### **CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2019 ESTACION - RIO CAIMITO**

I COBREPANAMÁ S FIRST OUANTUM

de comparación con el Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto

Ejecutivo del Ministerio de Economía y

Finanzas de la República de Panamá. iulio de 2006. República de Panamá, v

Corporación Financiera Internacional

Según la tabla Cumplimiento de

calidad de aire - 2019, los 6

parámetros monitoreados cumplen con

Los periodos del 2020 y 2021, se

vieron afectados por las restricciones

(del Banco Mundial) año 2007.

las normas de referencia.

de movilidad del Covid -19

Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la

√

1

43.9

27.7

11.8

5.7

1.7

1.0 (4)

0.7(4)

52.2

50.8

92%

89%

92%

92%

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteprovecto de ley - Decreto Fiecutivo del Ministerio de Economía y

Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.							
Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	% de Representatividad	Resultado [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental	
PM 2.5 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99 (2)	IFC 2007a	75	89 %	30.3	<b>~</b>	La estación de monitoreo de Rio
	Promedio Anual	IFC 2007a	35	89 %	8.3	<b>√</b>	Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central
PM 10 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P98 (1)	Antreproyecto ANAM, 2006	150	89%	48.8	<b>✓</b>	Termoeléctrica.  Cobre Panamá. en su Plan de
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	50	89%	19.2	<b>✓</b>	Monitoreo de Aire, estableció criterios

200

150

100

365

80

30 (4)

10 (4)

235

157

NO2 [ug/m3N]

SO2 [ug/m3N]

CO [mg/m3N]

O3 [ug/m3N]

(4) CO en unidades de medida mg/m3N

Máxima de 1 hora

Máxima de 24 horas

Máxima de 24 horas

Promedio Anual

Promedio Anual

Máxima de 1 hora

Máxima de 8 horas

Máxima de 1 hora

Máxima de 8 horas

(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese número. (2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese número. (3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que: ≥ 75%; Aceptable para análisis.

IFC 2007a

Antreprovecto ANAM, 2006

Antreprovecto ANAM, 2006

Antreproyecto ANAM, 2006

Antreprovecto ANAM, 2006

Antreproyecto ANAM, 2006

Antreprovecto ANAM, 2006

Antreprovecto ANAM, 2006

Antreproyecto ANAM, 2006

### I COBRE PANAMÁ

### CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2019 ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

100 % Cumplimiento de los parámetros medidos MP10, MP2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>

### CALIDAD DE AIRE DURANTE FASE OPERACIÓN - RIO CAIMITO 365 350 300 250 235 200 150 100 50 CO - Max 1h CO - Max 24h O3 - Max 1h O3 - Max 24h PM 10 - Máx PM 10 - Prom. NO2 - Max 1h 24h 24h 24h Anual Anual

Criterio Ambiental

Resultados 2019

(\*) CO en unidades de medida mg/m3N

#### Ficha Técnica del Muestreo

#### Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM 535300 E/ 997212 N)

#### Método de análisis:

Analizador	Certificación	No. Referencia
СО	US EPA	RFCA-1093-093
$O_3$	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-099
SO <sub>2</sub>	US EPA	EQSA-0495-100
MP	US EPA	Sira MC090158/05

**Laboratorio: ATS** | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018

#### Normativa:

- Anteproyecto Calidad de Aire 2006
- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.

# **CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2021**

S FIRST OUANTUM

**I COBRE** PANAMÁ

ESTACION - RIO CAIMITO
Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de I
Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Segu

[ug/m3N]

75

35

150

50

200

150

100

365

80

30 (4)

10 (4)

235

157

	ESTACION - RIO CAIMITO
	Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministr
Cinonana	achua Namura da Calidad dal Aira Ambianta aña 2000 Cuías Cananalas da Madia Ambianta Calua

a v

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía
Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de I
Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Finanzas	s, sobre Normas de Ca			6 - Guías Gene onal (del Banco			Salud y Seguridad de la Corporación
Parámetro	Tiempo promedio	Referencia	Criterio Ambiental	(%) Representatividad	Resultados	Cumple con Respecto al Criterio	La estación de monitoreo de Rio Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto

(3)

(\*) 67%

(\*) 67%

88%

84%

82%

88%

[ug/m3N]

20.6

6.7

41.8

15.5

35.2

22.3

11.3

37.0

21.9

1.4 (4)

1.2 (4)

51.0

45.8

**Ambiental** 

1

y Central Termoeléctrica.

2006.

de referencia.

(4) CO en unidades de medida mg/m3N

criterios de comparación con:

Nuestro Plan de Monitoreo de Aire, estableció

Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y

Finanzas de la República de Panamá, julio de

Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera

Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según la tabla de Cumplimiento de Calidad del Aire - 2021, los seis parámetros monitoreados

cumplen con los valores establecidos en las normas

(\*) No se alcanzó el porcentaje requerido de datos representativos para MP2.5 y MP10, debido a la

falta de mantenimiento y calibración de los equipos, ocasionada por las restricciones de movilidad

(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese

(2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese

(3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que; ≥ 75%: Aceptable para

impuestas durante la pandemia de Covid-19.

Parámetro

PM 2.5 [ug/m3N]

PM 10 [ug/m3N]

NO2 [ug/m3N]

SO2 [ug/m3N]

CO [mg/m3N]

O3 [ug/m3N]

de muestreo

IFC 2007a

IFC 2007a

IFC 2007a

Anteprovecto ANAM, 2006

Anteproyecto ANAM, 2006

Anteproyecto ANAM, 2006

Anteprovecto ANAM, 2006

Anteproyecto ANAM, 2006

Anteproyecto ANAM, 2006

Anteprovecto ANAM, 2006

Anteproyecto ANAM, 2006

Anteproyecto ANAM, 2006

Anteprovecto ANAM, 2006

Máximo 24 horas -P99 (2)

Máximo de 24 horas-P98 (1)

Promedio anual

Promedio anual

1 hora máximo

Máximo 24 horas

Promedio anual

Máximo 24 horas

Promedio anual

1 hora máximo

8 horas máximo

1 hora máximo

8 horas máximo

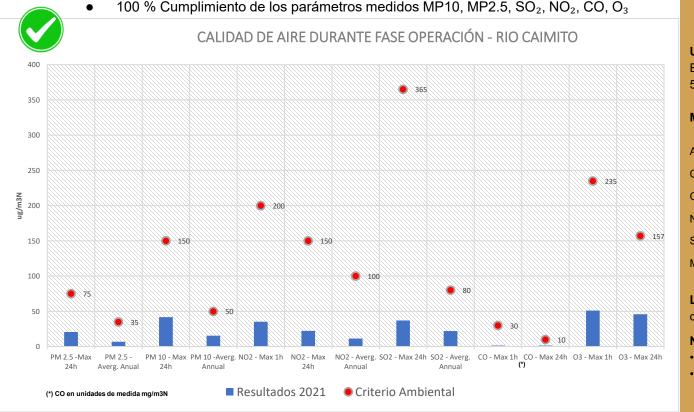
#### I COBREPANAMÁ S FIRST OUANTUM

No Referencia

### **CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2021 ESTACION - RIO CAIMITO**

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación

Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.



#### Ficha Técnica del Muestreo

#### Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM 535300 E/997212 N)

#### Método de análisis:

ializauui	Certificación	No. Referencia
<b>)</b>	US EPA	RFCA-1093-093
3	US EPA	QOA-0992-087
Эx	US EPA	RFNA-1194-099
$O_2$	US EPA	EQSA-0495-100
Р	US EPA	Sira MC090158/05

Laboratorio: ATS | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018.

#### Normativa:

- Anteproyecto Calidad de Aire 2006
- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.

### **CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2022 ESTACION - RIO CAIMITO**

**I COBRE** PANAMÁ

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007

	(dei Barico Muridiar) ario 2007.						
Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	(%) Representatividad	Resultados [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental	La estación de monitoreo de es representativa de la zor cercana al Puerto y
PM 2.5 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99(2)	IFC 2007a	75		18.8	25%	Termoeléctrica.  Nuestro Plan de Monitoreo estableció criterios de compara
	Promedio Anual	IFC 2007a	35	96 %	5.4	15%	
PM 10 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P98 (1)	Antreproyecto ANAM, 2006	150	05.04	31.5	21%	Ante proyecto de norma  del airo Decreto Fie
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	50	96 %	15.2	30%	del aire, Decreto Eje Ministerio de Economía y
	Máxima de 1 hora	IFC 2007a	200		31.2	16%	la República de Panam 2006.
[,]	Máxima de 24 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	150	98 %	19.8	13%	<ul> <li>Guías Generales de Medi Salud y Seguridad de la</li> </ul>
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	100		11	11%	Financiera Internacional Mundial) año 2007.
SO2 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	365	00.04	21.5	6%	Según la tabla Cumplimiento de aire – 2022, los 6 monitoreados cumplen con las
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	80	98 %	7.9	10%	
	Máxima de 1 hora	Antreproyecto ANAM, 2006	30 (4)	07.0	1.6 (4)	5%	referencia.
CO [mg/m3N]	Máxima de 8 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	10 (4)	97 %	1.3 (4)	13%	
001 / 01:3	Máxima de 1 hora	Antreproyecto ANAM, 2006	235		31	13%	(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de l por debajo de ese número. (2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de l
O3 [ug/m3N]	Máxima de 8 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	157	98 %	27	18%	por debajo de ese número.  (3) Sobre el % de Representatividad la norm Aceptable para análisis.  (4) CO en unidades de medida mg/m3N

le Rio Caimito zona poblada Central

reo de Aire. aración con:

- na de calidad Ejecutivo del v Finanzas de amá, julio de
- edio Ambiente. a Corporación (del Banco

to de calidad parámetros las normas de

de los valores están

de los valores están na indica que: ≥ 75%:

<sup>(4)</sup> CO en unidades de medida mg/m3N

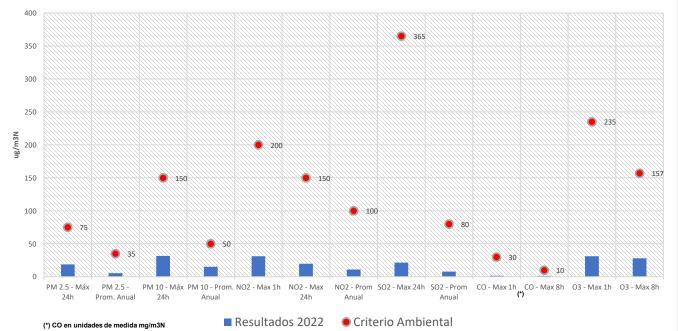
## I COBREPANAMÁ

### CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2022 ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

• 100 % Cumplimiento de los parámetros medidos MP10, MP2.5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>

### CALIDAD DE AIRE DURANTE FASE OPERACIÓN - RIO CAIMITO



#### Ficha Técnica del Muestreo

#### Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM 535300 E/ 997212 N)

#### Método de análisis:

Analizador	Certificación	No. Referencia
СО	US EPA	RFCA-1093-093
O <sub>3</sub>	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-099
SO <sub>2</sub>	US EPA	EQSA-0495-100
MP	US EPA	Sira MC090158/05

**Laboratorio: ATS** | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018.

#### Normativa:

- Anteproyecto Calidad de Aire 2006
- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.

### CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2023 ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Resolución 021 de 24 de enero del 2023 Ministerio De Salud De Panamá. Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	(%) Datos Representativos	Resultados [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	IFC 2007a	75		14.4	✓
DNA 2 5 [/2N]	Promedio Anual	IFC 2007a	35	91%	4.9	✓
PM 2.5 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSA RES 021 2023	37.5	91%	14.4	✓
	Promedio Anual	MINSA RES 021 2023 25			4.9	✓
	Máxima de 24 horas -P98 (1)	Antreproyecto ANAM, 2006	150		31.3	✓
DB4 40 [/2N]	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	50	010/	16.5	✓
PM 10 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSA RES 021 2023	75	91%	31.3	✓
	Promedio Anual	MINSA RES 021 2023	30		16.5	✓
	Máxima de 1 hora	IFC 2007a	200		23.2	✓
	Máxima de 24 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	150		16.9	✓
NO2 [ug/m3N]	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	100	95%	8.2	✓
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSA RES 021 2023	25		16.9	✓
	Promedio Anual	MINSA RES 021 2023	10		8.2	✓
	Máxima de 24 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	365		4.4	✓
SO2 [ug/m3N]	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	80	94%	1.8	✓
	Promedio 24 horas	noras MINSA RES 021 2023 4			1.8	✓
	Máxima de 1 hora	Antreproyecto ANAM, 2006	30 (4)		2.3 (4)	✓
CO [mg/m3N]	Máxima de 8 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	10 (4)	94%	1.9 (4)	✓
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSA RES 021 2023 4 (4)			2.3 (4)	✓
	Máxima de 1 hora	Antreproyecto ANAM, 2006	235		40.0	<b>√</b>
O3 [ug/m3N]	Máxima de 8 horas Antreproyecto ANAM, 200		157	95%	36.1	✓
	Máxima de 8 horas MINSA RES 021 2023		100		36.1	✓

La estación de monitoreo de Rio Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

A partir del periodo 2023 nuestro Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con:

- Resolución 021 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud de Panamá, la cual adopta de forma provisional los valores guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la calidad del aire.
- Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según la tabla Cumplimiento de calidad de aire – 2023, los 6 parámetros monitoreados cumplen con las normas de referencia.

(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese número.

(2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese número.

(3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que; ≥ 75%: Aceptable para análisis.

(4) CO en unidades de medida mg/m3N

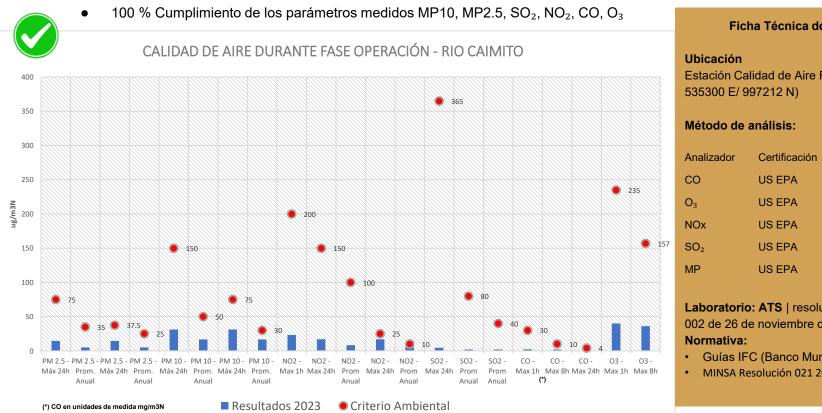


No Referencia

EQSA-0495-100

### **CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2023 ESTACION - RIO CAIMITO**

Resultados entregados al Gobierno de Resolución 021 de 24 de enero del 2023 Ministerio De Salud De Panamá. Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007



#### Ficha Técnica del Muestreo

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM

co	US EPA	RFCA-1093-09
O <sub>3</sub>	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-09

Sira MC090158/05

Laboratorio: ATS | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018

- · Guías IFC (Banco Mundial) 2007.
  - MINSA Resolución 021 2023