

**ANEXO 3. INFORMES DE ENSAYO DEL LABORATORIO ACREDITADO. ANÁLISIS DE  
CALIDAD DE AGUAS**

## INFORME DE ENSAYO N° 04140518

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	
<b>NOMBRE:</b> AECOM-URS	<b>PERSONA CONTACTO:</b> Janitze Torres
<b>DIRECCIÓN:</b> calle 54 y Ave. Samuel Lewis, Edificio Torre Generali, Piso 27 (PH)	<b>CORREO CONTACTO:</b> janitze.torres@aecom.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA Y CADENA CUSTODIA	
<b>CÓDIGO MUESTRA:</b> CAL-11, CAL-12, CAL-13 Y CAL-14	<b>FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:</b> 01/05/18
<b>TOMADA POR:</b> Licdo. Carlos Vega	<b>CODIGO FICHA CAMPO Y CC:</b> PFR001
<b>FECHA INICIO ANALISIS:</b> 01/05/18	<b>FECHA FIN ANÁLISIS:</b> 9/05/18
<b>IDENTIFICACIÓN MUESTRA:</b> agua continental de varios cauces interceptados por la CPA. Zona Variante	

PARÁMETRO	UNIDAD	METODOLOGÍA	RESULTADOS			
			CAL-11	CAL-12	CAL-13	CAL-14
Oxígeno disuelto	mg/L	Equipo multiparamétrico	6.0	6.1	4.9	5.8
pH	Unidades pH	Equipo multiparamétrico	7.1	7.2	7.1	7.2
Temperatura	°C	Equipo multiparamétrico	27.9	27.8	28.7	28.8
STD	mg/L	Equipo multiparamétrico	330	400	1200	450
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	SM-5220-B	<5	<5	<5	<5
Sólidos suspensión	mg/L	SM-2540-D	50	89	110	90
Coliformes totales	UFC/100 mL	SM-9223-B	200	350	1400	2100
Coliformes fecales	UFC/100 mL	SM-9223-C	70	90	110	140
Aceites y Grasas	mg/L	SM-5520-B	<10	<10	<10	<10

Fecha Informe de Ensayo: 14 de Mayo de 2018



**Dr Pedro Aranzadi**  
Director Laboratorio

## INFORME DE ENSAYO N° 02280618

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	
<b>NOMBRE:</b> AECOM-URS	<b>PERSONA CONTACTO:</b> Janitze Torres
<b>DIRECCIÓN:</b> calle 54 y Ave. Samuel Lewis, Edificio Torre Generali, Piso 27 (PH)	<b>CORREO CONTACTO:</b> janitze.torres@aecom.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA Y CADENA CUSTODIA	
<b>CÓDIGO MUESTRA:</b> CAL-15, CAL-16, CAL-17	<b>FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:</b> 23/06/18
<b>TOMADA POR:</b> Licdo. Carlos Vega	<b>CODIGO FICHA CAMPO Y CC:</b> PFR001
<b>FECHA INICIO ANALISIS:</b> 23/06/18	<b>FECHA FIN ANÁLISIS:</b> 28/06/18
<b>IDENTIFICACIÓN MUESTRA:</b> agua continental de varios cauces interceptados por la CPA. Adenda 1.	

PARÁMETROS	UNIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS		
			CAL-15	CAL-16	CAL-17
Oxígeno disuelto	mg/L	Equipo multiparamétrico	1.8	3.9	5.6
pH	Unidades pH	Equipo multiparamétrico	7.4	7.1	7.5
Temperatura	°C	Equipo multiparamétrico	26.6	26.0	27.1
STD	mg/L	Equipo multiparamétrico	2587	1371	1670
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	SM-5220-B	<5	<5	<5
Sólidos suspensión	mg/L	SM-2540-D	<2.5	14.2	6.6
Coliformes totales	UFC/100 mL	SM-9223-B	>20,000	700	310
Coliformes fecales	UFC/100 mL	SM-9223-C	>2,000	30	220
Aceites y Grasas	mg/L	SM-5520-B	<10	<10	<10

Fecha Informe de Ensayo: 28 de Junio de 2018



Dr Pedro Aranzadi  
Director Laboratorio

---

**ANEXO 4. INFORMES DE ENSAYO DEL LABORATORIO ACREDITADO. ANÁLISIS DE  
SUELOS**

## INFORME DE ENSAYO N° 03160518

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	
<b>NOMBRE:</b> AECOM-URS	<b>PERSONA CONTACTO:</b> Janitze Torres
<b>DIRECCIÓN:</b> calle 54 y Ave. Samuel Lewis, Edificio Torre Generali, Piso 27 (PH)	<b>CORREO CONTACTO:</b> janitze.torres@aecom.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA Y CADENA CUSTODIA	
<b>CÓDIGO MUESTRA:</b> SU-7, SU-8, SU-9, SU-10	<b>FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:</b> 1/05/18
<b>TOMADA POR:</b> Licdo. Carlos Vega	<b>CODIGO FICHA CAMPO Y CC:</b> PFR001
<b>FECHA INICIO ANALISIS:</b> 1/05/18	<b>FECHA FIN ANÁLISIS:</b> 16/05/18
<b>IDENTIFICACIÓN MUESTRA:</b> suelos interceptados por la CPA. Zona Variante	

PARÁMETRO	UNIDAD	METODOLOGÍA	RESULTADOS			
			SU-7	SU-8	SU-9	SU-10
pH	Unidades pH	Equipo multiparamétrico	6.1	6.3	5.8	5.7
Materia orgánica	%	FAO-SSI	4.0	3.7	3.8	3.1
Potasio	ppm	FAO-SSI	120	131	240	278
Calcio	ppm	FAO-SSI	2.3	1.9	2.7	2.6
Magnesio	ppm	FAO-SSI	1.9	1.2	3.5	3.2
Fósforo	ppm	FAO-SSI	4.1	3.3	3.0	2.6
Hierro	ppm	FAO-SSI	110	129	121	90
Manganese	ppm	FAO-SSI	35	26	27	33
ADH	µg TFF g-1 24 h-1	FAO-SSI	110	48	60	62
Textura	%	FAO-SSI	franco-limoso-arcilloso (15-55-30%)	franco-limoso-arcilloso (20-55-25%)	franco-arenoso (45-30-25%)	franco-limoso-arcilloso (20-50-30%)

Fecha Informe de Ensayo: 18 de Mayo de 2018



Dr Pedro Aranzadi  
Director Laboratorio

## INFORME DE ENSAYO N° 01280618

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	
<b>NOMBRE:</b> AECOM-URS	<b>PERSONA CONTACTO:</b> Janitze Torres
<b>DIRECCIÓN:</b> calle 54 y Ave. Samuel Lewis, Edificio Torre Generali, Piso 27 (PH)	<b>CORREO CONTACTO:</b> janitze.torres@aecon.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA Y CADENA CUSTODIA	
<b>CÓDIGO MUESTRA:</b> SU-11 y SU-12	<b>FECHA RECEPCIÓN MUESTRA:</b> 23/06/18
<b>TOMADA POR:</b> Licdo. Carlos Vega	<b>CODIGO FICHA CAMPO Y CC:</b> PFR001
<b>FECHA INICIO ANALISIS:</b> 23/06/18	<b>FECHA FIN ANÁLISIS:</b> 28/06/18
<b>IDENTIFICACIÓN MUESTRA:</b> suelos interceptados por la CPA. Variantes. Adenda 1.	

PARÁMETROS	UNIDADES	METODO	RESULTADOS	
			SU-11	SU-12
pH	Unidades pH	Equipo multiparamétrico	5.6	5.7
Materia orgánica	%	FAO-SSI	3.5	3.4
Potasio	ppm	FAO-SSI	147	112
Calcio	ppm	FAO-SSI	2.9	2.6
Magnesio	ppm	FAO-SSI	2.4	1.2
Fósforo	ppm	FAO-SSI	4.1	2.9
Hierro	ppm	FAO-SSI	134	137
Manganese	ppm	FAO-SSI	24	28
ADH	µg TFF g-1 24 h-1	FAO-SSI	72	67
Textura	%	FAO-SSI	franco-limoso-arcilloso (20-55-25%)	franco-limoso-arcilloso (15-60-25%)

Fecha Informe de Ensayo: 28 Junio de 2018



Dr Pedro Aranzadi  
Director Laboratorio

**ANEXO 6-2**  
**CERTIFICADO**  
**CALIBRACIÓN AIRE**



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Certificate of calibration*  
 Código: 15LAC4569F006  
 Code:  
 Página 1 de 1 página  
*Page of pages*

## LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ANALÍTICOS  
 E.T.S.I. INDUSTRIALES - UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

C/Serrano, 144-28006-Madrid.  
 Tel.: (+34) 915618806. Ext: 146.  
[www.i2a2.upm.es](http://www.i2a2.upm.es) - [lacainac@i2a2.upm.es](mailto:lacainac@i2a2.upm.es)

INSTRUMENTO  
*Instrument*

MEDIDOR CALIDAD AIRE

FABRICANTE  
*Manufacturer*

TURNKEY INSTRUMENTS

MODELO  
*Model*

TOPAS IGAS AQS1

NÚMERO DE SERIE  
*Serial number*

TNT1366

PETICIONARIO  
*Customer*

PFR ENVIRONMENTAL, SA  
 ANCON. Avda Morgan, Dúplex 301-A  
 Ciudad de Panamá. Panamá

FECHA DE CALIBRACIÓN  
*Calibration date*

09/02/2018

PROCEDIMIENTO Y  
 PARÁMETROS  
*Procedure  
 and  
 parameters*

CA-00-05 (NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM10 y PM2,5)

TÉCNICO DE CALIBRACIÓN  
*Calibration Technician*

David Reche Jabonero

Signatario autorizado  
*Authorized signatory*



Rodolfo Fraile Rodríguez  
 Director Técnico

Fecha de emisión  
*Date of issue*  
 09/02/18

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4102.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es uno de los organismos firmantes del Acuerdo Multilateral EAL-Calibración para el reconocimiento mutuo de certificados de calibración.

## **ANEXO 6-3**

## **RUIDO**



Date Time=05/16/18 11:23:00  
Sampling Time=1  
Record Num= 3601  
Leq Value=64.2 SEL Value=99.7  
MAX Value=82.1  
MIN Value=43.5  
Freq Weighting=A Time Weighting=Slow  
0.0,11:23:00,  
55.0,11:23:01,  
55.1,11:23:02,  
56.5,11:23:03,  
57.3,11:23:04,  
58.6,11:23:05,  
60.9,11:23:06,  
63.2,11:23:07,  
64.2,11:23:08,  
64.8,11:23:09,  
65.2,11:23:10,  
65.5,11:23:11,  
65.5,11:23:12,  
65.4,11:23:13,  
65.2,11:23:14,  
65.2,11:23:15,  
65.4,11:23:16,  
66.1,11:23:17,  
67.1,11:23:18,  
67.6,11:23:19,  
68.1,11:23:20,  
68.2,11:23:21,  
68.2,11:23:22,  
68.2,11:23:23,  
68.1,11:23:24,  
68.1,11:23:25,  
68.0,11:23:26,  
67.8,11:23:27,  
67.7,11:23:28,  
67.6,11:23:29,  
67.4,11:23:30,  
67.3,11:23:31,  
67.2,11:23:32,  
67.1,11:23:33,  
67.2,11:23:34,  
67.6,11:23:35,  
68.3,11:23:36,  
69.1,11:23:37,  
69.5,11:23:38,  
69.6,11:23:39,  
69.6,11:23:40,  
69.6,11:23:41,  
69.6,11:23:42,  
69.5,11:23:43,  
69.5,11:23:44,  
69.4,11:23:45,  
69.3,11:23:46,

Fecha: 16/may/18	Responsable de la Medición: J.L / E.G
------------------	---------------------------------------

## I. INFORMACIÓN DEL ÁREA

Lugar: R-2	Corregimiento / Ciudad: Distrito de Cap.za, Panamá Oeste
------------	--

Fuente de Ruido Medida: RECEPTOR
----------------------------------

Coordenadas del Punto de Medición: 624544/968380	Datum: WGS84
--	--------------

Colindantes del Punto de Medición: vialidad, residencias, Barz parallada Elvis
--

## II. INFORMACIÓN AMBIENTAL

Humedad Relativa: 60.7%	Temperatura: 31.2 °C	Vel.Viento: 3.8 Km/h
Lluvia: NO	Observaciones: soleado	

## III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Instrumento: Extech	Modelo: 407780	Serie #: 2308659
Fecha de Calibración: 11/24/18		
Calibrador Extech 11/23/18	Modelo: 407744	Serie #: H186758
Baterías Revisadas Sonómetro (Si/No): Sí	Precalibración: 94.4 dB(A)	Por: E.G
Baterías Revisadas Calibrador (Si/No): Sí		Postcalibración: 93.9 dB(A) J.L

## IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS

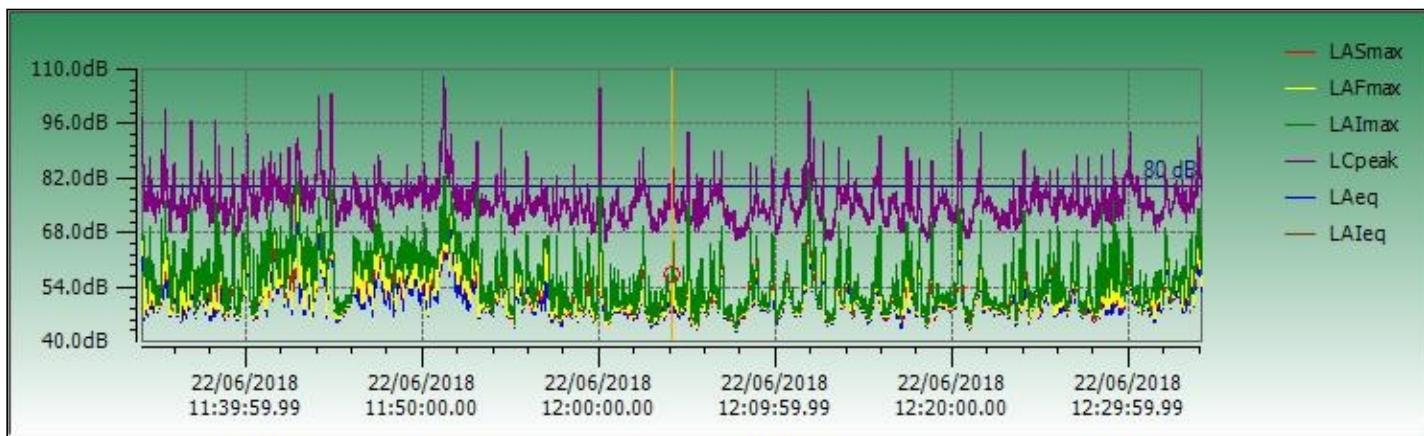
TIEMPO		COMENTARIOS - DÉTALLES DE ACTIVIDAD
Hora Inicial: 9:46	Hora Final: 10:46	Leq: 64.4 dB(A)

- Paso de vehículos en la vía, televisores encendidos en vivienda cercana, canto de gallos, personas hablando cercano al s.t.o de medición, trinar de aves, uso de corta gramas en residencia cercana, bocina de vehículo

Date Time=05/16/18 09:46:00  
Sampling Time=1  
Record Num= 3600  
Leq Value=64.4 SEL Value=100.0  
MAX Value=85.5  
MIN Value=42.0  
Freq Weighting=A Time Weighting=Slow  
0.0,09:46:00,  
54.2,09:46:01,  
53.5,09:46:02,  
53.9,09:46:03,  
53.8,09:46:04,  
53.9,09:46:05,  
54.0,09:46:06,  
54.7,09:46:07,  
56.5,09:46:08,  
58.4,09:46:09,  
59.1,09:46:10,  
59.2,09:46:11,  
59.0,09:46:12,  
58.9,09:46:13,  
58.7,09:46:14,  
58.4,09:46:15,  
58.2,09:46:16,  
58.0,09:46:17,  
57.8,09:46:18,  
57.6,09:46:19,  
57.7,09:46:20,  
57.6,09:46:21,  
57.6,09:46:22,  
57.5,09:46:23,  
57.4,09:46:24,  
57.3,09:46:25,  
57.2,09:46:26,  
57.2,09:46:27,  
57.4,09:46:28,  
58.6,09:46:29,  
59.0,09:46:30,  
59.1,09:46:31,  
59.1,09:46:32,  
59.2,09:46:33,  
59.3,09:46:34,  
60.2,09:46:35,  
63.0,09:46:36,  
64.7,09:46:37,  
65.6,09:46:38,  
65.9,09:46:39,  
65.9,09:46:40,  
65.8,09:46:41,  
65.8,09:46:42,  
65.7,09:46:43,  
65.6,09:46:44,  
65.5,09:46:45,  
65.4,09:46:46,

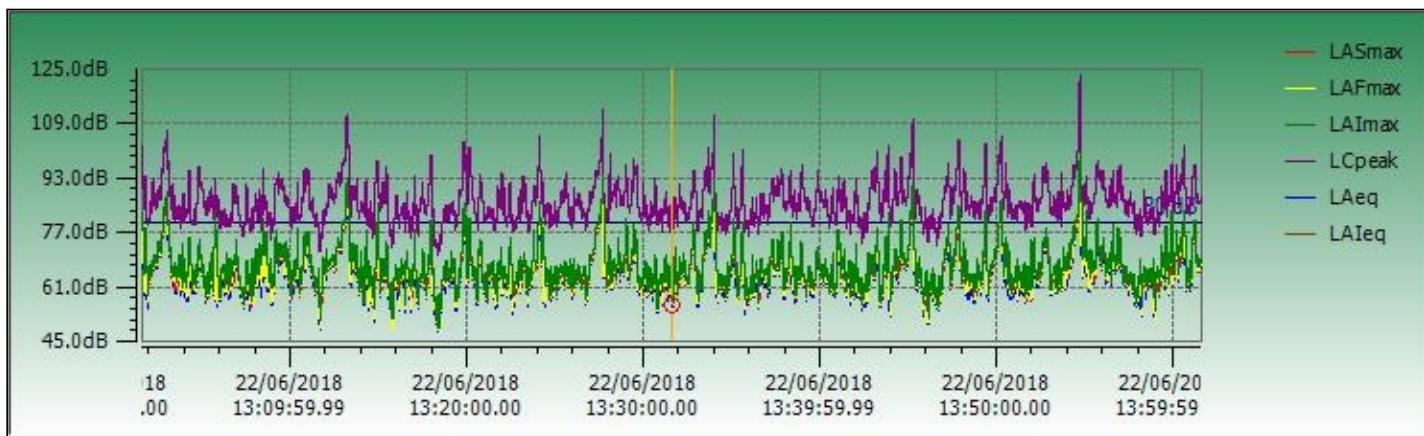


Instrument Model	CEL-633A		
Duration	01:00:00 HH:MM:SS	LAmin with Time	42.2 dB (6/22/2018 12:07:46 PM)
Calibration (Before) Date	6/22/2018 11:33:57 AM	LCpeak with Time	107.9 dB (6/22/2018 11:51:15 AM)
LAeq	62.1 dB	LAeq	59.1 dB
LCeq	73 dB	End Date & Time	6/22/2018 12:34:09 PM
LCeq-LAeq	13.9 dB	Serial Number	4638008
LAE	94.663 dB	Start Date & Time	6/22/2018 11:34:09 AM
LAFmax with Time	83.8 dB (6/22/2018 12:11:53 PM)	Result	Period
Calibration (Before) SPL	94 dB	LZeq	74.5 dB
LAFmin with Time	42 dB (6/22/2018 12:07:46 PM)		
LAmax with Time	84.4 dB (6/22/2018 12:11:53 PM)		





Instrument Model	CEL-633A		
Duration	01:00:00 HH:MM:SS	LAmin with Time	47.8 dB (6/22/2018 1:18:26 PM)
Calibration (Before) Date	6/22/2018 1:01:22 PM	LCpeak with Time	123.2 dB (6/22/2018 1:54:43 PM)
LAeq	74.6 dB	LAeq	72.6 dB
LCeq	79.5 dB	End Date & Time	6/22/2018 2:01:38 PM
LCeq-LAeq	6.9 dB	Serial Number	4638008
LAE	108.163 dB	Start Date & Time	6/22/2018 1:01:38 PM
LAFmax with Time	99.7 dB (6/22/2018 1:54:43 PM)	Result	Period
Calibration (Before) SPL	94 dB	LZeq	80.8 dB
LAFmin with Time	46.8 dB (6/22/2018 1:18:23 PM)		
LAmax with Time	100.9 dB (6/22/2018 1:54:43 PM)		



# Certificate of Conformity and Calibration

**Instrument Model:-**

Serial Number 4638008  
 Firmware revision V129-09

Microphone Type:- CEL-251  
 Serial Number 1088

**Preamplifier Type:-**

Serial Number 2133

As Received:- 113.2  
 As Adjusted:- 114.0

**Instrument Class/Type:-**

1

**Applicable standards:-**

IEC 61672: 2002 / EN 60651 (Electroacoustics - Sound Level Meters)  
 IEC 60651 1979 (Sound Level Meters), ANSI S1.4: 1983 (Specifications For Sound Level Meters)

**Note:-** The test sequences performed in this report are in accordance with the current Sound level meter Standard - IEC61672. The combination of tests performed are considered to confirm the products electro-acoustic performance to all applicable standards including superceded Sound Level Meter Standards - IEC60651 and IEC60804.

**Test Conditions:-**

23 °C  
 61.3 %RH  
 1008.5 mBar

Test Engineer:-  
 Date of Issue:-  
 Date Due:-

John Moore  
 December 19, 2017  
 December 19, 2018


**Declaration of conformity:-**

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to NIST. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

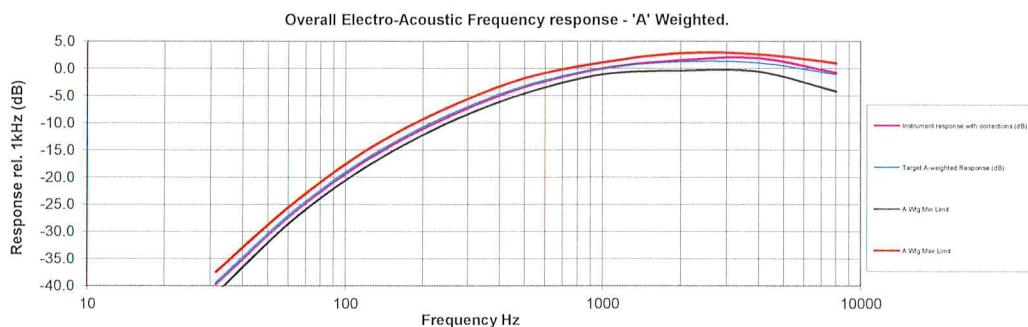
**Test Summary:-**

Self Generated Noise Test	All Tests Pass
Electrical Signal Test Of Frequency Weightings	All Tests Pass
Frequency & Time Weightings At 1 kHz	All Tests Pass
Level Linearity On The Reference Level Range	All Tests Pass
Toneburst Response Test	All Tests Pass
C-peak Sound Levels	All Tests Pass
Overload Indication	All Tests Pass
Acoustic Tests	All Tests Pass

**Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted**

Combined Electro-Acoustic Frequency Response - A Weighted (IEC 61672-3:2006)

The following A-Weighted frequency response graph shows this instruments overall frequency response based upon the application of multi-frequency pressure field calibrations. The microphones Pressure to Free field correction coefficients are applied to pressure response. Reference level taken at 1kHz.



**Casella CEL**  
 Regen House, Wolsley Road,  
 Kempston, Bedford  
 MK42 7JY

Phone: +44(0) 1234 844100  
 Fax: +44(0) 1234 841490  
 E-mail: info@casellameasurement.com  
 Web: www.casellameasurement.com

**Casella CEL, Inc.** a subsidiary of IDEAL Industries, Inc.  
 415 Lawrence Bell Drive  
 Unit 4  
 Buffalo, NY 14221

Toll Free: (800) 366-2966  
 Tel: (603) 672-0031 Fax: (603) 672-8053  
 E-mail: info@casellausa.com  
 Web: www.casellausa.com



## Certificate of Conformity and Calibration

Instrument Model: CEL-120/2 Acoustic Calibrator  
 Serial Number: 3821966

Certificate #: 68084

### Calibration References:

Casella CEL hereby certifies that the above listed sound measuring instrument has been tested according to the manufacturer's specifications and meets the requirements of the relevant American National Standards Institute (ANSI) Standard for Sound Calibrators S1.40 - 1983 (R1997). This instrument was calibrated against standards which are either traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) or they have been derived by approved ratio techniques.



Test Conditions: 24 °C  
 69.1 %RH  
 1015.9 mBar

Date of Issue:- June 12, 2017  
 Due Date:- June 12, 2018  
 Service Engineer:- Ken Umbeer

### Declaration of conformity:-

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2008 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive. Test accuracy ratio (TAR)  $\geq 1$ .

### Summary:

The data represents the response of the sound level meter calibrator to the reference source corrected for atmospheric conditions at the time of calibration.

	Nominal Value	Tolerance	As Received	As Adjusted
Frequency (Hz)	1000.0	$\pm 5.0$	1000.0	1000.0
Level (dB)	114.0	$\pm 0.3$	114.0	114.0

### Standards Used in Calibration:

Sound Level Meter:	CEL-620.A1	Serial Number	Calibration Due Date	Certificate Number
Multimeter:	Fluke 45	5130002 4995184	1/30/2018 1/27/2018	27299-2 1447789

Casella CEL  
 415 Lawrence Bell Dr.  
 Unit #4  
 Buffalo, NY 14221  
 U.S.A.

Toll Free: +1 (800) 366 2966  
 Fax +1 (716) 276 3043  
 E-mail: info@casellaUSA.com  
 Web: www.casellaUSA.com

Casella CEL (U.K.)  
 Regent House  
 Wolsely Road  
 Kempston  
 Bedford  
 MK42 7JY

Phone: +44 (0) 1234 844100  
 Fax: +44(0) 1234 841490  
 E-mail: info@casellacel.com  
 Web: www.casellacel.com

Casella España S.A.  
 Polígono Európolis  
 Calle C, nº4B  
 28230 Las Rozas - Madrid

Phone: + 34 91 640 75 19  
 Fax: + 34 91 636 01 96  
 E-mail: online@casella-es.com  
 Web: www.casella-es.com

Casella China (中国)  
 地址  
 北京东城区东方广场W1座911室  
 邮编: 100738

电话: 0086 10 85183141  
 传真: 0086 10 85183143  
 电子邮件:  
 info@casellameasurement.cn  
 网址: www.casellachina.cn

## **ANEXO 6-4**

## **VIBRACIONES**



Histogram Start Time 11:25:26 May 16, 2018  
 Histogram Finish Time 11:41:30 May 16, 2018  
 Number of Intervals 1.00 at 15 minutes  
 Range Geo:31.75 mm/s  
 Sample Rate 1024sps  
 Job Number: 11

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus  
 Battery Level 6.0 Volts  
 Unit Calibration December 20, 2017 by Instantel  
 File Name V277HEZ9.2EO

**Notes**  
 Location:  
 Client:  
 User Name: URS Holdings  
 General:

#### Post Event Notes

Ampliación a Seis (6) Carriles - Corredor de las Playas Tramo 1:  
La Chorrera - Santa Cruz. Variantes

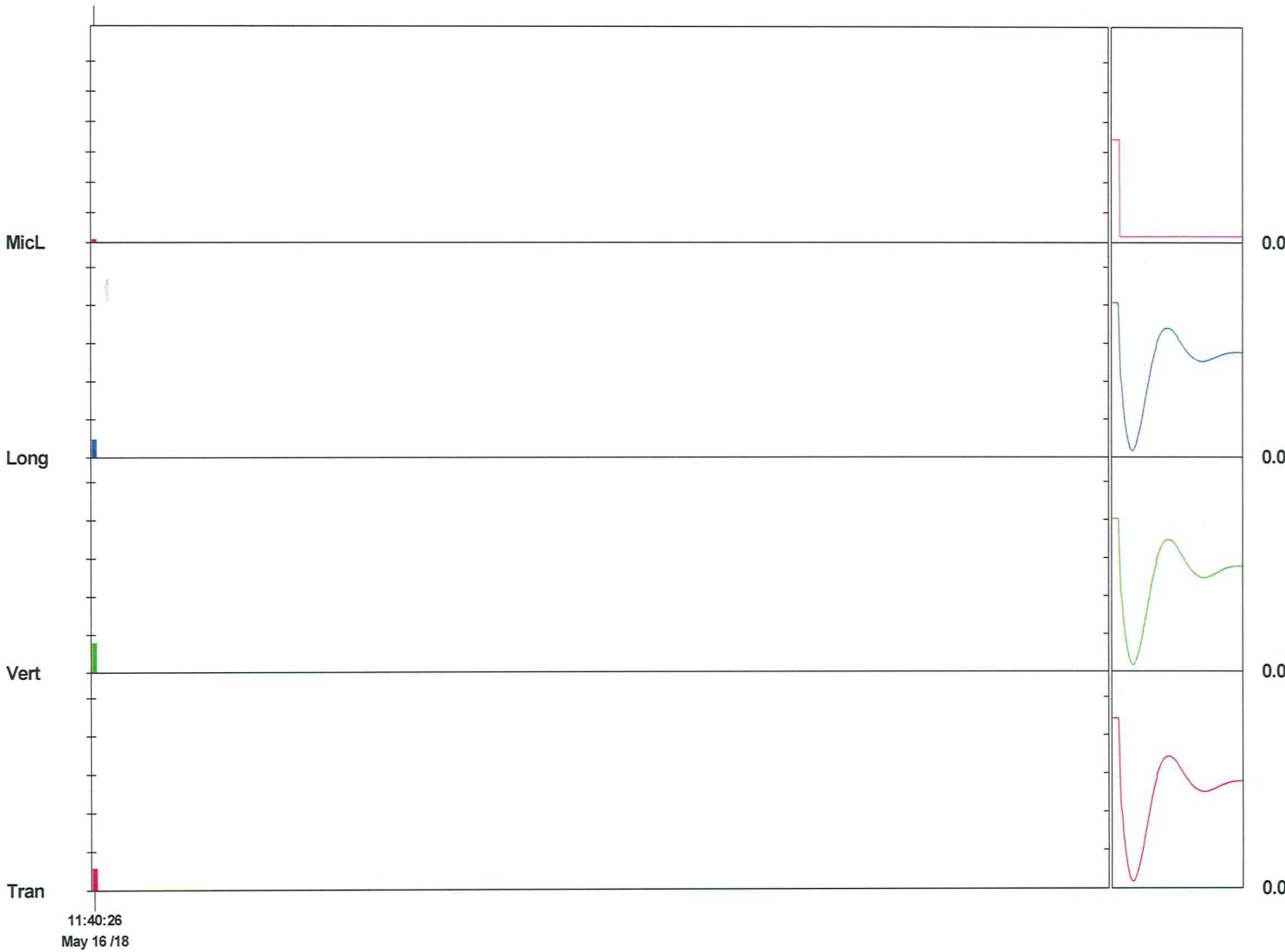
#### Extended Notes

Punto V-1

Microphone Linear Weighting  
 PSPL 0.500 pa.(L) on May 16, 2018 at 11:40:26  
 ZC Freq >100 Hz  
 Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv )

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.111	0.159	0.095	mm/s
ZC Freq	19	21	64	Hz
Date	May 16 /18	May 16 /18	May 16 /18	
Time	11:40:26	11:40:26	11:40:26	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.6	7.6	7.7	Hz
Overswing Ratio	3.5	3.3	3.7	

Peak Vector Sum 0.175 mm/s on May 16, 2018 at 11:40:26



Time Scale: 15 minutes /div Amplitude Scale: Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check



Histogram Start Time 09:49:05 May 16, 2018  
 Histogram Finish Time 10:06:52 May 16, 2018  
 Number of Intervals 1.00 at 15 minutes  
 Range Geo:31.75 mm/s  
 Sample Rate 1024sps  
 Job Number: 10

Serial Number BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus  
 Battery Level 6.0 Volts  
 Unit Calibration December 20, 2017 by Instintel  
 File Name V277HEZ4.LT0

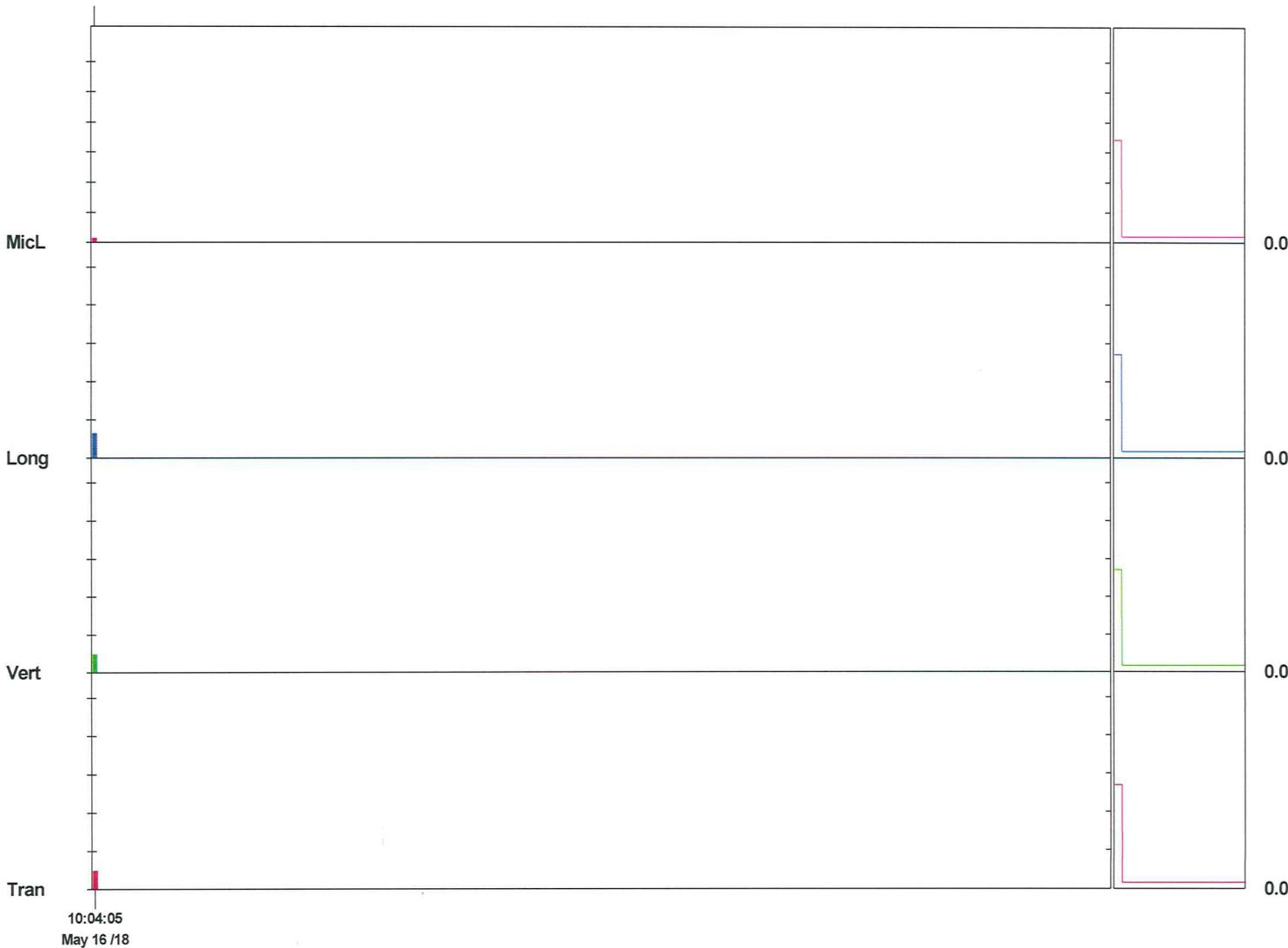
**Notes**  
 Location:  
 Client:  
 User Name: URS Holdings  
 General:

**Extended Notes**  
 Punto V-2

Microphone Linear Weighting  
 PSPL 0.750 pa.(L) on May 16, 2018 at 10:04:05  
 ZC Freq >100 Hz  
 Channel Test Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv )

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.095	0.095	0.127	mm/s
ZC Freq	>100	>100	>100	Hz
Date	May 16 /18	May 16 /18	May 16 /18	
Time	10:04:05	10:04:05	10:04:05	
Sensor Check	Check	Check	Check	
Frequency	1024.0	1024.0	1024.0	Hz
Overswing Ratio	0.0	0.0	0.0	

Peak Vector Sum 0.156 mm/s on May 16, 2018 at 10:04:05



Time Scale: 15 minutes /div Amplitude Scale: Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check



**Histogram Start Time** 11:57:10 June 22, 2018  
**Histogram Finish Time** 12:26:48 June 22, 2018  
**Number of Intervals** 1.00 at 15 minutes  
**Range** Geo:31.75 mm/s  
**Sample Rate** 1024sps  
**Job Number:** 1

**Serial Number** BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus  
**Battery Level** 6.2 Volts  
**Unit Calibration** December 20, 2017 by Instinet  
**File Name** V277HGVT.7A0

**Notes**  
 Location:  
 Client:  
 User Name: URS Holdings  
 General:

#### Extended Notes

Punto V-3

**Microphone** Linear Weighting  
**PSPL** 0.500 pa.(L) on June 22, 2018 at 12:12:10  
**ZC Freq** >100 Hz  
**Channel Test** Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv )

	<b>Tran</b>	<b>Vert</b>	<b>Long</b>	
<b>PPV</b>	0.444	0.381	0.587	mm/s
<b>ZC Freq</b>	51	51	28	Hz
<b>Date</b>	Jun 22/18	Jun 22/18	Jun 22/18	
<b>Time</b>	12:12:10	12:12:10	12:12:10	
<b>Sensor Check</b>	Passed	Passed	Passed	
<b>Frequency</b>	7.4	7.6	7.5	Hz
<b>Overswing Ratio</b>	3.6	3.3	3.8	

**Peak Vector Sum** 0.726 mm/s on June 22, 2018 at 12:12:10



**Time Scale:** 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

Fecha: 22/06/2018	Responsable de la Medición: VV/DZ	
<b>I. INFORMACIÓN DEL ÁREA</b>		
Código Punto: V-4	Corregimiento / Ciudad: Campana	
Job Number (equipo): 0002	Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A	
Proyecto: Variante Corredor de Playas		
Coordenadas del Punto de Medición: 623751/963082	DATUM: WGS84	
Referencias de Ubicación Punto de Medición: Entrada iglesia, cerca de puente elevado		
<b>II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICIÓN (Marcar las que apliquen y mostrarlas en croquis)</b>		
Superficie: <input type="checkbox"/> Suelo <input checked="" type="checkbox"/> Asfalto / Concreto	3-Edif. Residenciales (> 1 planta) <input type="checkbox"/> 6-Edif/Res Históricos <input type="checkbox"/>	
Colindantes 20m: Sin estructuras <input type="checkbox"/>	4-Edif. Comerciales (> 1 planta) <input type="checkbox"/> 7-Comercios (1 Planta) <input type="checkbox"/>	
1-Vialidad <input checked="" type="checkbox"/>	5-Hotel/Asilo/Escuela <input type="checkbox"/> 8-Puentes: <input checked="" type="checkbox"/>	
2-Residencias (1 planta) <input checked="" type="checkbox"/>	9-Otros: Iglesia	
<b>III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)</b>		
Verificación Batería: <input checked="" type="checkbox"/>	Verificación Hora/Fecha: <input checked="" type="checkbox"/>	Verificación Sensores: <input checked="" type="checkbox"/>
Verificación Memoria: <input checked="" type="checkbox"/>	Excavación 10 cm: <input type="checkbox"/>	Micrófono en Soporte: <input type="checkbox"/>
Verificación Programación: <input checked="" type="checkbox"/>	Nivelación del Geófono: <input type="checkbox"/>	Bolsa Arena: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS</b>		
<b>TIEMPO</b>		
Hora Inicial: 11:10 PM	Tiempo de medición: 15 min	
Resultado Final: 0,21 mm/s 17 Hz		
<b>V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)</b>		
- Tránsito constante de vehículos		
<b>VI. CROQUIS (usos cercanos 20m con numeración Punto II)</b>		

**Histogram Start Time** 13:11:45 June 22, 2018  
**Histogram Finish Time** 13:49:34 June 22, 2018  
**Number of Intervals** 2.00 at 15 minutes  
**Range** Geo:31.75 mm/s  
**Sample Rate** 1024sps  
**Job Number:** 2

**Serial Number** BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus  
**Battery Level** 6.2 Volts  
**Unit Calibration** December 20, 2017 by Instinet  
**File Name** V277HGVW.NL0

**Notes**  
 Location:  
 Client:  
 User Name: URS Holdings  
 General:

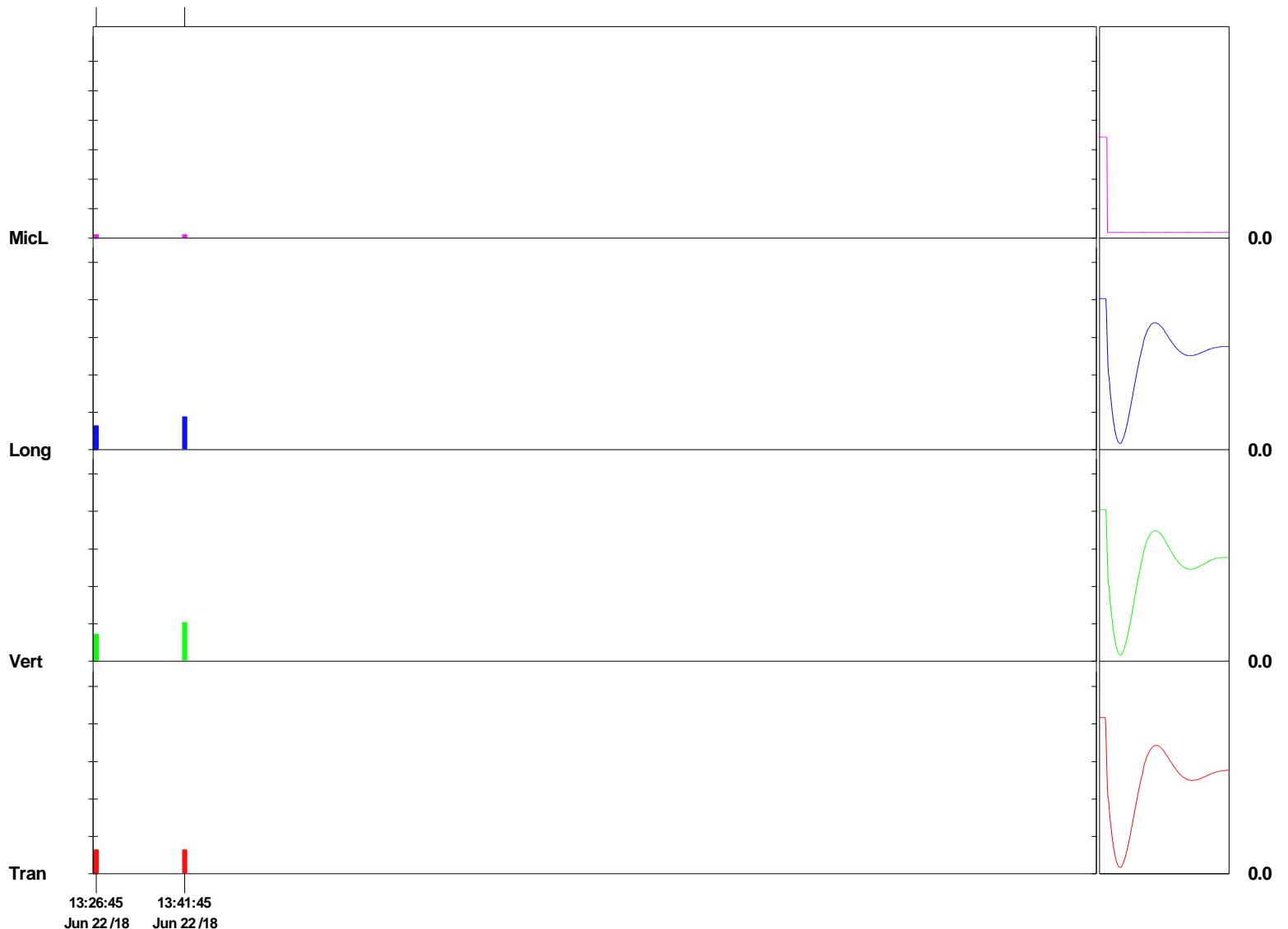
#### Extended Notes

Punto V-4

**Microphone** Linear Weighting  
**PSPL** 0.500 pa.(L) on June 22, 2018 at 13:26:45  
**ZC Freq** >100 Hz  
**Channel Test** Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv )

	<b>Tran</b>	<b>Vert</b>	<b>Long</b>	
<b>PPV</b>	0.127	0.206	0.175	mm/s
<b>ZC Freq</b>	17	17	11	Hz
<b>Date</b>	Jun 22/18	Jun 22/18	Jun 22/18	
<b>Time</b>	13:26:45	13:41:45	13:41:45	
<b>Sensor Check</b>	Passed	Passed	Passed	
<b>Frequency</b>	7.5	7.7	7.6	Hz
<b>Overswing Ratio</b>	3.5	3.2	3.7	

**Peak Vector Sum** 0.208 mm/s on June 22, 2018 at 13:41:45



**Time Scale:** 15 minutes /div **Amplitude Scale:** Geo: 0.200 mm/s/div Mic: 5.000 pa.(L)/div

Sensor Check

## Calibration Certificate

# Insta

# tel

Part Number: 716A0403

Description: MINIMATE PLUS W/EXT. GEO

Serial Number: BE20277

Calibration Date: December 20, 2017

Calibration Equipment: 718A1501

# Insta

# tel

# Insta

# tel

Insta

tel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Insta

tel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Insta

tel specifications

Insta

tel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Insta

tel and is available upon request.

Insta

tel The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Insta

tel Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Insta

tel recommends that products be returned to Insta

tel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

# Insta

# tel

# Insta

# tel

Calibrated By:

*pan*  
Li Pan

 Insta

# Insta

# tel

# Calibration Certificate

## Insta

## tel

Part Number: 714A9701

Description: TRIAXIAL GEOPHONE (ISEE)

Serial Number: BG19429

Calibration Date: December 20, 2017

Calibration Equipment: 714J7401

Insta

tel

*Insta*tel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable *Insta*tel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds *Insta*tel specifications

*Insta*tel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at *Insta*tel and is available upon request.

*Insta*tel  
The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. *Insta*tel recommends that products be returned to *Insta*tel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Insta

tel

Calibrated By:

*pan*  
Li Pan

Insta

 tel

**ANEXO 8-1**

**INVENTARIO DE**

**AFECTACIONES**

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Capira	Gimnasio	Permanente. Uso institucional	Parcial	623949	968190	
Capira	Depósito del MIDA	Permanente. Uso institucional	Parcial	624023	968199	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Capira	Instituto de Seguro Agropecuario	Permanente. Uso institucional	Total	624056	968204	
Capira	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Total	624152	968231	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Capira	Depósito	Permanente. Usos varios	Total	623188	963261	
Capira	Casetta	Permanente. Usos varios	Total	623199	963246	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Capira	Bohío	Permanente. Uso comercial	Total	622497	964362	
Capira	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Total	622419	964376	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Capira	Vivienda vacía	Permanente. Uso residencial	Total	622516	964343	
Campana	Vivienda vacía	Permanente. Uso residencial	Total	622537	964323	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Campana	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Parcial	622453	964266	
Capira	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Parcial	622442	964255	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Campana	Galera de Finca Avícola Altos de Campana	Permanente. Uso comercial	Parcial	622242	964027	
Campana	Vivienda y local comercial	Permanente. Uso mixto	Total	622570	964210	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Campana	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Total	622679	964077	
Campana	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Total	622819	963967	

**ESTIMACIÓN DE AFFECTACIONES EN LOS TRAMOS DE VARIANTES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN A 6 CARRILES DE LA CARRETERA PANAMERICANA-CORREDOR DE LAS PLAYAS**

**Observación:** Las variantes discurren, en gran medida, fuera del área de la carretera actual, por lo que su ruta (de Panamá a Capira o viceversa), no puede ser identificada, porque se desconoce si la afectación quedará en sentido Este-Oeste u Oeste-Este, luego de que se establezca el alineamiento final del Proyecto. Por tal motivo, solamente se identifica la localidad en la que fue identificada la afectación.

Localidad	Descripción	Tipo de estructura	Tipo de afectación (estimada)	Coordenadas		Descripción gráfica
				Este	Norte	
Campana	Vivienda	Permanente. Uso residencial	Total	622868	963940	

**ANEXO 8-2**

**INFORME ARQUEOLOGICO**

INFORME  
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Estudio de Impacto Ambiental Cat. II

Proyecto: "Variantes de la ampliación a seis (6) carriles – Corredor de las Playas Tramo 1: La Chorrera – Santa Cruz".

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Firma Responsable

Juan A. Ortega V.  
(Antropólogo)  
Registro Arqueológico  
INAC-DNPH-08-09

Informé preparado por:

Juan A. Ortega V.

Ministerio de Ambiente IRC 057-2009

Consultor Arqueológico N° 08-09 INAC - DNPH

Agosto de 2018

## ÍNDICE

A. RESUMEN EJECUTIVO .....	3
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.....	5
D. METODOLOGIA.....	11
E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN .....	13
F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO .....	16
G. CONCLUSIONES.....	17
H. RECOMENDACIONES .....	17
I. BIBLIOGRAFÍA.....	19
<b>Fundamento de Derecho:</b> .....	21
<b>ANEXOS .....</b>	22
<b>Ubicación De Sondeos .....</b>	23
<b>Recorrido de Prospección .....</b>	24
<b>Archivo fotográfico.....</b>	25

### Índice de Ilustración

Ilustración 1: Mapa de Zonas Arqueológicas.....	6
Ilustración 2: Panoramica Tramo Campana .....	15

### Índice de Tabla

Tabla 1: Coordenadas de prospección.....	13
--	----

#### A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado "**Variantes de la ampliación a seis (6) carriles – Corredor de las Playas Tramo 1: La Chorrera – Santa Cruz**", en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo arqueológica dio como resultado el **hallazgo** de material arqueológico prehispánico en la trayectoria del proyecto de las variantes de ampliación a seis carriles. Se realizó revisión de los lugares de donde en teoría, podían existir asentamientos prehispánicos dado que en zonas cercanas se han realizado hallazgos fortuitos o en proceso de estudios de impacto ambiental para otros proyectos.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

## B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con la finalidad de identificar, evaluar y cuantificar impactos ambientales, es necesario contar con una descripción de proyecto que permita contemplar todos los renglones de trabajo y actividades de mantenimiento que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural.

El proyecto denominado "**Variantes de la ampliación a seis (6) carriles – Corredor de las Playas Tramo 1: La Chorrera – Santa Cruz**", cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), consiste en la construcción de dos (2) nuevos recorridos de la carretera Panamericana, como parte de la ampliación del tramo comprendido entre La Chorrera y Santa Cruz.

La longitud total del proyecto de ampliación del tramo 1 de la carretera Panamericana es de aproximadamente 32.75 km y tiene su inicio en el área de La Espiga en donde se unen la carretera Panamericana y la Autopista Arraiján-Chorrera y finaliza en Santa Cruz en el puente sobre el río Lagarto. Los trabajos incluyen la ampliación de la carretera a 3 carriles en cada sentido, retornos a lo largo del tramo y vías laterales. Todo el tramo está ubicado en los Municipios de La Chorrera, Capira y Chame, en la provincia de Panamá Oeste.

Dentro de la extensión de este proyecto se incluyen las denominadas variantes de Capira y Campana, cuyos alineamientos son nuevos y han sido trazados sobre terrenos actualmente no construidos (fincas privadas), manteniendo la homogeneidad con el proyecto de ampliación a seis (6) carriles de la carretera Panamericana. Estas variantes se componen de dos (2) nuevos recorridos, uno ubicado en Capira, llamado Variante Capira de 4.50 km de longitud y el otro ubicado en Campana, llamado Variante Campana de 4.69 km de longitud total. Ver la Figura 5-1, Alineamiento del proyecto, ilustrando las ubicación de las variantes.

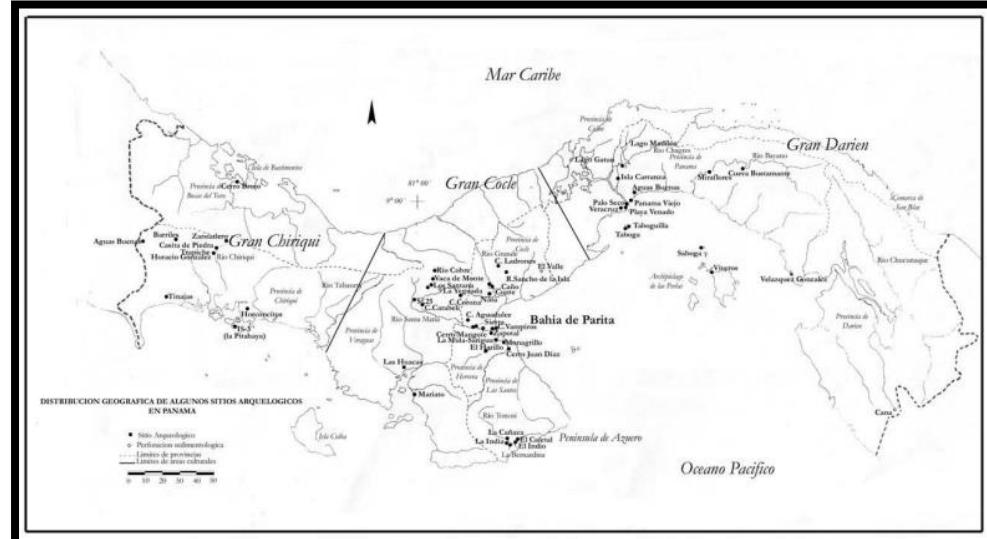
### C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976<sup>a</sup>), comprende seis períodos (Isaza 1993).

El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como por ejemplo tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

**Ilustración 1: Mapa de Zonas Arqueológicas.**



Tres zonas arqueológicas: *Gran Chiriquí*, *Gran Coclé*, *Gran Darién*. Fuente: *Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág. 17*

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Far Fan, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. Los cueva crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y una misma lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Rómoli (1987:24), calcula en uno 25,000 Km<sup>2</sup> el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite

oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al hacer mención de río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuirá y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo<sup>1</sup>.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y

---

<sup>1</sup> Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004.

explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que los cueva “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente.

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y

arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsoniano de Washington D.C., nos dice al respecto: "La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas sugiere que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil".

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 a.C. Es decir, que se inicia

antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios.

#### **D. METODOLOGÍA**

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocer los factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.

3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértils, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y sub superficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos sub superficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

## **E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.**

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

**Tabla 1: Coordenadas de prospección.**

Nº	WGS 84	RESULTADO
1	17 P 623630 969971	Negativo
2	17 P 623605 969743	Negativo
3	17 P 623686 969645	Negativo
4	17 P 623814 969415	Negativo
5	17 P 624062 969150	Negativo
6	17 P 624169 969007	Negativo
7	17 P 624326 968356	Negativo
8	17 P 624204 968094	Negativo
9	17 P 623922 967889	Negativo
10	17 P 623914 967856	Negativo
11	17 P 623848 967792	Negativo
12	17 P 623775 967624	Negativo
13	17 P 623644 967325	Negativo
14	17 P 623579 967246	Negativo
15	17 P 623561 967205	Negativo
16	17 P 623513 967172	Negativo
17	17 P 623469 967170	Negativo
18	17 P 623442 967114	Negativo
<b>19</b>	<b>17 P 623402 967102</b>	<b>Positivo</b>
20	17 P 623381 967147	Negativo
21	17 P 623195 967252	Negativo
22	17 P 623341 967110	Negativo
23	17 P 623308 967091	Negativo
24	17 P 623353 967040	Negativo
25	17 P 623145 967022	Negativo
26	17 P 623212 966982	Negativo
27	17 P 623258 966960	Negativo
28	17 P 623298 966945	Negativo
29	17 P 622611 964362	Negativo
30	17 P 622449 964339	Negativo

31	17 P 622450 964280	Negativo
32	17 P 622591 964202	Negativo
33	17 P 622555 964149	Negativo
34	17 P 622481 963990	Negativo
35	17 P 623122 963416	Negativo
36	17 P 623124 963405	Negativo
37	17 P 623149 963365	Negativo
38	17 P 623143 963333	Negativo
39	17 P 623162 963305	Negativo
40	17 P 623888 963350	Negativo
41	17 P 623918 963334	Negativo
42	17 P 623871 963312	Negativo
43	17 P 623875 963277	Negativo
44	17 P 623964 963136	Negativo
45	17 P 624001 963079	Negativo
46	17 P 624148 962987	Negativo
47	17 P 624692 961719	Negativo
48	17 P 624713 961671	Negativo
49	17 P 624674 961391	Negativo
50	17 P 624600 961365	Negativo

*Fuente: Coordenadas tomadas en campo.*

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, de forma superficial y subsuperficial con un total de cincuenta (50) coordenadas diferentes tomadas en lugares en donde se realizó el proceso de sondeo. De todos los puntos prospectados uno de estos resultó positivo para material arqueológico, específicamente cerámica y material lítico encontrada a nivel superficial. El punto N° 19 con coordenada UTM WGS 84 17 P 623402 967102, en donde se encontró un fragmento cerámico y uno lítico a nivel de superficial. Se realizaron sondeos en los alrededores con la intención de obtener otras muestras de carácter sub superficial, pero los mismos resultaron negativos, con lo cual es probable que la dispersión del material corresponde de un lugar mucho más amplio a un metro a la redonda con respecto al punto inicial en donde fue encontrada la muestra.

Gran parte del trazado del proyecto atraviesa potreros con algunos árboles de gran tamaño dispersos, donde la mayoría de la vegetación se encuentra formando parte de cercas vivas para la división de las fincas (ilustración 2). Algunas secciones de las fincas han transformado su topografía original a través de la movilización del terreno, para la adecuación en diferentes zonas o áreas para la agricultura y la ganadería extensiva.

Se realizó la prospección en la totalidad del polígono destinado para el proyecto, con la intención de descartar la posibilidad de sitios con interés arqueológico. Algunas áreas fueron descartadas para ser prospectadas debido a vegetación muy espesa (caso de tramo Campana, en el inicio en dirección hacia el interior). Además de zonas con topografía irregular o áreas inundables que restan potencial arqueológico fueron descartadas al momento de realizar la prospección.

Ilustración 2: Panorámica Tramo Campana



*Fuente: Fotografía tomada en campo.*

**F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO**

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- INAC para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
  - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
  - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
  - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
  - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
  - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia,

coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

## **G. CONCLUSIONES**

1. La mayoría del área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado para la agricultura y la ganadería extensiva.
2. En la prospección arqueológica se encontraron fragmentos cerámicos a nivel superficial.
3. Se encontró evidencia cerámica y lítica prehispánica en el área del proyecto, con lo cual existe la probabilidad que en los alredores se puede encontrar más materiales cerámicos.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano o del período de construcción del canal por los norteamericanos.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

## **H. RECOMENDACIONES**

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, fortuitos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – INAC), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Prospección Intensiva y rescate arqueológico con la intención de poder mitigar el posible daño al recurso arqueológico.

3. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de actividades de movimiento de tierra en el área del proyecto.
4. Elaboración de un Plan de Monitoreo Arqueológico, con la intención de realizar los procedimientos necesarios en caso de hallazgos fortuitos.
5. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto, deberá ser reportado a la DNPH del INAC a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

## I. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J.  
2006 **“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”.** *Canto Rodado.*
- Bird, J. B., R.G. Cooke  
1977 **Los artefactos más antiguos de Panamá.** *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et  
Cooke  
2004 **Historia General de Panamá.** Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et  
al.  
2005 **Museo Antropológico Reina Torres de Arauz**  
(Selección de piezas de la colección arqueológica)  
Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco.  
2000. **An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica.** Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet. R. Slopes  
1980 **Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.

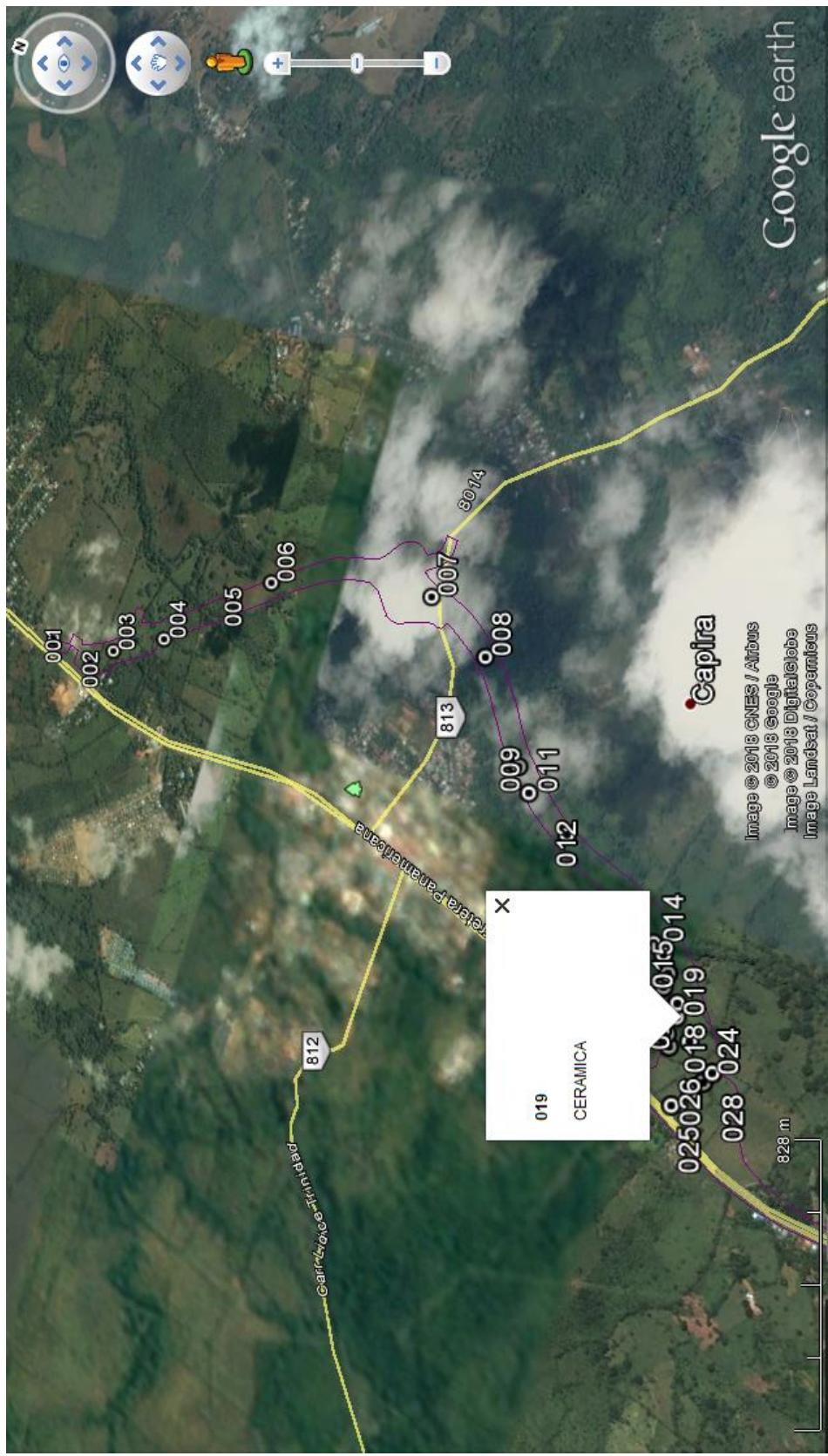
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. 2007 **Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. 1853 **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de HistoriaEdit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga 1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga 1980 **Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.** Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald 1944. **Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz 2002 **“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”.** Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R 1977 **Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista.** Hombre y Cultura 3:69-96.
- 2010 **Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

**Fundamento de Derecho:**

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

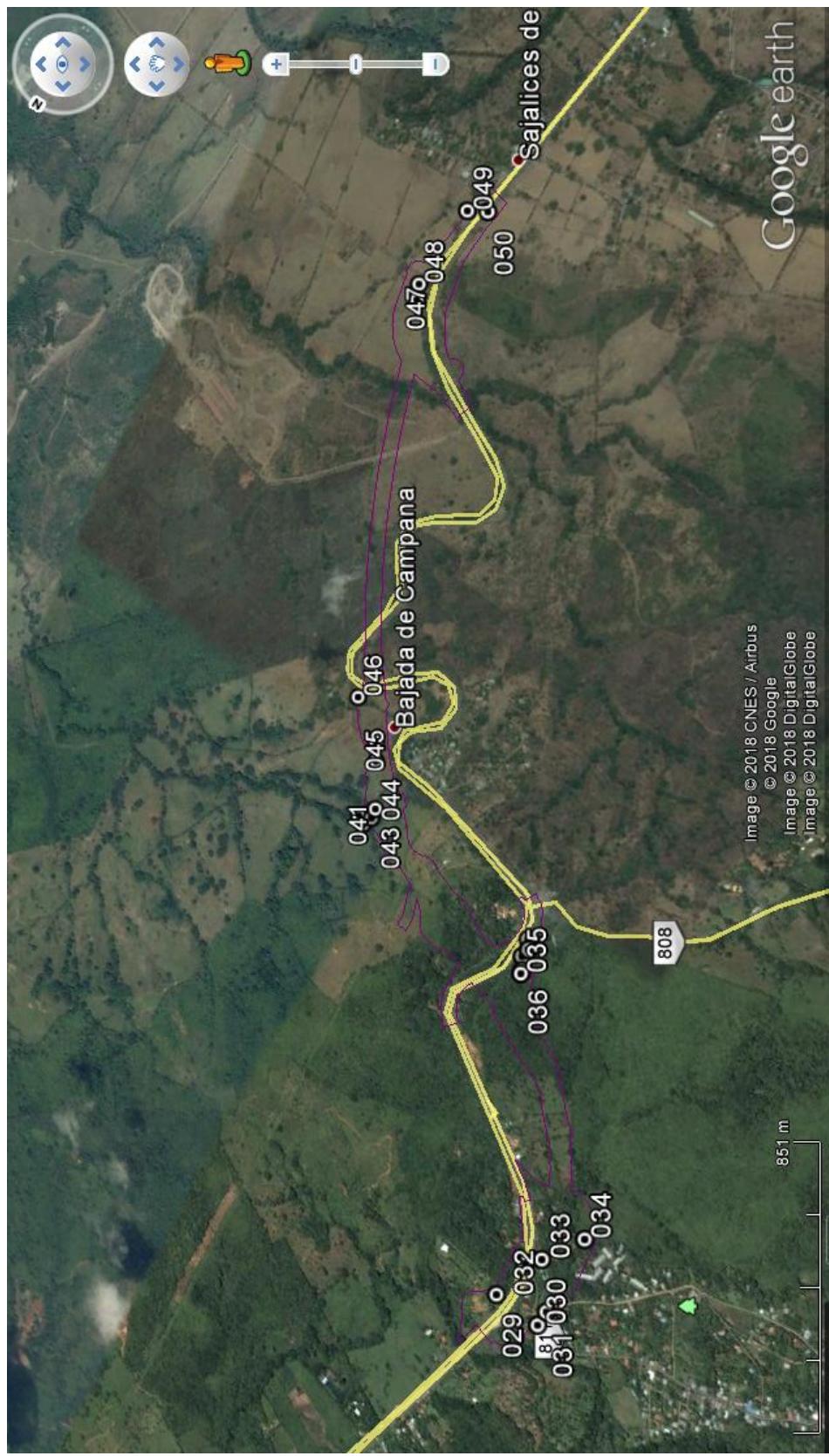
**ANEXO**

### Ubicación De Sondeos.



Tramo Capira. Fuente: Google Earth.

### Recorrido de Prospección



Tramo Campana. Fuente: Google Earth.

**Archivo fotográfico**

**ANEXO 10-1**  
**PANCARTA**

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

## Proyecto “Ampliación a seis carriles – Corredor de las Playas- Variantes Tramo 1”

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de ampliación y rehabilitación de la carretera Panamericana entre La Chorrera y Santa Cruz, forma parte del programa del MOP para ampliar y modernizar la red vial de la República de Panamá hacia el interior del país. El proyecto busca aliviar el tráfico actual de esta vía, dotándola de capacidad suficiente para absorber la demanda vehicular de los próximos años y mejorando notablemente la seguridad vial.

El objetivo principal del proyecto consiste en la ampliación de la Vía Panamericana en el tramo comprendido entre La Chorrera y Santa Cruz. La longitud del proyecto es de aproximadamente 32 km y tiene su inicio en el área de La Espiga donde se unen la carretera Panamericana y la Autopista Arraiján-Chorrera y finaliza en Santa Cruz en el puente sobre el río Lagarto. Los trabajos incluyen la ampliación de la carretera a 3 carriles por sentido, retornos a lo largo del tramo y vías laterales. Se contempla la variante del área de Capira con una carretera de nuevo trazado con una longitud de aproximadamente 3.5 km y la variante de Campana, con una longitud de aproximadamente 4.5 km.

### PRINCIPALES BENEFICIOS

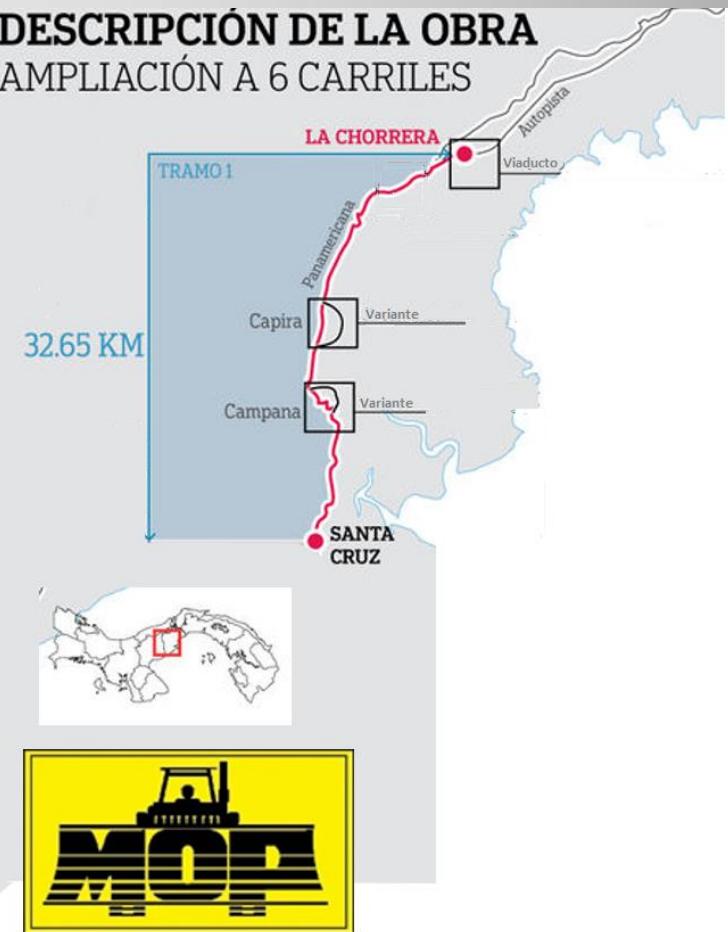
- Ampliar la red vial de la República de Panamá.
- Da respuesta a la demanda de tránsito.
- Mejora la circulación entre las poblaciones.
- Contribuye a la calidad de vida de la población, al mejorar las condiciones actuales de la infraestructura vial, disminuyendo tiempos de viaje y ofreciendo mayor seguridad para los usuarios.

### PRINCIPALES INCONVENIENTES DURANTE CONSTRUCCIÓN:

- Reducción de la fluidez en la movilidad vial, en forma temporal.
- Molestias a la población.
- Reubicación de estructuras e infraestructura
- Afectación a biodiversidad en zonas puntuales de la ruta.

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

#### AMPLIACIÓN A 6 CARRILES



Para cualquier consulta puede comunicarse en el siguiente contacto:  
[comunicacion@playaspan.com](mailto:comunicacion@playaspan.com)

## **ANEXO 10-2**

## **INSTRUMENTOS**

Ministerio de Obras Públicas

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto “Ampliación a seis carriles – Corredor de las Playas  Variantes Tramo 1”

Consulta Ciudadana: Encuesta



Con el propósito de conocer la percepción, sugerencias e inquietudes de una muestra de población que reside o realiza actividades económicas en el área de influencia del proyecto, se aplica esta encuesta, como instrumento de consulta, que forma parte del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Se explica el proyecto con el apoyo de una pancarta informativa. Agradecemos su colaboración.

Encuesta No. \_\_\_\_\_ Localidad donde se aplicó la encuesta \_\_\_\_\_

### I. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL/LA ENCUESTADO/A

<b>1. Sexo</b> <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	<b>2. Grupo etario</b> <input type="checkbox"/> 18-27 <input type="checkbox"/> 28-37 <input type="checkbox"/> 38-47 <input type="checkbox"/> 48-57 <input type="checkbox"/> Más de 57	<b>3. Ocupación o Profesión</b>
--	--	---------------------------------

#### 4. Nivel educativo más alto aprobado

<input type="checkbox"/> Analfabeta	<input type="checkbox"/> Algún grado de pre-media	<input type="checkbox"/> Bachiller completo	<input type="checkbox"/> Universidad completa
<input type="checkbox"/> Algun grado de primaria	<input type="checkbox"/> Premedia completa	<input type="checkbox"/> Técnico superior	<input type="checkbox"/> Postgraduado
<input type="checkbox"/> Primaria completa	<input type="checkbox"/> Algún grado de bachiller	<input type="checkbox"/> Algún grado universitario	

#### 5. Condición laboral

<input type="checkbox"/> Trabaja actualmente	<input type="checkbox"/> Ama de casa
<input type="checkbox"/> Trabaja eventualmente	<input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado
<input type="checkbox"/> Cesante/no trabaja actualmente	<input type="checkbox"/> Discapacitado no trabaja
<input type="checkbox"/> Nunca ha trabajado	

#### 6. En caso de trabajar, Categoría de Ocupación

<input type="checkbox"/> Dueño/Patrono	<input type="checkbox"/> Trabajador por cuenta propia
<input type="checkbox"/> Empleado	<input type="checkbox"/> Trabajador familiar
<input type="checkbox"/> Del gobierno	<input type="checkbox"/> Miembro de cooperativa de producción
<input type="checkbox"/> De empresa privada	<input type="checkbox"/> De cooperativa
<input type="checkbox"/> De organización sin fines de lucro	<input type="checkbox"/> De servicio doméstico

### II. PERCEPCIÓN SOBRE EL PROYECTO

vía Panamericana, en el tramo que va desde Chorrera hasta Capira, conocido como “Corredor de las playas”?

Si     No    ¿Cómo se enteró del proyecto?  TV     Prensa     Radio     Redes Sociales     Conocidos

a cabo variantes a la ruta actual de la carretera Panamericana, para reducir riesgos y afectaciones. ¿Qué opina usted de que se implementen estas variantes en la ruta?

En caso de estar en desacuerdo, ¿podría explicar sus razones?

Panamericana?

10 ¿Considera usted que este proyecto podría generar alguna afectación ambiental o social?

Si     No     Tal vez     No sé

Ministerio de Obras Públicas

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto “Ampliación a seis carriles – Corredor de las Playas  Variantes Tramo 1”

Consulta Ciudadana: Encuesta



---

Encuestador/a

Fecha de aplicación de la encuesta

Si usted no desea firmar la encuesta, le agradecemos firmar en la hoja alternativa que porta el/la encuestador/a, que garantiza su privacidad y sirve de constancia de que se aplicaron las encuestas según lo programado.

Ministerio de Obras Públicas

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto “Ampliación a seis carriles – Corredor de las Playas- Variantes Tramo 1”

Consulta Ciudadana: Entrevista



Con el propósito de conocer la percepción, sugerencias e inquietudes de diversos tipos de actores sociales ubicados en el área de influencia del proyecto, se aplica esta entrevista como instrumento de consulta, que forma parte del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. Se explica con el apoyo de una pancarta informativa. Agradecemos su colaboración.

Nombre y Apellido del/la Entrevistado/a \_\_\_\_\_

Cargo/Ocupación \_\_\_\_\_

Lugar donde se aplicó la entrevista \_\_\_\_\_

_____	_____
<b>Nacional, a través del Ministerio de Obras Públicas, amplíe la carretera Panamericana, en el tramo que va desde Chorrera hasta Capira, proyecto conocido como “Corredor de Las Playas”?</b>	
<b>variantes a la ruta original, en algunos tramos, como se indica en la Pancarta, para reducir riesgos y afectaciones. ¿Qué opina usted de que se ejecuten estas variantes?</b>	
<b>usted considera aportará la ejecución de estas variantes de la carretera Panamericana, en los tramos explicados?</b>	
<b>generar alguna afectación ambiental y/o social? De ser así, ¿cuáles serían los principales, desde su punto de vista?</b>	
<b>medidas que podrían contribuir a reducir estas afectaciones?</b>	
<b>sugerencia, comentario o inquietud adicional sobre el proyecto, por favor utilice este espacio</b>	

Firma y cédula del/la entrevistado/a

Firma del/la encuestador/a

Fecha