incluida dentro de la provincia geológica denominada Sierras Pampeanas Orientales. Geológicamente, éstas se consideran como un macizo antiguo fracturado y elevado diferencialmente en bloques basculados, con depresiones intermontanas delimitadas por dichos bloques.

Las sierras de Córdoba tuvieron una prolongada y compleja evolución geomorfológica caracterizada principalmente por la alternancia de extensos periodos de "estabilidad", con exposición de la roca a los agentes de meteorización, y eventos de "actividad tectónica", con la subsecuente activación de los procesos de erosión. El resultado es un paisaje de bloques de basamento elevados y basculados tectónicamente que están coronados por restos de antiguas superficies de erosión disectadas y remanentes de profundos perfiles de meteorización.

La zona de Villa Dolores está circunscripta al este, sur y oeste por cordones montañosos que sobrepasan los 900 m sobre el nivel del mar. Al oriente linda con las sierras Grandes; en el sur está limitada por la Sierra Grande de San Luis y al occidente por las sierras de Ulapes, Las Minas, Chepes, Malanzán y de Los Llanos. Por el norte esta llanura se abre al ambiente de playas y salares de las Salinas Grandes.

Constituye el área de sedimentación de las vías de escurrimiento que drenan parte las sierras arriba mencionadas. Está conformada por inmensos abanicos aluviales que se desarrollan entre los 550 m s.n.m y 200 m s.n.m, que coalescen a un eje de escurrimiento regional de dirección NNE.

En las zonas proximales del sistema, se observa una morfología variada, especialmente por la presencia de remanentes de los grandes abanicos aluviales pleistocenos, mientras que en las zonas bajas, la morfología se suaviza convirtiéndose en un terreno extremadamente plano con escasa o nula inclinación, excepto en algunos sectores ocupados por campos de dunas.

CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA
Mat. Prof. X665

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 38.

Las escasas precipitaciones, los vientos secos y fuertes, la gran evapotranspiración y las elevadas temperaturas condicionan la dinámica geomorfología actual, propia de ambientes semiáridos y áridos.

Es así que, los procesos dominantes son la erosión eólica en los bajos e hídrica por arrollada en regueros con carcavamiento subordinado en el piedemonte.

El área de estudio está caracterizada por tres subdivisiones bien diferenciadas que se distribuyen de oriente a occidente de la siguiente manera:

- Área Serrana
- Área Pedemontana
- Área de Planicies y Terrazas fluviales

Geología del área en estudio:

La cantera está ubicada en el área de Planicies y Terrazas fluviales, más precisamente en la margen derecha del río de Los Sauces dentro de su valle fluvial en el tramo medio inferior.

Los depósitos de este valle corresponden a la **Formación Guanaco Muerto** constituido por sedimentos fluviales de edad Pleistoceno superior – Holoceno.

La unidad tiene espesores variables entre 1 y 5 metros. Está constituida por arenas finas a muy finas, limosas, con estratificación en delgadas capas, donde alternan materiales algo más gruesos, por mantos limo-arcillosos con estratificación laminar fina y por mantos de arena gruesa con lentes de gravas medias, con clastos de algunos cm (guijarros grandes).

CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA LEY 6769-1A CORDOBA

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA
Mat. Prof. X665

SECRETARIA DE MINERIA
CORDOBA
39.

Perfil Estratigráfico Cantera Hugo Rovetto

Prof. (mts.)	Perfil	Descripción del Material
-0,10		Suelo Vegetal
		Arenas limosas con gravas y rodados polimícticos
-1,30		

Prof 0,0 M a -0,1 M. Suelo vegetal, areno limoso, pardo oscuro, estructura suelta, sin plasticidad, bajo porcentaje de humedad natural y con presencia de materia orgánica y raíces.

Prof. -0,1 M. a -1,3 M. Arenas gravosas bien graduadas con abundante presencia de material granular correspondiente a gravas, guijarros y rodados de origen polimícticas, tamaños variables, sin estructura, sueltos y con baja a nulo porcentaje de humedad natural y materia orgánica.

Geomorfología del área de Estudio:

El área en estudio se ubica en un típico valle fluvial en el que se reconocen dos niveles principales de terrazas, uno superior de terrazas altas planas y uno inferior de terrazas bajas no inundables; ambas labradas sobre los sedimentos aluviales de las Formación Charbonier. En general todas están recubiertas por el manto limo-loéssico de la Formación Chuña, aunque en forma discontinua.

La morfología de las terrazas es de lomadas planas a ligeramente convexas, muy suaves y extendidas, elongadas en sentido predominante E-O. En forma gradual se convierten en un relieve muy suavemente ondulado a casi plano, ocasionalmente interrumpido por alguna discreta depresión alargada.

GENTILE LUCIANO

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 40.

Las pendientes son variables, según se trate de las terrazas o los taludes de las mismas. En el primer caso en general no superan el 1 %, mientras que en los taludes los valores originales se encuentran entre 12 a 20 %, aunque en muchos sitios se registran valores superiores, incluso llegan a estar casi verticalizados.

Los procesos predominantes en el interior del valle están relacionados con la fuerte acción hidráulica desarrollada durante las crecidas del río, que afectan las áreas sujetas a inundaciones periódicas. En las zonas distales la dinámica geomorfológica está dada por flujos mantiformes y subordinadamente concentrados.

9.1.2. Sismología:

El área de estudio en cuestión se encuentra dentro de la zona 2 de peligrosidad sísmica, lo que indica un nivel de peligrosidad moderado, según las normas INPRES-CIRSOC.

9.4 Edafología:

9.4.1. Descripción y Croquis:

Descripción General:

En las regiones aledañas a la zona de estudio se presentan suelos de carácter vario, en los parajes llanos, de extensión habitualmente limitada, sobre las regiones montañosas, se han constituido por el principal y directo aporte de la alteración de las rocas cristalinas que la constituyen, son suelos poco evolucionados.

En los valles intermontanos y al pie de las cadenas, en frecuentes ambientes de cono de deyección, los suelos adquieren un carácter definido por la participación de escombros, rodados, arena, limo y arcilla, estos últimos predominan a medida que aumenta la distancia que las aleja de aquellas elevaciones.

Taxonómicamente son Haplustoles étnicos y H. Torrienténticos, estos últimos se encuentran en las zonas más secas y calurosas, especialmente en áreas llanas o ligeramente deprimidas.

COLEGIO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA LEY 5769-74

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 41

Los H. Fluviales que se han desarrollado sobre paquetes de sedimentos fluviales. A partir de materiales más gruesos, con gravilla en el perfil y calcáreo cercano a la superficie evolucionaron los Ustortentes típicos.

En resumen los suelos de esta zona se caracterizan por ser bien drenados con texturas francas que varían de franco limoso a franco arenoso. Son suelos propios de región semiárida sueltos, muy permeables, con la ausencia de horizontes claramente diferenciados.

Edafología del área en estudio:

Las unidades de suelo en el área de influencia del proyecto corresponden a la unidad MNto-9 de acuerdo a la cartografía de suelos elaborada por INTA.

A continuación se describen las características de la unidad mencionada:

Índice de productividad de la unidad: 23

Aptitud de uso: Clase VII.

Fisiografía: Piedemonte occidental, derrames.

La unidad está compuesta por: Suelos de derrames y planos loéssicos (Haplustol torriorthéntico). Algo excesivamente drenado; profundo (> 100 cm); familia franca gruesa; sódico en profundidad; moderadamente provisto de materia orgánica; ligeramente inclinado. Índice de productividad del suelo individual: 25.

Limitantes: Baja capacidad de retención de humedad. Sodicidad leve; leve degradación física de los suelos; los cultivos se ven poco afectados. Ligera susceptibilidad a la erosión eólica. Climática.

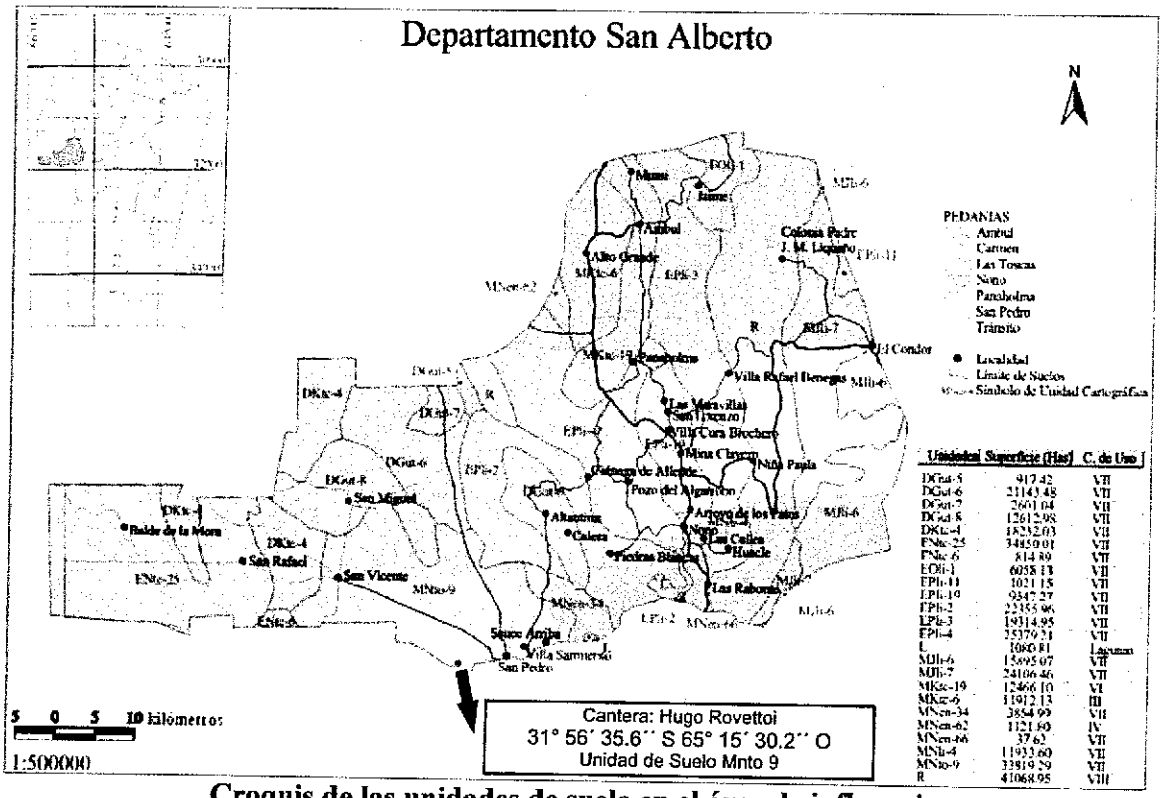
Suelos de derrames ondulados (Haplustol arídico). Bien drenado; profundo (> 100 cm); familia franca fina; moderadamente provisto de materia orgánica; ligeramente inclinado: Índice de productividad del suelo individual: 30

Limitantes: Ligera susceptibilidad a la erosión eólica. Climática.

Suelos de albardones y paleocauses (Torripsamment ústico). Excesivamente drenado; profundo (> 100 cm); familia arenosa; pobre en materia orgánica; ligeramente inclinado. Índice de productividad del suelo individual: 13.

Limitantes: Muy baja capacidad de retención de humedad. Ligera susceptibilidad a la erosión eólica. Climática

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA



Croquis de las unidades de suelo en el área de influencia

9.4.2. Clasificación:

Los suelos presentes en el área en estudio se clasifican como Haplustol torriorthéntico que se han desarrollado sobre paquetes de sedimentos fluviales.

9.4.3. Uso Actual y potencial:

Toda el área en la cual se esta llevando a cabo la actividad minera, es propiedad de Hugo Rovetto. Las actividades principales están relacionadas con la explotación y los estudios ambientales lo que demanda un bajo nivel de desarrollo de infraestructura existente (Caminos y colocación de zarandas).

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA

SECRETARIA DE MINERIA CORDOBA 43

La única actividad humana que se registra en la zona en cuestión se limita a la tala para extracción de leña y crianza/engorde de animales bovinos y caprinos que se practica en forma extensiva y esporádica.

Los suelos presentes en el área en cuestión poseen un drenaje excesivo y la clase de capacidad de uso es de VII, es decir, la aptitud de uso más bajo desde el punto de vista agronómico.

9.4.4. Nivel de degradación:

El nivel de degradación del área de influencia es bajo, existen actualmente actividades de pastoreo y cultivos.

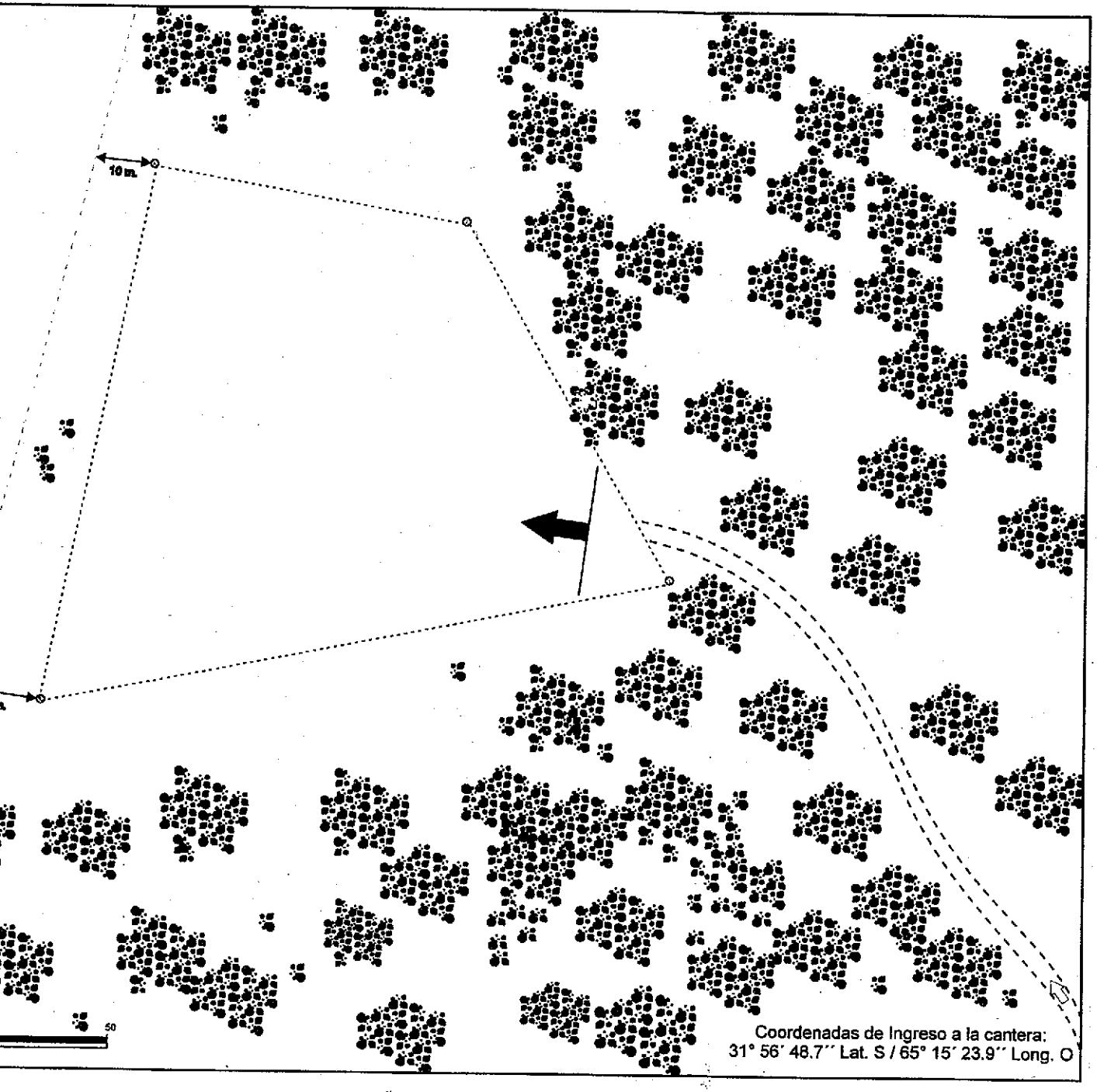
CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA
Ley 5759 - Córdoba - O.T. N° 7761
VISACION 3 / 7 / 2014

P/A.

Geól. Ricardo Adrián de Oliva
Director
M.P. X 319
Consejo Profesional de la Geología de la Provincia de Córdoba - Ley 5759/74

CONSEJO PROFESIONAL DE LA GEOLOGIA LEY 5759-74 CORDOBA

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA
Mat. Prof. X665



REFERECIAS

- Área de Reservas
- Labores Abandonadas
- Avance de Explotación
- Camino Público
- Camino Interno
- Alambrado
- Río de Los Sauces
- Tranquera
- Vivienda
- Campo Sembrado
- Bosque Nativo
- 32 m. Distancia en metros

Puntos Coordenadas Geográficas

Cantera Rovetto, Hugo

- P1: 31° 56´ 35.6´´ Lat. S / 65° 15´ 30.2´´ Long. O
- P2: 31° 56´ 33.5´´ Lat. S / 65° 15´ 31.7´´ Long. O
- P3: 31° 56´ 32.7´´ Lat. S / 65° 15´ 34.2´´ Long. O
- P4: 31° 56´ 36.4´´ Lat. S / 65° 15´ 34.5´´ Long. O

Informe de Impacto Ambiental - Plano Minero -

Cantera: Rovetto, Hugo
Titular: Rovetto, Hugo
Escala: 1/1000
Fecha: Octubre de 2013

Responsable Técnico:

GENTILE LUCIANO
Lic. en GEOLOGIA
Mat. Prof. X665

COPIA
46

DIRECCION DE MINERIA CORDOBA

47

SECRETARIA DE MINERIA

FONDO MINERO PROVINCIAL
LEY 7059
CTA.CTE.Nº 2392/06 BCO. PCIA. de CBA.

CONTRIBUYENTE:
ROVETTO HUGO H.

MINA: S/D

EXPTE 00

CONCEPTO	IMPORTE
FOJA DE ACTUACION MINERA x15	75.00
IMPACTO AMBIENTAL x1	180.00
PAGADO	
TOTAL	255.00

Nº 20563

SON: DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO

Recibo el comprobante de fecha 22/07/2014

FIRMA

Bol. Bancaria Nº: 1732
Suc.
Fecha de Depósito: 22/07/2014
Asentado por:
Aditado / Crédito por:

MIAN E. FERREYRA
JEFE DE DIVISIÓN
SECRETARÍA DE MINERÍA

2

Para: ADJUNTAR AL EXPEDIENTE