

Panamá, 06 de diciembre de 2022.

MINISTERIO DE AMBIENTE

D E I A

15/DIC/2022 3:45PM

Sanyas

Señores

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

E. S. M.

Respetados señores

Reciban un grato saludo y deseo de éxitos en sus delicadas funciones administrativas y técnicas diarias. La razón de la presente nota es con el propósito de dar respuesta y seguimiento a la **Nota aclaratoria DEIA- DEEIA-AC-0063-0905-2022**, correspondiente al proyecto Categoría II, denominado

**“EXTRACCIÓN DE ARENA CONTINENTAL”** ubicado en el corregimiento de Las Garzas, distrito y provincia de Panamá, bajo la responsabilidad del **Promotor: Extracciones Continentales S.A.** representado por el Ingeniero Luis Paniza Conte.

Seguidamente presentamos adjunto formalmente el informe de respuestas correspondiente a la nota aclaratoria No. 2 antes mencionada.

Agradeciendo de antemano la atención que se le presente a la presente información.

Atentamente.



Ing. Luis Paniza Conte

Representante Legal

Extracciones Continentales S.A.

PROMOTOR

**DOCUMENTO DE ACLARACIONES**  
**CATEGORÍA II -EXTRACCIÓN DE ARENA CONTINENTAL**  
**PROMOTOR – EXTRACCIONES CONTINENTALES S.A.**



DICIEMBRE 2022.

Señores

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DIEORA / MIAMBIENTE

E. S. D.

Mediante el presente documento hacemos formal entrega de las aclaraciones solicitadas mediante la nota aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0063-0905-2022** correspondientes al estudio de impacto ambiental categoría II, denominado "EXTRACCIÓN DE ARENA CONTINENTAL" a realizarse en el corregimiento de Las Garzas, Distrito y Provincia de Panamá, cuyo Promotor es la sociedad Extracciones Continentales S.A, representada por el Ingeniero Luis Paniza Conte.

## RESPUESTAS

1. En respuesta a la pregunta número 1 del documento de aclaraciones No.2 presentamos la siguiente información:
  - a. Luego de realizar la actualización del estudio de yacimiento, análisis de yacimiento y la actualización de los polígonos de extracción (zona 1 y 2), establecemos la profundidad de extracción a **6 metros**.
  - b. Los informes de yacimientos de minerales (original, con firma y sello del personal idóneo) actualizados, presentando los cálculos correspondientes e incluyendo la profundidad de extracción correcta, se presentan en los anexos. (Ver anexo 1)
2. En respuesta a la pregunta número 2 del documento de aclaraciones No.2 presentamos la siguiente información:
  - a. Las extracciones se realizaran a partir de la **aprobación mediante resolución** del Estudio de Impacto Ambiental y la concesión minera sea otorgada al promotor, además del cumplimiento de los requisitos solicitados por la Dirección de Recursos Minerales (MICI).

Es importante tomar en consideración que luego de la aprobación del estudio de impacto ambiental el promotor deberá presentar la resolución de aprobación junto con el resto de los requisitos a la Dirección de recursos minerales del Ministerio de Comercio e Industrias y someter la información a evaluación, toda esta gestión toma tiempo y durante todo este proceso el mercado cambia.

Cuando se logre la aprobación de todos los permisos necesarios para proceder con la extracción del material, el paso a seguir sería proceder con la extracción

física del material de forma progresiva tomando en consideración el comportamiento de los precios, la oferta y demanda de los materiales para ese entonces. Antes de iniciar cualquier tipo de movimiento ya sea de extracción o exploración dentro de los polígonos asignados se procederá a presentarse una nota informativa de inicio de operaciones (extracción en el polígono) a la regional del Ministerio de Ambiente correspondiente acompañada del pago en concepto de indemnización ecológica correspondiente al área de extracción de inicio.

Por el momento no se ha establecido un cronograma de extracción ya que es muy prematuro tomar decisiones sobre el tema ya que debemos esperar las observaciones y comentarios por parte del personal técnico de la Dirección de Recursos Minerales cuando se apruebe la concesión de extracción para el proyecto, además de las sugerencias por parte del Ministerio de Ambiente contempladas en la resolución de aprobación.

3. En respuesta a la pregunta número 3 del documento de aclaraciones No.2 presentamos la siguiente información:

a. Procedimos a presentar y verificar los planos mineros en la Dirección de recursos minerales para evitar el traslape en las zonas de extracción. Los polígonos quedan dentro de las fincas:

- **Finca (Globo B) folio real 203580(F); código de ubicación 8401** Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá con área de 222 hectáreas + 4505.60 mts<sup>2</sup>.
- **Finca (Globo C) folio real 203576(F); código de ubicación 8401** Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá con área de 217 hectáreas + 1696.42 mts<sup>2</sup>.

b. Cuando se realizó el ajuste a los polígonos de extracción debido al hallazgo de traslape por parte de la oficina ambiental de la dirección de recursos minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, se ubicaron las zonas de extracción en las fincas folio real 203580(F) y folio real 203576(F), y ambas están ubicadas en el Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, en estas fincas no fue necesario realizar corrección de ubicación ya que en ellas no hubo cambio en el corregimiento.

4. En respuesta a la pregunta número 4 del documento de aclaraciones No.2 presentamos la siguiente información:

Luego de rectificar las coordenadas presentadas en la pregunta 8 de la primera información aclaratoria, procedimos a verificar las tablas de puntos y coordenadas correspondientes a los caminos internos y externos y se evidencio que los puntos 13 y 14 en efectos fueron repetidos, por lo que seguidamente se corrigió y presentamos la información corregida.

Punto 1 – Iniciando desde la entrada por la carretera panamericana.

Distancia total 2230 metros – 2.23 kms.

Punto 1 a 2 - Entrada	Este	Norte
Inicio	690652.001	1004738.62
Final	690826.098	1004660.879
Distancia total	185 metros	

Punto 3 a 4	Este	Norte
Inicio	691131.938	1004534.878
Final	691305.924	1004457.855
Distancia total	187 metros	

Punto 5 a 6	Este	Norte
Inicio	691443.804	1004392.837
Final	691807.848	1004232.975
Distancia total	398 metros	

Punto 7 a 8	Este	Norte
Inicio	692051.935	1004121.892
Final	691970.184	1004158.287
Distancia total	108 metros	

Punto 9 a 10	Este	Norte
Inicio	692752.477	1003813.638
Final	692160.446	1004074.299
Distancia total	646 metros	

Punto 11 a 12	Este	Norte
Inicio	693100.843	1003658.677
Final	693755.743	1003373.235
Distancia total	706 metros	

### Coordenadas UTM – Caminos internos – Distancia total 1953 metros / 1.952 kms

Camino interno - Punto 1 – 2	Este	Norte
Portón de la finca	695747.491	999902.809
Punto 2	696426.00	999875.00
Distancia total	680.00 metros	

Punto 3 a 4	Este	Norte
Punto 3	696480.00	999379.00
Punto 4	696557.00	999240.00
Distancia total	176.00 metros	

Punto 5 a 6	Este	Norte
Punto 5	697699.00	999261.0
Punto 6	698795.00	999111.00
Distancia total	1096.00 metros	

Caminos de acceso	Metros	kilometros
Caminos externos	2230 mts	2.23
Caminos internos	1952 mts	1.952
Distancia total	4182 mts	4.182

En total son 4.182 kilómetros entre vías de accesos internos y externos.

5. En respuesta a la pregunta número 5 del documento de aclaraciones No.2 que hace referencia a la pregunta 12 del documento de aclaraciones No. 1, presentamos la siguiente información:

Seguidamente presentamos las coordenadas y el polígono de áreas de bosques de galerías que no serán afectadas durante la fase de operación del proyecto.

Se delimitaron 11 zonas que denominamos “bosques” (éstas se enumeraron para poderlas identificar) en las cuales no se tiene planificado sacar o talar árboles y en caso tal que exista la necesidad de sacar algún árbol dentro de alguna de las zonas delimitadas, se procederá con la solicitud de permisos y trámites pertinentes.

Bosque 1		10 hectáreas
	Este	Norte
P1	698481.81	999984.61
P2	698504.01	999953.59
P3	698511.98	999915.78
P4	698530.04	999886.81
P5	698543.32	999890.96
P6	698526.54	999981.91
P7	698562.20	999973.51
P8	698629.20	999941.83
P9	698672.72	999925.04
P10	698734.30	999919.18
P11	698748.27	999961.42
P12	698802.26	999982.36
P13	698827.30	999954.16
P14	698867.48	999900.22
P15	698848.54	999875.12
P16	698798.53	999847.31
P17	698774.40	999843.74
P18	698746.99	999851.61
P19	698737.68	999830.44
P20	698728.08	999799.97

Bosque 5		2.75 hect.
	Este	Norte
P1	698766.75	999364.71
P2	698631.83	999373.75
P3	698541.91	999374.98
P4	698637.72	999425.30
P5	608706.77	999416.65
P6	698764.20	999443.93
P7	698815.62	999442.63
P8	698536.29	999376.52
P9	698574.69	999496.01
P10	698650.12	999477.71
P11	698773.11	999490.95
P12	698809.78	999443.42
P13	698804.42	999372.01

Bosque 2		10.2 hect
	Este	Norte
P1	699788.40	999498.25
P2	699704.46	999514.63
P3	699625.81	999525.00
P4	699529.78	999561.53
P5	699457.73	999561.25
P6	699348.27	999587.95
P7	699244.17	999605.23
P8	699174.47	999610.29
P9	699151.62	999631.03
P10	699181.11	999686.50
P11	699213.66	999753.10
P12	699267.45	999746.42
P13	699291.12	999813.75
P14	699432.30	999851.15
P15	699430.58	999793.42
P16	699463.79	999738.92
P17	699510.80	999677.61
P18	699558.96	999698.98
P19	699611.76	999703.07
P20	699635.41	999665.62
P21	699698.76	999638.37
P22	699744.91	999636.28
P23	699768.55	999618.04
P24	699789.34	999500.05

Bosque 4		1.47 hect.
	Este	Norte
P1	699447.61	999970.09
P2	699497.02	999969.52
P3	699433.83	1000012.32
P4	699405.63	1000047.34
P5	699352.14	1000096.56
P6	699356.78	1000104.79
P7	699421.99	1000102.44
P8	699493.75	1000088.54
P9	699566.51	1000040.40
P10	699521.73	999982.82

Bosque 3		1.67 hect.
	Este	Norte
P1	699968.58	999619.35
P2	699925.55	999640.07
P3	699885.16	999648.62
P4	699835.77	999662.96
P5	699785.09	999676.42
P6	699765.54	999702.27
P7	699783.40	999737.41
P8	699811.68	999761.09
P9	699876.93	999744.04
P10	699946.86	999730.69

Bosque 6		11.4 hect
	Este	Norte
P1	698854.02	999539.60
P2	698914.98	999587.24
P3	698978.96	999594.05
P4	699012.01	999549.26
P5	699028.16	999515.78
P6	699068.14	999519.99
P7	699164.99	999579.19
P8	699286.10	999565.99
P9	699419.82	999523.46
P10	699499.72	999485.27
P11	699513.01	999413.50
P12	699514.40	999388.34
P13	699346.51	999374.48
P14	699132.10	999359.15

Bosque 7		2.73 hect.
	Este	Norte
P1	699044.64	999528.8
P2	699028.32	999588.00
P3	698975.18	999689.71
P4	698983.00	999735.43
P5	699200.62	999744.24
P6	699131.78	999646.62
P7	699154.76	999599.02

Bosque 8		355 mts
	Este	Norte
P1	699200.71	999119.54
P2	699193.12	999161.45
P3	699242.72	999162.89
P4	699295.76	999155.29
P5	699335.86	999135.44
P6	699316.55	999095.01

Bosque 9		10.8 hect.
	Este	Norte
P1	698383.93	998782.89
P2	698385.62	999077.56
P3	698688.51	999040.20
P4	698768.68	998970.97
P5	698805.13	998863.12
P6	698724.46	998756.69

Bosque 10		7.19 hect.
	Este	Norte
P1	698968.80	998999.70
P2	699271.16	998990.6
P3	699461.44	998900.42
P4	699655.97	998890.14
P5	699652.05	998870.26
P6	699565.21	998861.13
P7	699549.25	998818.34
P8	699546.19	998776.27
P9	699498.71	998762.76
P10	699440.67	998780.61
P11	699413.99	998816.31
P12	699425.67	998857.89
P13	699354.00	998857.53
P14	699267.64	998857.02
P15	699267.64	998854.02
P16	699207.12	998868.85
P17	699111.31	998878.72
P18	699009.25	998883.26
P19	698844.87	998889.21
P20	698840.49	998907.22
P21	698860.07	998910.56
P22	698968.11	998920.71
P23	698983.89	998962.89

Bosque 11		1.5 hect.
	Este	Norte
P1	698377.09	998377.09
P2	698436.60	999321.17
P3	698476.91	999322.49
P4	698504.27	999316.15
P5	698494.59	999252.97
P6	698460.79	999202.1





Ubicación de los polígonos de áreas que no se van a intervenir. El total de todos los polígonos de bosques destinados para la conservación y como medida de mitigación voluntaria da como resultado un total de 60.065 hectáreas.

6. En la pregunta 6 del documento de aclaraciones No. 2 solicitan la corrección de la sección 9.2 y sus respectivas tablas y cuadros.

## **9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad**

En la identificación de impactos por efecto del inicio de operaciones del proyecto, se realizó en las diferentes etapas una valorización, tomando en consideración los factores ambientales que se verían afectados. Las actividades del proyecto, con capacidad de transformar el ambiente y la valorización de la magnitud de los impactos, se detallan en el siguiente cuadro, con el factor ambiental relacionado con cada actividad.

La importancia de la identificación y evaluación de los impactos ambientales radica en que estas conforman la base de la estructura del Plan de Manejo Ambiental que es el documento donde se detallan las medidas de control y para la mitigación de los impactos en el sitio de operación y áreas de influencia del proyecto.

Variable Ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto	Fase de ocurrencia	Carácter	Intensidad
SUELO	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Adecuación del terreno	Construcción y operación	Negativo	Media
		Cambio del uso del suelo	Construcción y operación	Negativo	Baja
		Contaminación por hidrocarburos	Construcción y operación	Negativo	Media
AIRE	PROCESO DE EXTRACCIÓN	Generación de partículas suspendidas	Construcción y operación	Negativo	Baja
	MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS Y EQUIPO PESADO	Emisiones de gases	Construcción y operación	Negativo	Baja
		Contaminación por ruidos	Construcción y operación	Negativo	Baja
FLORA	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Remoción de capa vegetal.	Construcción	Negativo	Media
		Disminución de biomasa.	Construcción	Negativo	Baja
		Modificación del paisaje.	Construcción y operación	Negativo	Baja
		Modificación del hábitat.	Construcción y operación	Negativo	Baja
FAUNA	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Modificación de hábitat	Construcción y operación	Negativo	Baja
		Cambios en los patrones de las comunidades	Construcción y operación	Negativo	Baja
SOCIAL	PROCESO DE EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE DEL MATERIAL	Generación de empleos	Construcción y operación	Positivo	Bajo
		Afectaciones a las carreteras publicas	Operación	Negativo	Bajo
HÍDRICO	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Contaminación de aguas superficiales	Construcción y operación	Negativo	Bajo

	PROCESO DE EXTRACCIÓN Y TRANSPORTE DEL MATERIAL	Aumento en la escorrentía	Construcción y operación	Negativo	Bajo
--	--	------------------------------	-----------------------------	----------	------

Cuadro 20. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área. Duración y reversibilidad.

TABLA DE VALORIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

VARIABLE AMBIENTAL	ACTIVIDADES QUE GENERAL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE DE OCURRENCIA	C	GP	RO	E	D	R	IA
SUELO	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Adecuación del terreno	Construcción y operación	-	2	2	1	1	2	8 baja
		Cambio de uso de suelos	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	6 baja
		Contaminación por hidrocarburos	Construcción y operación	-	2	2	1	1	2	8 media
AIRE	PROCESO DE EXTRACCIÓN DE MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS Y EQUIPO PESADO	Generación de partículas suspendidas	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	6 baja
		Emisiones de gases	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	6 baja
		Contaminación por ruidos	Construcción y operación	-	2	1	1	1	1	6 baja
		Adecuación del terreno	Construcción	-	2	2	1	2	1	8media
FLORA	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Disminución de biomasa.	Construcción	-	1	2	1	1	1	6 baja
		Modificación del paisaje.	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	6 baja

		Modificación del hábitat.	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	1	6 baja
FAUNA	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL	Modificación del hábitat	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	1	6 baja
		Cambios en los patrones de las comunidades	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	1	6 baja
SOCIAL	PROCESO EXTRACCIÓN TRANSPORTE MATERIAL DE Y DEL	Generación de empleos	Construcción y operación	+	1	2	1	1	1	1	6 baja
		Afectaciones a las carreteras publicas	Operación	-	1	2	1	1	1	1	6 baja
HÍDRICO	REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL DE Y DEL PROCESO EXTRACCIÓN TRANSPORTE	Contaminación de aguas superficiales	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	1	6 Baja
		Aumento en la escorrentía	Construcción y operación	-	1	2	1	1	1	1	6 baja

Tabla No. 8. Valorización y cuantificación de impactos.

CUADRO 24. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD QUE GENERA EL IMPACTO	VARIABLE AMBIENTAL AFECTADA	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Remoción de capa vegetal	Adecuación del terreno	Suelo, Flora	Impacto creciente en el entorno, afectando el paisaje.
	Cambio de uso de suelo	Suelo	Impacto creciente en el entorno, afectando el paisaje.
	Contaminación hidrocarburos	Suelo	Impacto creciente en el entorno, afectándola calidad del suelo y contaminando aguas superficiales.
	Disminución de biomasa	Flora	Suelos franco-arenosos, en uso para actividades agropecuarias
	Modificación del paisaje	Flora	Medio natural, previamente impactado por actividades agropecuarias
	Modificación del hábitat	Flora, Fauna	Medio natural, previamente impactado por actividades agropecuarias
	Cambios en los patrones de las comunidades	Fauna	Biota diversa, dispersa y en disminución.
	Contaminación aguas superficiales (Bajo)	Hídrico	Ocasionalmente impactado en temporada de lluvias frecuentes
	Aumento de escorrentía (Bajo)	Hídrico	Ocasionalmente impactado en temporada de lluvias frecuentes, afectando la calidad de suelo, afectando el paisaje, causando erosión.
	Generación de partículas y emisiones / gases	Aire	Impacto ocasional, ocurrencia según actividad del proyecto
Proceso de extracción y movimiento del material extraído	Generación de ruidos	Aire	Impacto ocasional, ocurrencia según actividad del proyecto
	Afectaciones a las carreteras públicas	Suelo / Paisaje	Impacto creciente en el entorno, afectando el paisaje.
	Contaminación a aguas	Hídrico	Ocasionalmente impactado en temporada de lluvias frecuentes

	superficiales (bajo)			
	Remoción de la capa vegetal	Suelo		Suelos franco-arenosos, baja fertilidad, en uso comercial
	Generación de empleos	Socioeconómico		Característica en crecimiento y positiva
	Derrame de hidrocarburos	Suelo		Impacto creciente en el entorno, afectando la calidad del suelo, contaminando aguas superficiales.
	Aumento de escorrentía superficial (Bajo)	Suelo		Ocasionalmente impactado en temporada de lluvias frecuentes, impacto creciente en el entorno, afectando la calidad de suelo, afectando el paisaje, causando erosión.
	Cambios en los patrones de las comunidades	Fauna		Medio natural previamente impactado por actividades agropecuarias, biota diversa, dispersa y en disminución.

7. En respuesta al documento de aclaraciones se presentan los informes de monitoreo solicitados y refrendados por personal idóneo en los anexos. (Ver anexo 2).
8. En respuesta a la pregunta 8 del documento de solicitud de aclaraciones #2 adjuntamos en los anexos los documentos solicitados. (Ver anexo 3)
9. En respuesta a la pregunta 9 del documento de aclaraciones 2, desarrollamos los puntos a, b, c, y d a continuación.
  - a. Luego de hacer las averiguaciones pertinentes en la oficina de temas ambientales en la Dirección de Recursos minerales sobre el traslape encontrado se procedió con la corrección de los polígonos, a continuación presentamos los nuevos planos mineros en los anexos:
    - Corrección de los planos mineros y nueva propuesta para zonas de extracción que se ajusten a los lineamientos de la dirección de Recursos Minerales y que se subsane el traslape encontrado.
    - Se proponen la zona 1 con un total de 123.50 hectáreas y la zona 2 con un total de 98.04 hectáreas, haciendo un gran total de 221.54 hectáreas.
    - Ver anexo que detalla las coordenadas, superficies y longitudes de cada una de las infraestructuras mencionadas en el punto 5.4.2. Etapa de Construcción / ejecución.
    - En los planos mineros corregidos se contempla un área de 221.54 de zona de extracción y 60 hectáreas (dentro de las zonas de extracción) dedicadas a la reforestación y conservación de los bosques. En la respuesta 3 de este documentos se pueden observar las tablas de coordenadas y foto satelital con de las zonas que se establecerán como áreas de conservación.
    - Adjuntamos anexo del plano demostrativo de la distancia del lago artificial a las zonas de extracción.





b. En la imagen satelital podemos apreciar la ubicación general de las infraestructuras de apoyo del proyecto, tales como:

- **Garita de seguridad (Entrada y salida de camiones)**  
Descripción: La garita de seguridad tiene como propósito guarecer a la persona encargada de llevar el control de entrada y salida de camiones de las zonas de extracción. La garita ocupa un área de 40 pies.

Ubicación

E	698506.00
N	999160.00

- **Contenedor de herramientas:**  
Área destinada para guardar las herramientas y equipos pequeños que se utilicen durante la fase de operación del proyecto. El contenedor ocupa un área de 40 pies.

Ubicación

E	698506.12
N	999163.58

- Galera taller de 10 x 15 mts:

Es una galera que ocupa un área de 10x15 mts<sup>2</sup> con piso de hormigón, esta área será destinada para realizar las reparaciones necesarias que se puedan necesitar durante la operación del proyecto.

Ubicación

E	698506.12
N	999163.58

- Tanque de reserva de agua de 5,000 galones:

El tanque de reserva de agua se instalará sobre una losa de concreto de 15 pies<sup>2</sup>.

Ubicación

E	698519.00
N	999203.00

- Tanque de combustible 10,000 galones:

El tanque de combustible se ubicara encima de una losa de concreto de 15 pies<sup>2</sup>, se instalara con todos los aditamentos necesarios para evitar derrames accidentales.

Ubicación

E	698504.22
N	999176.26

- Letrina portátil:

El promotor instalara una letrina portátil de alquiler para evitar el manejo de aguas residuales provenientes de la letrina. El mantenimiento lo ofrece la empresa dueña del equipo.

Ubicación

E	698502.03
N	999205.64

- Área de acopio de materia prima, producto y Area de botadero de capa orgánica:

El promotor destinara dentro de la zona 1 de extracción un área de acopio de 1000 metros para colocar temporalmente el material extraído que no se pueda transportar inmediatamente, cabe mencionar que el material permanecerá en esta área de acopio hasta que sea retirado por el comprador del material.

Como la producción de materia orgánica es bastante limitada, el promotor utilizara una parte del área de acopio para ubicar el material que salga, procurando no contaminar el material limpio y manteniéndolo separado para irlo ubicando en las próximas a restaurar de las zonas explotadas.

#### Ubicación

E	698593.01
N	999293.48

#### Caminos internos temporales y sistemas de drenajes

Para dar inicio a la conformación de caminos temporales y drenajes es necesario tomar en consideración la observaciones y medidas de mitigación que arroje la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y la aprobación de la solicitud de concesión minera para la extracción de material no metálico que se presentara en la dirección de recursos minerales del Ministerio de comercio e industrias. Durante la fase de planificación se utilizaran los caminos existentes en campo y cuando se inicie el proceso de extracción se solicitara una inspección de campo al departamento de calidad ambiental del Ministerio de ambiente y en base a sus recomendaciones y observaciones se procederá con la conformación de caminos internos y los drenajes necesarios.

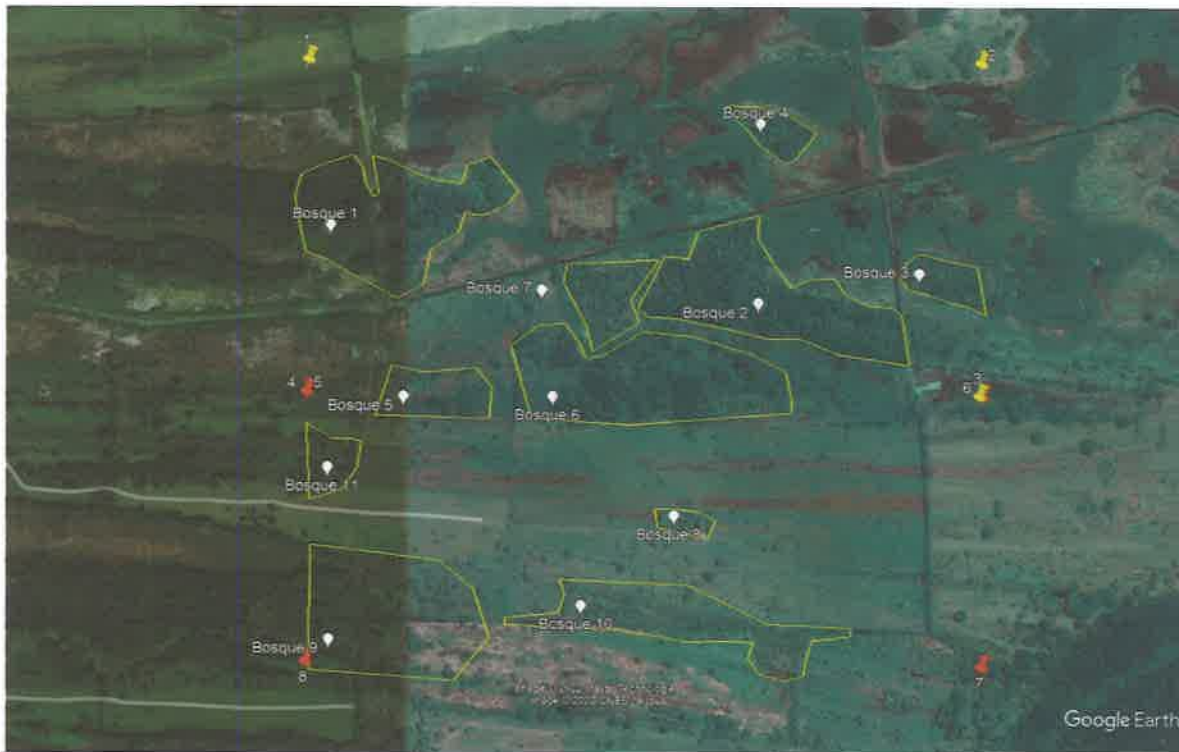


En las imágenes se puede observar la condición en la que se encuentran los caminos internos de la finca que dan acceso a las zonas de extracción.

#### c. Áreas de conservación

En el punto c de la pregunta 9 del documento 2 de aclaraciones, se hace mención del 40% de terreno que será designado para la conservación y como método de mitigación voluntario para ir contribuyendo con la mejora a las afectaciones que pueda ocasionar el proyecto.

Tomando en consideración que debido a la modificación de las zonas de extracción, el área a explotar se ha reducido de 399 hectáreas + 741 mts<sup>2</sup> a 221.54 hectáreas de las cuales se han designado para conservación de bosques y como medida de mitigación voluntaria, la totalidad de 60.065 hectáreas, de los cuales se han detallado las coordenadas y ubicación en la respuesta 5 del actual document.



- d. En el punto de “d” de la pregunta 9 de la segunda nota de aclaraciones se menciona la ubicación y distancia del lago artificial en referencia a las zonas de extracción, seguidamente se adjunta el anexo 6 que hace referencia a la información solicitada con relación a los nuevos planos mineros que modifican las zonas de extracción. (Ver anexo 6)

**INDICE DE ANEXOS**

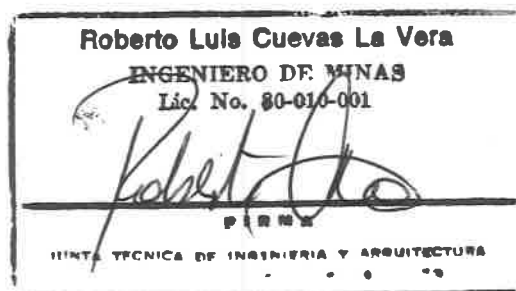
<b>ANEXO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>Anexo 1</b>	<b>Informe de yacimientos y planos mineros</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>Informes de monitoreos</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>Documentos legales</b>
<b>Anexo 4</b>	<b>Planos mineros, zona 1 y zona 2</b>
<b>Anexo 5</b>	<b>Plan referencia lago artificial y zonas de extracción.</b>

**INFORME DE EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO DE LA  
EMPRESA EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A  
PARA LA EXTRACCION DE MINERALES NO METÁLICO  
ARENA CONTINENTAL**

**CORREGIMIENTO DE PACORA, EL CANGREJAL  
DISTRITO DE PANAMÁ ESTE  
PROVINCIA DE PANAMÁ**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**2 ZONAS - TOTAL 221.54 HAS.**



**PREPARADO POR:  
INGENIERO ROBERTO L. CUEVAS**

**DICIEMBRE 2022**

**INFORME DE EVALUACION DEL YACIMIENTO DE LA  
EMPRESA EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A  
PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS  
(ARENA CONTINENTAL)**

- 1. INTRODUCCION**
- 2. OBJETIVO**
- 3. ESTADO LEGAL DE LA FINCA**
- 4. UBICACION Y ACCESO**
- 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO**
- 6. METODO DE EXTRACCION Y EQUIPOS**
- 7. GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA DEL LUGAR**
- 8. HIDROLOGIA Y CLIMA DEL LUGAR**
- 9. LABORATORIO REALIZADO.**
- 10. CUBICACION DEL DEPOSITO**
- 11. PRODUCCION Y VIDA UTIL**
- 12. USOS DEL MINERAL.**
- 13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**
- 14. DECLARACION DE RAZONES**

**ANEXOS:**

- 1. PLANO MINERO Y DESCRIPCION DE ZONA**
- 2. FOTOS DEL LUGAR DEL PROYECTO**
- 3. LABORATORIOS REALIZADO**
- 4. CAPACIDAD TECNICA**



## **INFORME DE EVALUACION DEL YACIMIENTO DE LA EMPRESA EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A**

### **1. INTRODUCCION:**

Los agregados como la ARENA CONTINENTAL, representan un rubro (agregado fino), muy importante cuando se trata de proyectos de Obras Públicas y Privada. Este mineral no metálico es fundamental para los constructores, desarrolladores y licitadores para obtener precios competitivos al estar cercano a las obras, razón por la que la empresa realiza esta iniciativa.

### **2. OBJETIVO:**

El presente informe se presenta ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria para solicitar la EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (ARENA CONTINENTAL), Según artículo 27 del código de Recursos Minerales y artículo 34 de la Ley 109 de 1973.

### **3. ESTADO LEGAL DE LA FINCA:**

Este proyecto se plantea completamente dentro de cinco (5) fincas. Finca 203572, Finca 203576, Finca 203580, código de ubicación 8401, aparecen en el Registro Público en el Distrito de Chepo. Finca 203586, Finca 203589, código de ubicación 8716, registradas en el Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, todas propiedad de la Fundación ELEJE, representada por el Ing. Luis Guillermo Paniza, cédula N° 8-115-885. También representante legal de la sociedad solicitante Extracciones Continentales S. A.

### **4. UBICACIÓN Y ACCESO:**

El Plano Minero muestra la ubicación del proyecto dentro de las fincas del solicitante, en dos (2) zonas. Zona 1 de 123.50 hectáreas y Zona 2 de 98.04 hectáreas. Total 221.54 hectáreas, mostrando las

**coordenadas del polígono y la descripción de la zona respectiva donde no presenta colindancia minera, según consta en el Registro Minero de los Minerales No metálicos. Dirección General de Recursos Minerales.**

**El acceso al Proyecto se realiza desde la carretera Panamericana, luego se gira a la derecha por una carretera de tierra atravesando varias fincas con rumbos sur a una distancia de 12.5 kilómetros aproximadamente.**

**(VER ANEXO 1) (PLANO MINERO Y UBICACION)**

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

**Este proyecto se diseña con la finalidad de realizar una extracción en dos etapas a saber:**

### **5.1 Extracción en periodo de verano:**

**Se proyecta una producción por mes aproximado de 9,000 m<sup>3</sup> por mes en 4 meses, para un total de 36,000 m<sup>3</sup> en verano, con camiones adecuados manteniendo la vía habilitada y solo en horario diurno.**

### **5.2 Extracción en periodo de invierno:**

**Se proyecta una producción por mes aproximado de 6,000 m<sup>3</sup> por mes 8 meses, para un total de 48,000 m<sup>3</sup> en invierno con camiones en buenas condiciones para evitar atascamiento en las vías de entrada y salida. Solo se trabajará en horario diurno.**

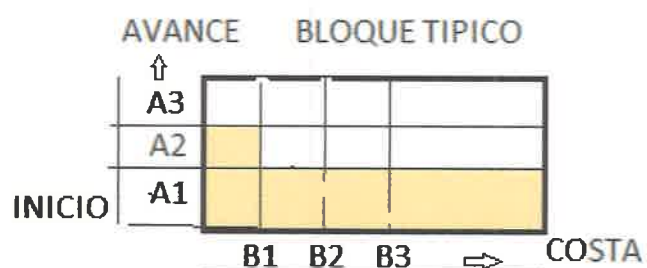
**Esperamos producir 84, 000 m<sup>3</sup> anual.**

## **6. METODO DE EXTRACCIÓN Y EQUIPOS:**

**Este método para la extracción de la arena continental estará compuesto de varias fases:**

### 6.1 Preparación del frente de trabajo:

Se diseñó un tamaño del bloque típico de extracción semejando al Área de un Trapecio de altura  $h$ , y lados paralelos  $a$  y  $b$ , luego para su avance un lado  $L$ . Calculamos el volumen de este Bloque en la sección de cubicación (Ver sección 10). Con este método logramos una secuencia y control de producción y se planifica la extracción en forma ordenada, como se muestra en la gráfica siguiente:



Los equipos que se utilizaran en esta fase son: Pala mecánica, camiones volquetes, cargador frontal.

### 6.2 Carga y descarga del Mineral:

En esta fase los camiones y la Pala mecánica estarán a distancia prudente para cargar cada camión.

Los camiones cargados saldrán por una vía contraria a la entrada del próximo camión a cargar.

### 6.3 Comercialización del mineral:

El chequeador verificará la carga y procederá a dar su comprobante al cliente.

**6.4 La operación se mantendrá en horario diurno durante los periodos de extracción, salvo consideraciones de otra naturaleza o de mantenimiento.**

#### **6.5 Punto de Acopio para el Mineral:**

**Se mantendrán en lugar cercano y apropiado a la extracción para un mejor control de la operación.**

**El sitio de acopio tendrá sus respectivos drenajes y accesos firmes para evitar atascamiento de camiones y entorpecer la operación.**

**Se mantendrá un estricto control de materiales orgánicos y maleza antes de ser apilado el material.**

### **7. GEOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO:**

**La Geología del lugar es de Regiones bajas y cerros con planicie y pertenece a las rocas sedimentarias del cuaternario Reciente de Aluviones.**

**La topografía del lugar se caracteriza planicies y elevaciones de menos de 20 metros sobre el nivel del mar.**

**Sus costas bajas y arenosas se caracterizan de aguajes frecuentes provocando muchas inundaciones sobre todo en época de invierno.**

**(VER ANEXO 2) FOTOS DEL PROYECTO**

### **8. HIDROLOGÍA Y CLIMA:**

**El proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Rio Pacora, denominada con la sigla 146 del Atlas Nacional de Panamá.**

**El clima según la clasificación Koppen se denomina Tropical de Sabanas donde las estaciones secas son prolongadas, temperatura media del mes más fresco 18°C y la precipitación anual menor 2500mm.**

### 9. LABORATORIO REALIZADO:

Las muestras escogidas en tres lugares distintos fueron tomadas con GPS marca Garmin Nad 27 podemos observar que durante su excavación a una profundidad de 3 pies se observa una arena limpia sin materiales orgánicos.

Muestras	Coordenadas Nad27	
M1	696 533	N
	998 522	E
M2	697 071	N
	998 759	E
M3	696 515	N
	998 786	E

Se ensayaron las tres muestras de arena tomadas arriba descritas, con la Norma STD ASTM D1140 (Amount of Material in soils finer than No 200 Sieve Grain Analysis)

Resultados de los análisis realizados por la empresa Ingenieros Geotécnicos, S.A:

El Módulo de fineza de la muestra	M1	1.75%
El Módulo de fineza de la muestra	M2	1.47%
El Módulo de fineza de la muestra	M3	1.15%

La curva granulométrica del material ensayado nos indica que están dentro de los límites superior e inferior de las especificaciones catalogándose como arena fina.

### (VER ANEXO 3) LABORATORIOS REALIZADOS

#### 10. CUBICACIÓN DEL DEPÓSITO:

La cubicación total del polígono guardando áreas alrededor de la finca se desprende de la fórmula del trapecio de altura  $h$  y lados paralelos  $a$  y  $b$ .

Donde:

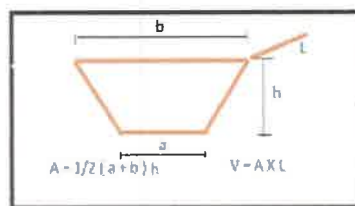
El lado superior  $b$ : sería área superior a excavar

El lado inferior  $a$ : sería área inferior

La altura  $h$ : sería la profundidad

Tenemos que el área de la sección es:

$$A = \frac{1}{2} (a + b) h$$



$$A = 0.5 (700 \text{ m} + 1,000 \text{ m}) 6.00 \text{ m (profundidad máxima de excavación)}$$

$$A = 5,100 \text{ m}^2$$

**Tendríamos el volumen típico de L= avanzado 1 m**

$$V = A \times L$$

$$V = 5,100 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m}$$

**Volumen Típico bloque 5,100 m<sup>3</sup>**

**Luego tenemos:**

**Volumen total de bloque típico de excavación:**

**V<sub>t</sub> = Área de la sección por avance L= 800 m tenemos el volumen total**

$$V_t = 5,100 \text{ m}^2 \times 750 \text{ m}$$

$$V_t = 3,825,000 \text{ m}^3$$

## **11. PRODUCCION Y VIDA UTIL:**

**La producción estimada se realizará según los periodos del año en:**

**Producción periodo seco: 9,000 m<sup>3</sup> por 4 meses = 36,000 m<sup>3</sup>**

**Producción periodo lluvia: 6,000 m<sup>3</sup> por 8 meses = 48,000 m<sup>3</sup>**

**Producción anual Total.....84,000 m<sup>3</sup>**

**Vida útil = Volumen m<sup>3</sup> total Anual/ producción m<sup>3</sup> anual**

**Vida útil = 3,825,000 m<sup>3</sup> / 84,000 m<sup>3</sup> anual**

**Vida útil = 45.5 años aproximadamente.**

## **12. USOS DEL MINERAL**

**En las muestras ensayadas no se observaron materiales orgánicos o deletéreos por lo tanto su uso es bastante variable dentro de la industria de la construcción.**

**La característica de la Arena fina, la hace apropiada para repellos, rellenos, morteros, usos industriales y concretos lanzados entre otros.**





#### 14. DECLARACION DE RAZONES:

14.1 La Empresa que solicita este trámite, cuenta con la capacidad técnica y financiera para la extracción del mineral pétreo (**Arena continental**.)

14.2 Este mineral no metálico **Arena continental**, es una solución por contar con una fuente cercana a los proyectos en Panamá Este, que ayudará a disminuir los costos de construcción.

14.3 La Empresa, con esta iniciativa ayudará al ahorro de combustible y flete, además ofrecerán la oportunidad de contratar mano de obras del corregimiento.

14.4 El proyecto genera un mejoramiento de la calidad de vida de los lugareños al reactivar las obras de construcción públicas y privadas.

14.5 El proyecto fortalecerá económicamente al municipio respectivo mediante el pago de los impuestos municipales y las ayudas de Responsabilidad Social Empresarial.



**Ing. Roberto Cuevas L.**

**Cédula 8-347-984**

**Lic. 80-010-001**

**ANEXO 1**  
**PLANOS MINERO Y**  
**DESCRIPCION DE ZONA**

## DESCRIPCION DE ZONAS

## EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.

## SU EXCELENCIA

## MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

## DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES, MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

E. S. D.

Yo, **Roberto Luis Cuevas**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N° 8-347-984, Ingeniero de Minas con Licencia de Idoneidad Profesional N° 80-010-001 expedida por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, por este medio me dirijo a usted con la finalidad de presentarle los planos mineros y descripción de dos (2) zonas, solicitada por la empresa **EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.**, con un área total de doscientos setenta y uno con noventa y cuatro metros cuadrados (**271.94 Hectáreas**), en la solicitud de concesión minera para la extracción de Minerales No Metálicos (Arena Continental).

La zona solicitada en concesión minera, se ubica en el Corregimiento de Pacora; Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**ZONA No. 1 – Área 123.50 Hectáreas.**

Partiendo del **Punto 1**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 11'43.08" de Longitud Oeste y 09° 02'37.51" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este, por una distancia de 1,578.36 metros hasta llegar al **Punto 2**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 10' 51.40" de Longitud Oeste y 09° 02'37.51" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Sur por una distancia de 782.44 metros hasta llegar al **Punto 3**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 10'51.40" de Longitud Oeste y 09° 02'12.04" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Oeste, por una distancia de 1.578.36 metros hasta llegar al **Punto 4**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 11'43.08" de Longitud Oeste y 09° 02'12.04" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Norte, por una distancia de 782.44 metros hasta llegar al Punto 1 de partida.

Esta zona no presenta colindancia minera con alguna concesión minera, según consta en el registro minero de los minerales no metálicos.

**ZONA No. 2 – Área 98.04 Hectáreas.**

Partiendo del **Punto 1**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 11'43.08" de Longitud Oeste y 09° 02'12.04" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Este, por una distancia de 1,578.36 metros hasta llegar al **Punto 2**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 10' 51.40" de Longitud Oeste y 09° 02'12.04" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Sur por una distancia de 621.16 metros hasta llegar al **Punto 3**, cuyas coordenadas geográficas son 79° 10'51.40" de Longitud Oeste y 09° 01'51.82" de Latitud Norte, se sigue una línea

recta en dirección Oeste, por una distancia de 1.578.36 metros hasta llegar al **Punto 4**, cuyas coordenadas geográficas son 79º 11'43.08" de Longitud Oeste y 09º 01'51.82" de Latitud Norte, se sigue una línea recta en dirección Norte, por una distancia de 621.16 metros hasta llegar al Punto 1 de partida.

Está zona colinda al oeste con la reserva minera 98-58-Z1 de Macama, S.A., según consta en el registro minero de los minerales no metálicos.

Panamá, a fecha de su presentación.


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roberto Cuevas', is written over a horizontal line.

**ING. ROBERTO LUIS CUEVAS**

**Ingeniero De Minas**

**Cédula N° 8-347-984**

**Lic. Profesional N° 80-010-001**

Zonas 1 - 2	
Solicitada Por La Empresa: <b>EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.</b>	
PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)	
REPÚBLICA DE PANAMÁ - PROVINCIA DE PANAMÁ	
DISTRITO: PANAMÁ	CORREGIMIENTO: PACORA
Área: 271.94 Hectáreas	
Escala: 1:250,000	
Fecha: Marzo de 2022	
 <b>Roberto Lugo Cuevas La Vota</b> INGENIERO DE MINAS Lic. No. 80-010-001	
FIRMA	
JUNTA TÉCNICA DE MINERÍA Y ARQUITECTURA	
F. 1.250	



**Zona 1**  
Solicitada Por La Empresa:  
**EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.**  
PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS  
(ARENA CONTINENTAL)

REPÚBLICA DE PANAMÁ - PROVINCIA DE PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: PACORA

Area:  
123.50 Hectáreas

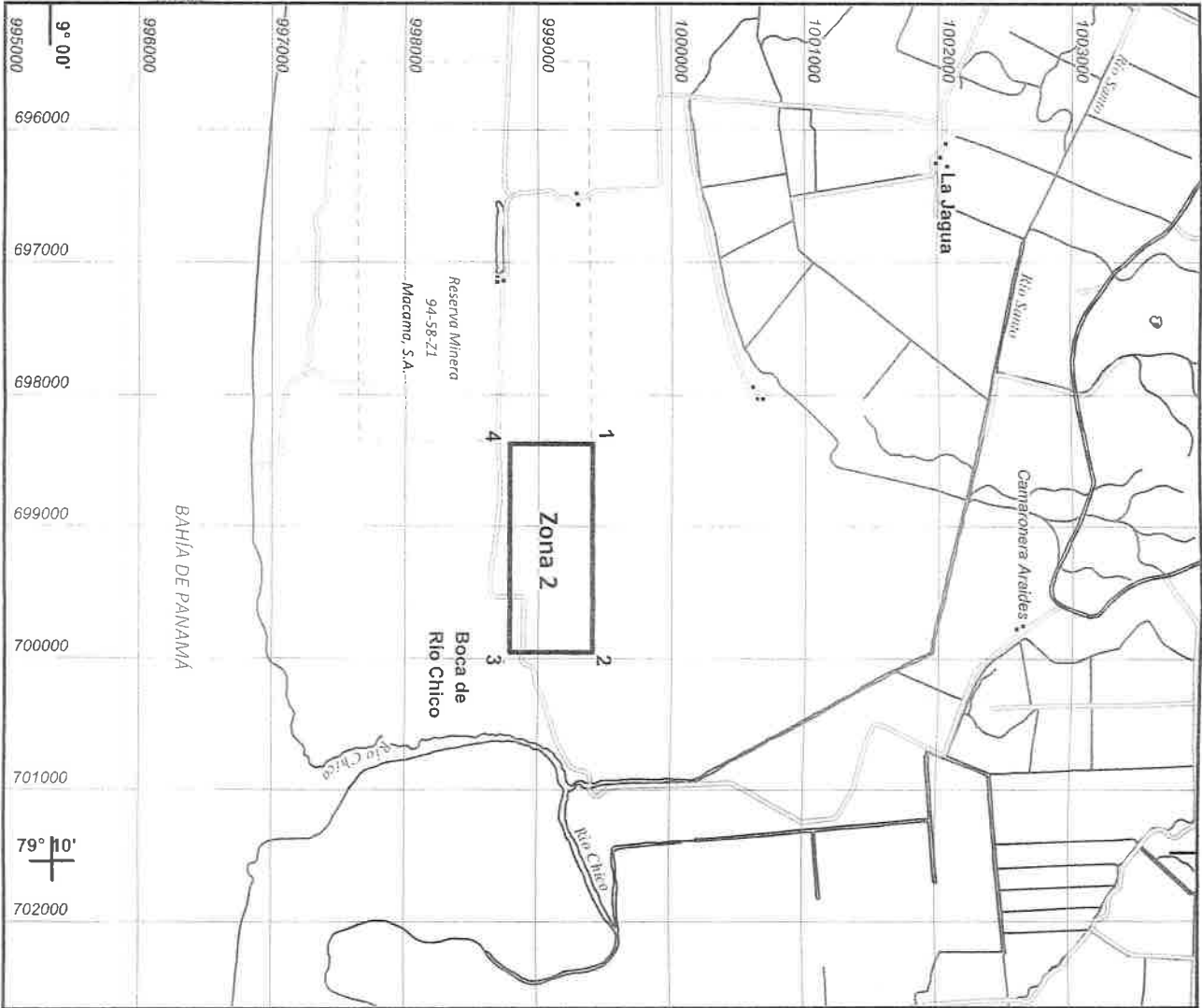
Escala:  
1:50,000

Fecha:  
Marzo de 2022

**Roberto Luis Cuevas La Vera**  
**INGENIERO DE MINAS**  
Lic. No. 80-010-001  
*Roberto Cuevas*  
FIRMA  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

**COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM WGS 84)**

Ptos.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Rumbo	Distancias (m)
1	79° 11' 43.08"	09° 02' 37.51"	Este	1.578.36
2	79° 10' 51.40"	09° 02' 37.51"	Sur	782.44
3	79° 10' 51.40"	09° 02' 12.04"	Oeste	1.578.36
4	79° 11' 43.08"	09° 02' 12.04"	Norte	782.44
1				



<div><div>Zona 2</div><div>Solicitada Por La Empresa: EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A. PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (ARENA CONTINENTAL)</div></div>																																		
REPÚBLICA DE PANAMÁ - PROVINCIA DE PANAMÁ																																		
DISTRITO: PANAMÁ		CORREGIMIENTO: PACORA																																
Area: 98.04 Hectáreas		<div><div>Esdras Luis Cuevas La Yora...</div><div>INGENIERO DE MINAS</div><div>Mat. No. 87010-001</div></div>																																
Escala: 1:50,000		Fecha: Marzo de 2022																																
<div>COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM WGS 84)</div> <table><thead><tr><th>Ptos.</th><th>Longitud Oeste</th><th>Latitud Norte</th><th>Rumbo</th><th>Distancias (m)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>79° 11' 43.08"</td><td>09° 02' 12.04"</td><td>Este</td><td>1.578.36</td></tr><tr><td>2</td><td>79° 10' 51.40"</td><td>09° 02' 12.04"</td><td>Sur</td><td>621.16</td></tr><tr><td>3</td><td>79° 10' 51.40"</td><td>09° 01' 51.82"</td><td>Oeste</td><td>1.578.36</td></tr><tr><td>4</td><td>79° 11' 43.08"</td><td>09° 01' 51.82"</td><td>Norte</td><td>621.16</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					Ptos.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Rumbo	Distancias (m)	1	79° 11' 43.08"	09° 02' 12.04"	Este	1.578.36	2	79° 10' 51.40"	09° 02' 12.04"	Sur	621.16	3	79° 10' 51.40"	09° 01' 51.82"	Oeste	1.578.36	4	79° 11' 43.08"	09° 01' 51.82"	Norte	621.16	1				
Ptos.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Rumbo	Distancias (m)																														
1	79° 11' 43.08"	09° 02' 12.04"	Este	1.578.36																														
2	79° 10' 51.40"	09° 02' 12.04"	Sur	621.16																														
3	79° 10' 51.40"	09° 01' 51.82"	Oeste	1.578.36																														
4	79° 11' 43.08"	09° 01' 51.82"	Norte	621.16																														
1																																		

EXTRACCIONES CONTINENTALES ZONAS DE EXTR. - RIO CHICO  
COORDENADAS UTM (WGS84)                      COORDENADAS GEOGRÁFICAS

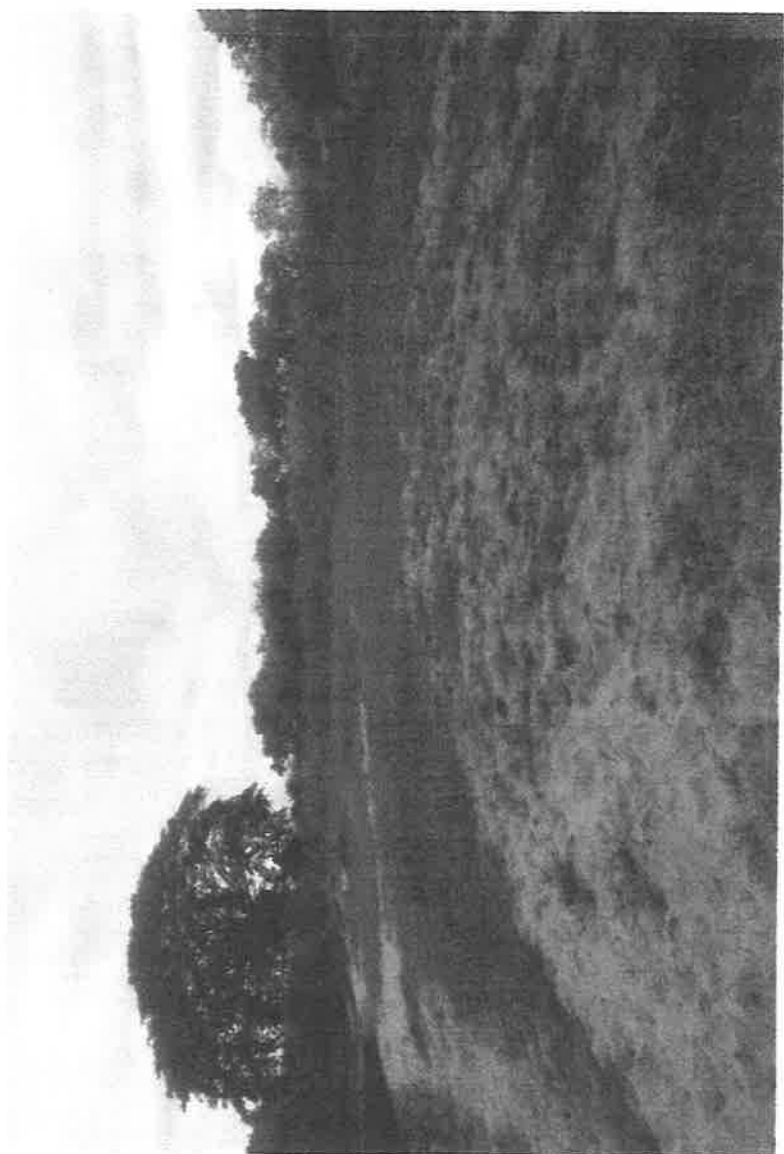
ZONA 1			Longitud				Latitud		
Puntos	Este	Norte	Grados	Minuto	Segundos	Grados	Minuto	Segundos	
1	698369,30	1000180,60	1	79	11 43,08	9	2	37,51	
2	699947,70	1000180,60	2	79	10 51,4	9	2	37,51	
3	699947,70	999405,80	3	79	10 51,4	9	2	12,04	
4	698369,30	999405,80	4	79	11 43,08	9	2	12,04	
			1						



**ANEXO 2**  
**FOTOS DEL LUGAR**  
**DEL PROYECTO**







**ANEXSO 3**  
**LABORATORIO**  
**REALIZADO**


**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

**Análisis Granulométrico para materiales más finos que el tamiz No 200 (Amount of Material in soils finer than No 200. Sieve Grain Analysis) (STD ASTM D1140)**

**EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.**

<b>PANAMA</b>	Proyecto (Project)
<b>DAVID RODRIGUEZ</b>	Ubicación (Location)
<b>05-jun-19</b>	Técnico (Technician)
	Fecha de Prueba (Test Date)

**MODULO DE FINESA**  
**1.75%**  
**2.30 A 3.10**

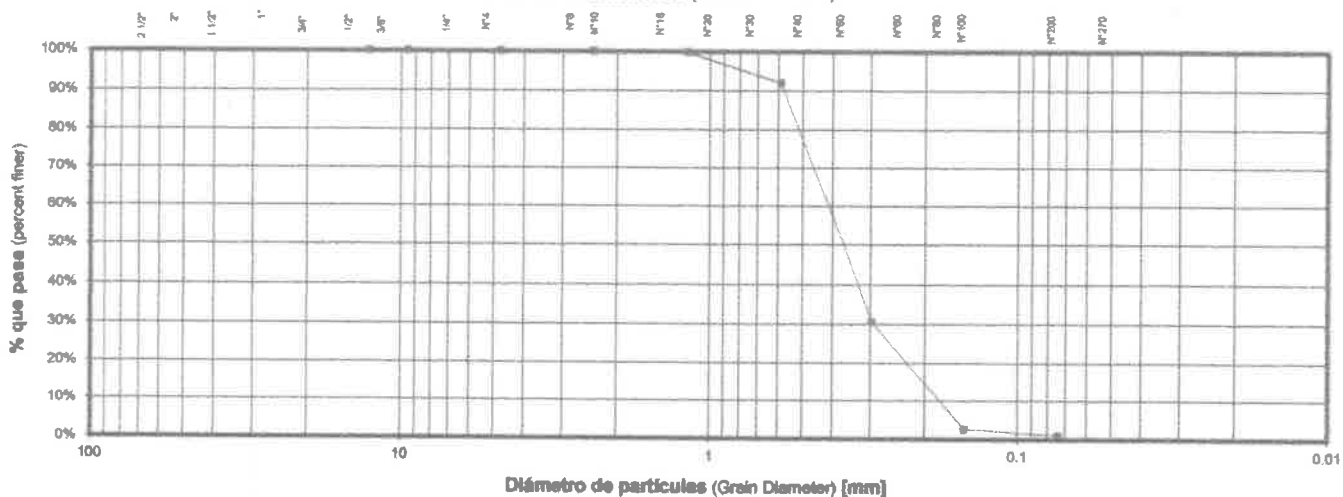
**Datos de la Muestra (Sample Data)**

Perforación (Boring):	
Fecha (Sample Date):	
Muestra (Sample No.):	#-1
Profundidad (Depth):	
Descripción: (Description)	ARENA CONTINENTAL

**Peso Original de la Muestra (Original Weight of Sample) : 465 GR**

Tamiz (Sieve) No.	Abertura (Sieve opening) mm	Peso Retenido (Soil retained) g	Peso Ret. Acumulado (Acumulative s. retained) g	% Retenido (Percent retained)	% que pasa (Percent finer)
3"	76.2				
2 1/2"	63.500				
2"	50.800				
1 1/2"	38.100				
1"	25.400				
3/4"	19.100				
1/2"	12.700	0.000	0.00	0.0%	100.0%
3/8"	9.520	0.00	0.00	0.0%	100.0%
1/4"	6.350				
Nº 4	4.760	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 8	2.380	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 10	2.000				
Nº 16	1.180	1.22	1.22	0.3%	99.7%
Nº 20	0.850				
Nº 30	0.590	36.05	37.27	8.0%	92.0%
Nº 40	0.420				
Nº 50	0.297	285.15	322.42	69.3%	30.7%
Nº 60	0.250				
Nº 80	0.180				
Nº 100	0.149	131.23	453.65	97.6%	2.4%
Nº 200	0.074	6.54	460.19	99.0%	1.0%
Nº 270	0.053				
Fondo (Bottom)					

**Curva Granulométrica (Gran Size Chart)**




**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

Análisis Granulométrico para materiales más finos que el tamiz No 200 (Amount of Material in soils finer than No 200. Sieve Grain Analysis) (STD ASTM D1140)

**EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.**

Proyecto (Project)
Ubicación (Location)
<b>DAVID RODRIGUES</b>
Técnico (Technician)
<b>05-jun-19</b>
Fecha de Prueba (Test Date)

**MODULO DE FINESA**  
**1.47%**  
 2.30 a 3.10

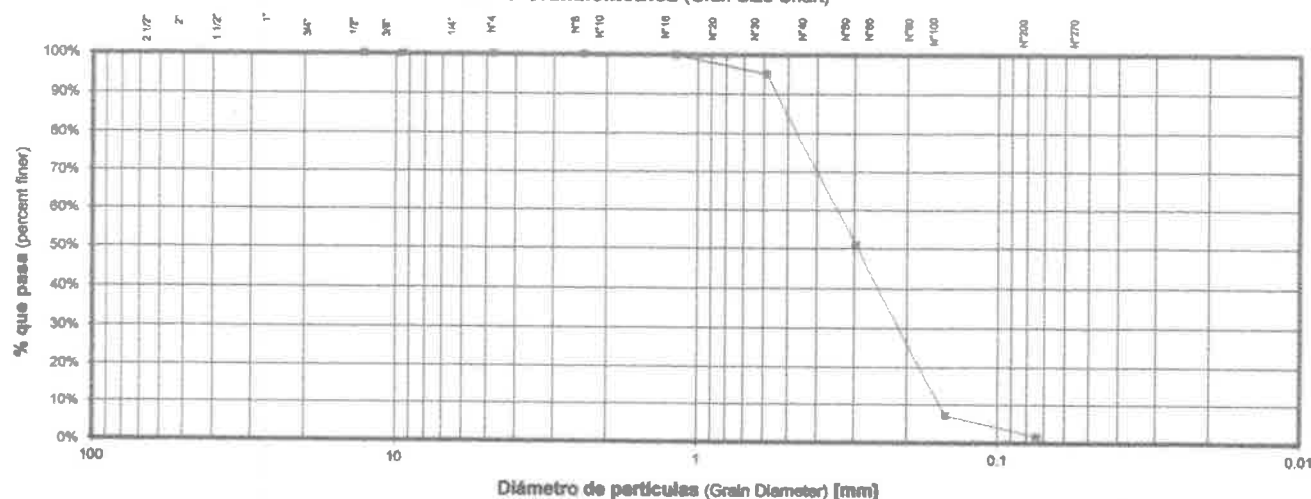
**Datos de la Muestra (Sample Data)**

Perforación (Boring):	
Fecha (Sample Date):	
Muestra (Sample No.):	<b>M-02</b>
Profundidad (Depth):	
Descripción: (Description)	<b>ARENA CONTINENTAL</b>

Peso Original de la Muestra (Original Weight of Sample) : **551** GR

Tamiz (Sieve) No.	Abertura (Sieve opening) mm	Peso Retenido (Soil retained) g	Peso Ret. Acumulado (Cumulative s. retained) g	% Retenido (Percent retained)	% que pasa (Percent finer)
3"	76.2				
2 1/2"	63.500				
2"	50.800				
1 1/2"	38.100				
1"	25.400				
3/4"	19.100				
1/2"	12.700	0.000	0.00	0.0%	100.0%
3/8"	9.520	0.00	0.00	0.0%	100.0%
1/4"	6.350				
Nº 4	4.760	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 8	2.380	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 10	2.000				
Nº 16	1.180	1.00	1.00	0.2%	99.8%
Nº 20	0.850				
Nº 30	0.590	25.80	26.80	4.9%	95.1%
Nº 40	0.420				
Nº 50	0.297	243.30	270.10	49.0%	51.0%
Nº 60	0.250				
Nº 80	0.180				
Nº 100	0.149	241.20	511.30	92.8%	7.2%
Nº 200	0.074	30.40	541.70	98.3%	1.7%
Nº 270	0.053				
Fondo (Bottom)					

**Curva Granulométrica (Gran Size Chart)**




**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

Análisis Granulométrico para materiales más finos que el tamiz No 200 (Amount of Material in soils finer than No 200. Sieve Grain Analysis) (STD ASTM D1140)

EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.

Proyecto (Project)	PANAMÁ
Ubicación (Location)	DAVID RODRIGUES
Técnico (Technician)	05-jun-19
Fecha de Prueba (Test Date)	

**MODULO DE FINESA**  
1.15%  
2.30 A 3.10

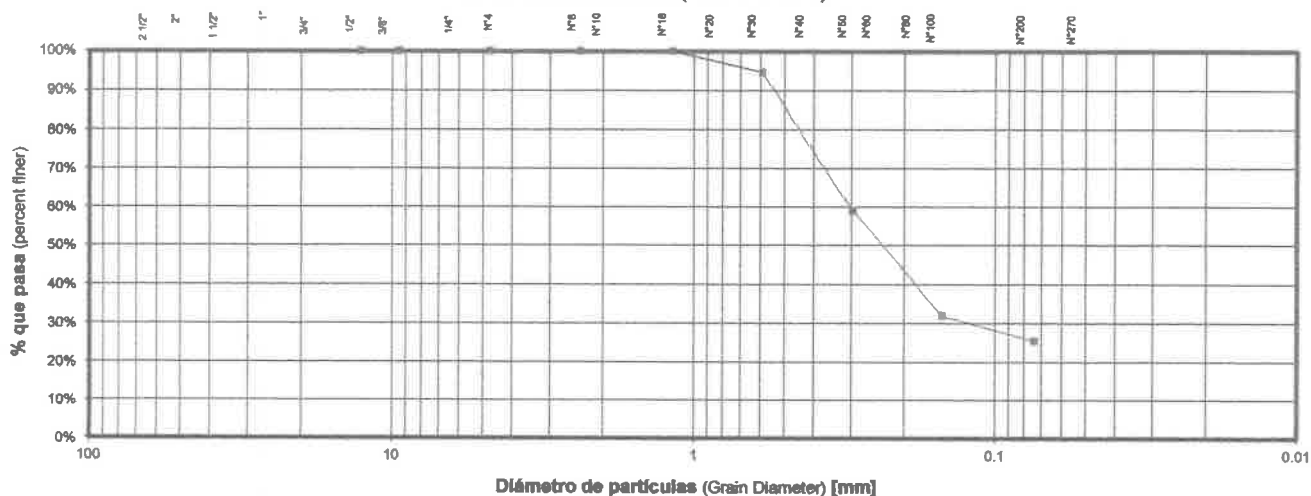
Datos de la Muestra (Sample Data)

Perforación (Boring):	
Fecha (Sample Date):	
Muestra (Sample No.):	#-3
Profundidad (Depth):	
Descripción: (Description)	ARENA CONTINENTAL

Peso Original de la Muestra (Original Weight of Sample) : 448 GR

Tamiz (Sieve) No.	Abertura (Sieve opening) mm	Peso Retenido (Soil retained) g	Peso Ret. Acumulado (Acumulative s. retained) g	% Retenido (Percent retained)	% que pasa (Percent finer)
3"	76.2				
2 1/2"	63.500				
2"	50.800				
1 1/2"	38.100				
1"	25.400				
3/4"	19.100				
1/2"	12.700	0.000	0.00	0.0%	100.0%
3/8"	9.520	0.00	0.00	0.0%	100.0%
1/4"	6.350				
Nº 4	4.760	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 8	2.380	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 10	2.000				
Nº 16	1.180	0.00	0.00	0.0%	100.0%
Nº 20	0.850				
Nº 30	0.590	24.00	24.00	5.4%	94.6%
Nº 40	0.420				
Nº 50	0.297	160.00	184.00	41.1%	58.9%
Nº 60	0.250				
Nº 80	0.180				
Nº 100	0.149	121.00	305.00	68.1%	31.9%
Nº 200	0.074	29.00	334.00	74.6%	25.4%
Nº 270	0.053				
Fondo (Bottom)					

Curva Granulométrica (Gran Size Chart)



**ANEXO 4****CAPACIDAD TÉCNICA**

**Yo, Roberto Cuevas L. varón mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-347-984 Ingeniero de Minas con licencia N°80-010-001, expedida por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, me dirijo a Usted para presentar la CAPACIDAD TÉCNICA de la EMPRESA EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A en el Corregimiento de Pacora, Distrito Panamá Este, Provincia de Panamá, República de Panamá.**

**Atte.**



**Ing. Roberto Cuevas L.  
Cédula 8-347-984  
Lic. 80- 010- 001**





# **Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)**

## **EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A. Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá**

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 11 de enero de 2022  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-344-111-002  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-344-001 v.1  
**REDACTADO POR:** Ing. María Puga  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Amparo Icaza*



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8



Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.		
Actividad principal	Extracción de minerales no metálicos		
Ubicación	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Willena Bondurant		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914055.		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g} / \text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2.		
Límites máximos	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 horas – 150	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		



### Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		
<b>Punto 1:</b> Finca Guasimera	<b>Coordenadas:</b> <b>UTM (WGS 84)</b> <b>Zona 17 P</b>	697725 m E 1000177 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	31,9	56,4
<b>Observaciones:</b>	Ninguna	

Horario de monitoreo (1 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora
<b>Hora de inicio:</b> 10:55 a.m.	<b>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
10:55 a. m. - 11:05 a. m.	1,0
11:05 a. m. - 11:15 a. m.	1,0
11:15 a. m. - 11:25 a. m.	1,0
11:25 a. m. - 11:35 a. m.	1,0
11:35 a.m. - 11:45 a. m.	1,0
11:45 a.m. - 11:55 a. m.	1,0
<b>Promedio en 1 hora</b>	<b>1,0</b>

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Finca Guasimera.
2. El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Candelario Sánchez	Técnico de Campo	8-773-187



## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

11 de enero de 2022		
Punto 1: Finca Guasimera		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:55 a.m.		
10:55 a. m. - 11:55 a. m.	31,9	56,4



## ANEXO 2: Certificado de calibración

**Grupo ITS**

**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4**

Certificado No: 284-21-884 v.0

**Datos de referencia**

<b>Cliente:</b>	EnviroLAB	<b>Fecha de Recibido:</b>	19-jun-21
<b>Dirección:</b>	Urb. Chancís, Vía Principal - Edificio J3, No. 145	<b>Fecha de Emitido:</b>	21-jul-21
<b>Equipo:</b>	EPAS6000	<b>Próxima Calibración:</b>	21-jul-22
<b>Fabricante:</b>	SKC		
<b>Número de Serie:</b>	914055		

**Componentes:**

<b>Componentes:</b>	<b>No. de serie</b>
Sensor CO	N/A
Sensor SO2	N/A
Sensor NO2	N/A

**Condiciones de Prueba**

<b>Temperatura:</b>	22.1 °C a 22.4 °C
<b>Humedad Relativa:</b>	57.0 % a 55.0 %
<b>Presión Barométrica:</b>	1012 mbar a 1012 mbar

**Condiciones del Equipo**

<b>Antes de calibración:</b>	Si cumple
<b>Después de calibración:</b>	Si cumple

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT03

**Estándares de Referencia**

<b>Dispositivo</b>	<b>No. de Parte</b>	<b>No. de Lote</b>	<b>Fecha de Expiración</b>
Nitrogen Dioxide 2 PPM, (Balance 20.9 % Oxygen in Nitrogen)	X02A199CP160068	304-401920882-1	20-oct-21
Carbon Monoxide 500PPM, (Balance 20.9% Oxygen in Nitrogen)	116ES-49-500	GB149-500-4	21-jun-22
Sulfur Dioxide 2 PPM, (Balance 20.9% Oxygen in Nitrogen)	X02N199CP160029	304-401920886-1	20-oct-22

**Incertidumbre de Medición**

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño *Ezequiel Cedeño* **Fecha:** 21-jul-21

Nombre Firma del Técnico de Calibración

**Revisado/Aprobado por:** Ruben R. Ríos R. *Ruben R. Ríos R.* **Fecha:** 26-jul-21

Nombre Firma del Director de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chancís, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (907) 221-2253; 323-7500 Fax: (907) 224-8067  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Grupo  
**ITS**

**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**

Certificado No: 284-21-084 v.0

PT 13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: ENVIROLAB  
Modelo: EPAS 6000  
Serie: 914055

Fecha de Recibido: 19-jun-21  
Fecha de Emitido: 21-jul-21  
Próxima Calibración: 21-jul-22

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 7:15:00 PM  
Temperatura: 22.1 °C  
Humedad: 57%  
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 1:30:00 PM  
Temperatura: 22.4 °C  
Humedad: 55%  
Presión Barométrica: 1012 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

Polvo de prueba A2 ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	% Tíle
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.90
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
Nombre

*Ezequiel Cedeño*  
Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 21-jul-21

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
Nombre

*Rubén R. Ríos R.*  
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 26-jul-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chancas, Calle A y Calle H - Casa 145  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



## ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.**  
**Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá**

**FECHA:** 11 de enero de 2022  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-344-111-001  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-344-001 v.1  
**REDACTADO POR:** Ing. María Puga  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	14



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.
Actividad principal	Extracción de minerales no metálicos
Ubicación	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Willena Bondurant
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BLG060001.
	Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, con número de serie QOI020010.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, con número de serie QOI020010, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>

Punto No.1 Interno en horario diurno							
Finca Guasimera				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	697725 m E	Inicio	Final
					1000177 m N	11:05 a.m.	12:05 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo parcialmente despejado. El instrumento se situó respecto de la fuente, no disponible. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
56,4	2,3	759,968	31,9				
Condiciones que pudieron afectar la medición: Ninguna							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna			
50,3	72,9	38,7	44,3				

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreos de un (1) punto en turno diurno cada hora para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno (además se permiten aumentos de 5 dBA sobre el ruido ambiental de fondo).
3. El resultado obtenido para el monitoreo en 1 hora realizados en el turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	50,3	Diurno

4. Los resultados medidos en el punto 1 (Finca Guasimera) está por debajo del límite normado.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Candelario Sánchez	Técnico de Campo	8-773-187





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	48,3
II	48,9
III	48,7
IV	49,0
V	48,6
PROMEDIO	48,7
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
X²=	0,08

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,08 dBA.

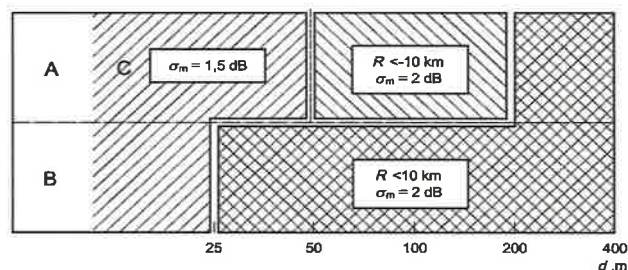
Y= 2,0 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 2,25$  dBA

$\sigma_{ex} = 4,51$  dBA (k=95%)

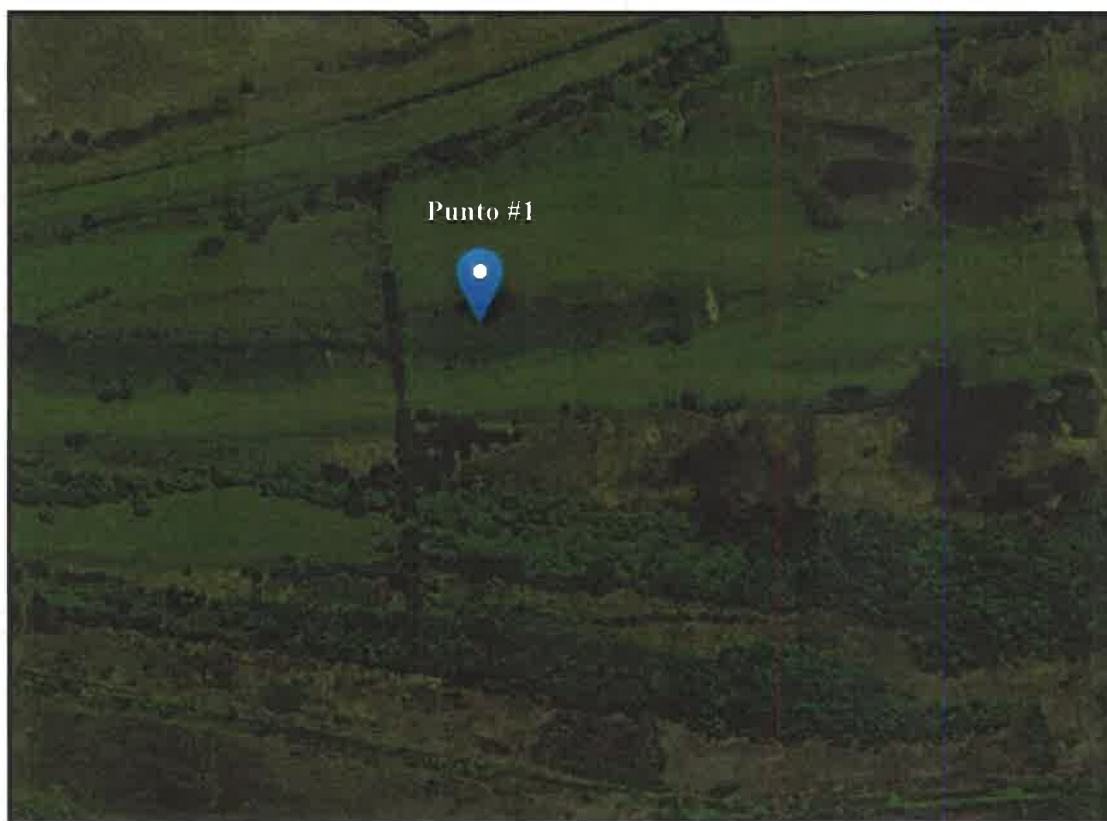




*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 2: Localización del punto de medición








Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Certificados de calibración



**PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-21-012 v0



<b>Datos de referencia</b>		<b>Fecha de Recibido:</b> 22-abr-21	
<b>Cliente:</b>	EnviroLAB	<b>Fecha de Calibración:</b>	26-abr-21
<b>Dirección:</b>	Urb. Charis; Vía Principal, Edificio J3. No.145, Panamá.	<b>Próxima Calibración:</b>	26-abr-22
<b>Equipo:</b>	Sonómetro		
<b>Fabricante:</b>	Quest Technologies		
<b>Número de Serie:</b>	BLG060001		

<b>Condiciones de Prueba</b>		<b>Condiciones del Equipo</b>	
<b>Temperatura:</b>	21,7 °C a 22,3 °C	<b>Antes de calibración:</b>	Si cumple
<b>Humedad:</b>	59 % a 56 %	<b>Después de calibración:</b>	Si cumple
<b>Presión Barométrica:</b>	1013 mbar		

**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2002

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT02

<u>Estándares de Referencia</u>			
Número de identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	5-feb-21	5-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22
39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-22

<p><b>Calibrado por:</b> Ezequiel Cedeño B.</p> <p>Nombre</p>	<p></p> <p>Firma del Técnico de Calibración</p>
<p><b>Revisado / Aprobado por:</b> Rubén R. Ríos R.</p> <p>Nombre</p>	<p></p> <p>Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio</p>

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
 Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-9087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-012-v0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,0	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,9	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,8	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,1	0,1	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,8	120,1	0,1	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,6	97,9	0,0	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,3	105,7	0,3	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,7	111,1	0,3	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,1	0,1	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,2	114,6	-0,6	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,9	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,1	0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**Grupo ITS**

**PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-21-012-v0

(A) indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
12,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,8	-0,2	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,2	0,2	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1,25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1,6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2,5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Papirio de Chané, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (807) 221-0253; 323-7500 Fax: (807) 224-8067  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-21-012-v0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3,15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
6,3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
12,5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,8	-0,2	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chancé, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel : (907) 221-2253; 323-7500 Fax: (907) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-21-004-v.0

Datos de referencia

Cliente: EnviroLAB  
 Dirección: Urb. Charie Vía Principal, Edificio J3 No.145 Panamá.  
 Equipo: Calibrador QC-20  
 Fabricante: Quet technologies  
 Número de Serie: QO020010

Fecha de Recibido: 11-ene-21  
 Fecha de Calibración: 13-ene-21  
 Próxima Calibración: 13-ene-22

Condiciones de Prueba

Temperatura: 21,0°C a 21,0°C  
 Humedad: 56% a 56%  
 Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple  
 Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984  
 Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BD060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Esquiel Cedeño B.  Fecha: 13-ene-21  
 Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Fecha: 14-ene-21  
 Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.  
 Urbanización Reparto de Charie, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
 Tel.: (507) 221-2252; 323-7500 Fax: (507) 224-6067  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-21-004-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	1000	990	1010	1,0015	1,0000	0,0	V

**Prueba Acústica**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	113,9	114,0	0,0	dB

**Prueba de Frecuencia**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1,0037	1,0001	0,1	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Churila, Calle A y Calle H - Local 143 Planta baja

Tel.: (807) 224-2228; 320-7800 Fax: (807) 224-4087

Apartmento Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIAL

### EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A. Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá

**FECHA DE MUESTREO:** 11 de enero de 2022  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 11 al 17 de enero de 2022  
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-344-111-003  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-344-001 v.1  
**REDACTADO POR:** Ing. María Puga  
**REVISADO POR:** Lcdo. Alexander Polo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alexander Polo", written over a horizontal line.

**Químico**

**Alexander Polo Apancio**  
**Químico**

**Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0268**





**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.
<b>Actividad principal</b>	Extracción de minerales no metálicos
<b>Proyecto</b>	Monitoreo y Análisis de Aguas Superficiales
<b>Dirección</b>	Río Chico, Pacora, Provincia de Panamá
<b>Contraparte técnica</b>	Willena Bondurant
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	11 de enero de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li></ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidor multiparámetro, marca HACH, modelo Sensor Termistor número de Serie 210921110026, certificado de calibración en anexo 1.</li></ul>		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Cielo parcialmente nublado</li></ul>		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de una (1) muestra de superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Coliformes Totales (CT), Conductividad (CE), Sólidos Disueltos Totales (S.T.D.), Sólidos Totales (S.T.) Cobre (Cu), hierro (Fe), Molibdeno (Mo), Manganeseo (Mn), y Turbiedad (UNT).</li></ul>		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	0132-22	Quebrada Guasimera	17 P 698564 m E 998715 m N



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**



### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	0132-22
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Guasimera

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	64880,0	(*)	1,0	< 250
Conductividad	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	251,95	± 15,117	0,9	N/A
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H <sup>+</sup> B	6,90	± 0,02	0,10	6,5 - 8,5
Sólidos Disueltos Totales	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	155,83	± 5,4	10,0	< 500
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	10,0	± 3,0	7,0	< 50
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	169,00	± 5,4	09,0	N/A
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	26,4	± 0,16	-20,0	+3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	9,12	± 0,03	0,07	< 50
<b>METALES</b>							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3120 B	< 0,09	(*)	0,09	N/A
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	2,749	± 0,132	0,17	N/A
Manganeso	Mn	mg/L	SM 3120 B	0,083	± 0,005	0,5	N/A
Molibdeno	Mo	mg/L	SM 3120 B	< 0,46	(*)	0,46	N/A

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



#### **Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó los muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para muestra (0132-22) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Identificación</b>
Candelario Sanchez	Técnico de Campo	8-773-187



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Certificado de calibración

**Certificado de Calibración**  
**Calibration certificate**  
**CAL-2100314**

---

**Cliente:** ENVIROLAB, S.A.  
**Ciudad:** La Chorrera, Vía Principal - Edificio A, No. 145 Panamá  
**Dirección:**  
**País:** PANAMÁ  
**Código:**

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO**  
Identification of the calibrated object

**Objeto calibrado:** MEDIDOR MULTIPARAMETRO (TEMPERATURA)  
Calibrated object  
**Tipo de sensor:** TERMISTOR  
Sensor type  
**Fabricante:** HACH  
Manufacturer  
**Modelo:** HQ119D  
Model  
**Número de serie:** 2100211100206  
Serial number  
**Nº de identificación:** IC-PA-0321  
Identification number  
**Nº de muestra:** ML-21003095  
Sample number  
**Fecha de recepción:** 2021-05-07  
Reception date  
**Lugar de calibración:** METROLAB  
Place of calibration  
**Fecha de calibración:** 2021-05-07  
Date of calibration  
**Vigencia hasta:** 2022-05-07 \* (Especificado por el cliente)  
validity

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO**  
Technical characteristics of the calibrated object

<b>Rango de medición:</b> 0 a 800 °C <small>Measuring range</small>	<b>Valor de división:</b> 0.1 °C <small>Division value</small>	<b>Exactitud:</b> ± 0.3 °C <small>Accuracy</small>
--	---	---

**CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN**  
Environmental conditions during calibration

<b>Temperatura:</b> (23,5 ± 0,1) °C <small>Temperature</small>	<b>Humedad Relativa:</b> (58 ± 2) %RH <small>Relative humidity</small>
---	---

**METODO DE CALIBRACIÓN**  
Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la constante que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación a lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable y uniforme). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication in reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and uniform). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TN-001 para la calibración por comparación de Termómetros.  
This equipment has been calibrated following the instructions of the Calibration Procedure CEM-TN-001 for the calibration by comparison of Thermometers.

**SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN**  
About calibration interval

\* La Norma ISO 9001:2015 establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que está haya sido acordado con el cliente".  
\* The ISO 9001:2015 standard states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".

This Calibration Certificate declares the accuracy in national or international standards, which represent the value of measurement in accordance with the International System of Units (SI).  
The results obtained in this certificate can only be applied to the calibrated object provided its function corresponds to which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product.

METRICONTROL, S.A. does not accept responsibility for the damage that may be caused by the misinterpretation of the results of the calibration.  
The user is recommended to moderate the interpretation of appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.  
The measurement uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Interpretation of Measurement Uncertainty. The expansion uncertainty was determined by multiplying the measured uncertainty of the instrument by the coverage factor k = 2. The coverage factor k corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

**GERENTE TECNICO / Technical manager**  
  
**Fecha de Emisión:** 2021-05-11  
Date of issue

1-CLM-TN-001-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL, Panamá-Panamá, República de Panamá  
www.metricontrol.com | +507-4022 4913

Página: 1 de 2



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**Certificado de Calibración**  
**Calibration Certificate**  
**CAL-21/08314**

---

**PATRONES UTILIZADOS**

Descripción	Serial	N° Certificado	Pres. Calibración	Trazabilidad
• BARRO TERMOMÁTICO, POLYSCIENCE P0181CAL	01081730107	HCAL-20490075	2021-05-19	NIST-NPL
• TERMOMETRO, CONTROL COMPANY 433B	179105883	HCAL-28880014	2021-05-20	NIST-NPL

**INSPECCIÓN VISUAL**

¿Equipo en buen estado general? Si

¿El indicador encendido y muestra los dígitos correctos? Si

Observaciones:

---

**PRUEBAS Y RESULTADOS**

**RESULTADO INICIAL**

Set Point °C	LP (Print) °C	LI (Print) °C	C (S.P-LI) °C	EMP °C	U (S=2) °C	CONFORMIDAD (C±U-EMP)
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

**RESULTADO FINAL**

Set Point °C	LP (Print) °C	LI (Print) °C	C (S.P-LI) °C	EMP °C	U (S=2) °C	CONFORMIDAD (C±U-EMP)
0°C	8,31	8,30	0,01	± 0,3	± 0,66	CONFORME
25°C	24,98	24,90	0,08	± 0,3	± 0,66	CONFORME
50°C	50,00	50,10	-0,10	± 0,3	± 0,66	CONFORME
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

**Legenda:** LP (Print): Límite del Punto Programado; LI (Print): Límite Inferior Programado por Intervalo; C (S.P-LI): Correción calculada (Set Point menos Límite Inferior); EMP: Error Máximo Permisible; U (S=2): Incertidumbre expandida (S=2).

**CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)**

	0°C	25°C	50°C
0,00	-	-	-
0,30	-	-	-
0,70	-	-	-
0,90	-	-	-
1,00	-	-	-
1,20	-	-	-
1,50	-	-	-
2,00	-	-	-
2,50	-	-	-
3,00	-	-	-
3,50	-	-	-
4,00	-	-	-
4,50	-	-	-
5,00	-	-	-
5,50	-	-	-
6,00	-	-	-
6,50	-	-	-
7,00	-	-	-
7,50	-	-	-
8,00	-	-	-
8,50	-	-	-
9,00	-	-	-
9,50	-	-	-
10,00	-	-	-

**DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO**

Conformity Declaration

• **CONFORME:** El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante.

**OBSERVACIONES FINALES**

Observations

- La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 95 mm.
- No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores brutos.
- El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 45 minutos antes de tomar cada lectura.

**FIN DEL CERTIFICADO**

LABORATORIO DE CALIBRACION METRICONTROL (Panamá, Panamá, República de Panamá)  
www.metricontrol.com / +507 4522 7913

Página 2 de 2





*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 2: Fotografías del muestreo



**Quebrada Guasimera**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** *Willena Banderant*

**PROYECTO:** *Muestra Simple*

**DIRECCIÓN:** *Pacora*

**PROVINCIA:** *Panamá*

**GERENTE DE PROYECTO:** *Willena Banderant*

**Sección A**  
Tipo de Muestreo

1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro:

**Sección C**  
Área Receptora

1. Natural  
2. Alcantarillado  
3. Suelo  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [°C]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]				
1	<i>Quebrado Buagimera</i>	<i>2022/01/11</i>	<i>11:20 AM</i>	<i>4</i>	<i>6.90</i>	<i>26.4</i>	-	-	-	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>Sta 698569 Sta 998715</i>	<i>---</i>

\*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☒ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ ST ☒ SST ☐ SDT ☐ Cl⁻ ☐ Cl⁶⁺ ☐ Color ☒ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO₃ ☐ N-NH₃ ☐ N-Total

☒ Metales ☐ SO₄²⁻ ☒ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☒ CT ☐ CF ☐ E. Coli

**Observaciones:** *Cielo Parcialmente Nublado*

**Temperatura de preservación de la muestra**  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Entregado por:** *Candelario Sánchez* **Hora:** *12:30 PM*

**Recibido por:** *Candelario Sánchez* **Hora:** *2:00 PM*

**Firma del Cliente:** *X Banderant* **Hora:** *11:01 22*

**Muestreador:** *Candelario Sánchez*

**Firma:** *Candelario*



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Willena Rossie**  
**Bondurant Garcia**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 07-ENE-1981  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F  
EXPEDIDA: 18-NOV-2020

TIPO DE SANGRE: O+  
EXPIRA: 18-NOV-2035

8-749-819



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Luis Guillermo  
Paniza Conte**



NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 15-DIC-1942  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA  
SEXO: M TIPO DE SANGRE  
EXPEDIDA: 06-OCT-2012 EXPIRA: 06-OCT-2022

**8-115-885**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Xenia  
Ortiz Saa de Paniza



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 07-NOV-1946  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F TIPO DE SANGRE  
EXPEDIDA: 25-ENE-2012 EXPIRA: 25-ENE-2022

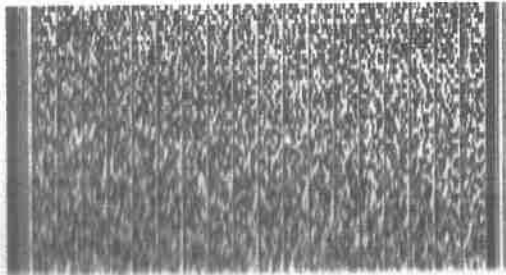
8-131-414

*Xenia Ortiz Saa de Paniza*

TE TRIBUNAL  
ELECTORAL



DIRECTOR GENERAL DE REGISTRO



N1000A2T008JXV

8-131-414

## **ACTA DE LA SESIÓN DEL CONSEJO FUNDACIONAL DE FUNDACIÓN ELEJE**

En la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los 14 días del mes diciembre de 2022 a las 8 a.m., se celebró una reunión de consejo Fundacional de FUNDACIÓN ELEJE, una fundación de interés privado organizada y existente bajo las leyes de la República de Panamá (la fundación), conforme a renuncia al aviso de convocatoria previa.

Se encontraban presentes los siguientes miembros del consejo Fundacional:

XENIA ORTIZ DE PANIZA

LUIS GUILLERMO PANIZA CONTE

JORGE GUILLERMO PANIZA ORTIZ

Quienes constituyen la totalidad de los miembros del Consejo Fundacional de la Fundación existiendo el quórum necesario para celebrar la sesión.

La señora XENIA ORTIZ DE PANIZA, actuó como Presidente de la sesión y el señor LUIS GUILLERMO PANIZA CONTE, actuó como Secretario de la sesión.

La Presidente manifestó que a fin de cumplir con los fines de la Fundación y en beneficio de sus beneficiarios es conveniente AUTORIZAR a EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A. EXCONSA representada legalmente por el señor LUIS GUILLERMO PANIZA CONTE como promotor y solicitar el proceso de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto ubicado en las siguientes fincas:

- Globo A, Folio real 203572(f), Código de Ubicación 840L, área: 226 hectáreas + 3,433.18 mt<sup>2</sup>, ubicados en Corregimiento de Chepo, distrito de Chepo, provincia de Panamá.
- Globo B, Folio real 203576(f), código de ubicación 8401, área: 217 hectáreas + L,696.42 mts<sup>2</sup>, ubicados en el Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.
- Globo C, Folio real 203580(f), código de ubicación 840L, área: 222 hectáreas +4,505.60 mts<sup>2</sup>, ubicados en el Corregimiento de Chepo, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá.
- Globo D, Folio real 203586(f) código de ubicación 871.6, área: 156 hectáreas +9,457.1.4 mt<sup>2</sup>, ubicados en Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
- Globo E, Folio real 203589(f), código de ubicación 8716, área: 156 hectáreas +9,521.26 mt<sup>2</sup>, ubicados en Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

### **RESUELVE**

1. Autorizar al señor LUIS GUILLERMO PANIZA CONTE representante legal de la sociedad EXTRACCIONES CONTINENTALES S.A para que actúe en nombre y representación de Fundación ELEJE realizando la función de promotor del

proyecto "EXTRACCIÓN DE ARENA CONTINENTAL" a presentarse para su debida evaluación de estudio de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

2. Autorizar al señor LUIS GUILLERMO PANIZA CONTE como representante legal de la sociedad EXTRACCIONES CONTINENTALES S.A para que los proyectos se puedan ejecutar en las 5 fincas propiedad de la Fundación ELEJE antes mencionadas.

No habiendo más asuntos que discutir, se clausuró la sesión.



XENIA ORTIZ DE PANIZA

Presidente de la Sesión



LUIS GUILLERMO PANIZA CONTE

Secretario de la Sesión

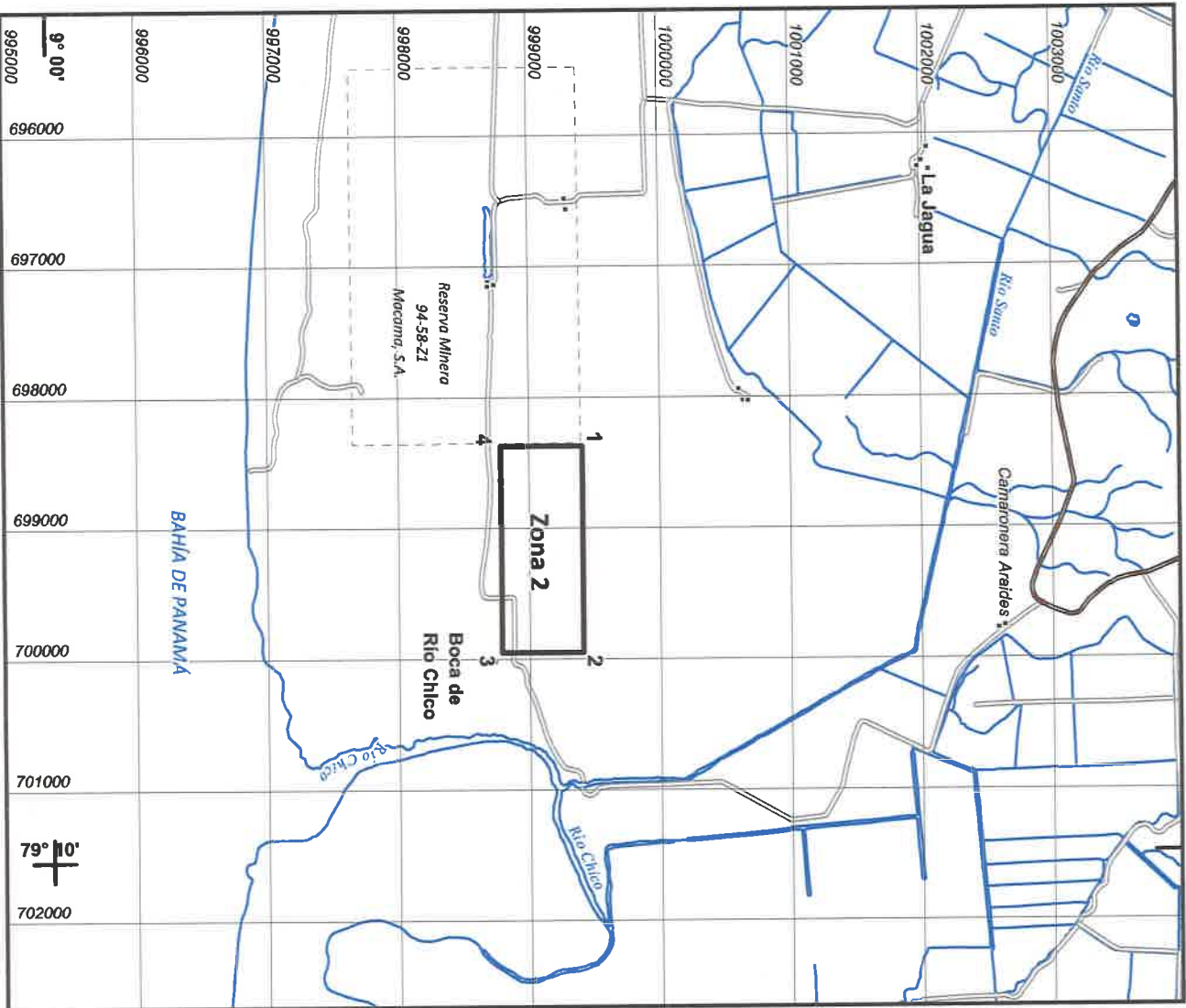
La suscrita, XENIA ORTIZ DE PANIZA, miembro del consejo fundacional de la Fundación ELEJE, por este medio certifico que esta es copia fiel del Acta que reposa en los libros de la Fundación.



XENIA ORTIZ DE PANIZA

Miembro del Consejo fundacional





<b>Zona 2</b>	
<b>Solicitada Por La Empresa:</b>	
<b>EXTRACCIONES CONTINENTALES, S.A.</b>	
<b>PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS</b>	
<b>(ARENA CONTINENTAL)</b>	
<b>REPÚBLICA DE PANAMÁ - PROVINCIA DE PANAMÁ</b>	
<b>DISTRITO: PANAMÁ</b>	<b>CORREGIMIENTO: PACORA</b>
<b>Area:</b>	
<b>98.04 Hectáreas</b>	
<b>Escala:</b>	
<b>1:50,000</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>Marzo de 2022</b>	

ESTA CION	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	Coordenadas WGS-84		RUMBO	DISTANCIA (M)
1	79° 11' 43.08"	09° 02' 12.04"	698369.30	999405.80	ESTE	1,578.36
2	79° 10' 51.40"	09° 02' 12.04"	698954.70	999405.80		
3	79° 10' 51.40"	09° 01' 51.82"	699954.70	998776.70	SUR	621.16
4	79° 11' 43.08"	09° 01' 51.82"	698369.30	998776.70	OESTE	1,578.36
1					NORTE	621.16



