



Jueves, 25 de febrero de 2021

Licenciado
Domiluis Dominguez
Director
Dirección de Evaluación Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

RO .

Estimado Señor Dominguez:

Por este medio, nosotros, promotores del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 2, del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE UNA GALERA PARA ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES A GRANEL" le remitimos, la siguiente documentación:

1. Nota de aprobación de solicitud para conexión de tuberías sanitarias a tanque séptico adyacente a la galera, emitida por Panama Ports Company.

Sin otro particular,

Atentamente,
Cemento Chagres, S.A.

por Jacqueline Yap
Carlos Gil
N-18-812
Apoderado

 REPÚBLICA DE PANAMÁ <small>GOBIERNO NACIONAL</small>	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Jaime</i>
Fecha:	<i>25/02/2021</i>
Hora:	<i>3:00 pm</i>



Panama Ports Company S.A.
 Ave. Arnulfo Arias Madrid, Edificio 1501
 Puerto de Balboa, Panamá, Rep. de Panamá
 T (507) 207 5100
ppc.com.pa

Panama, 24 de febrero de 2021

Señor
Efraín Zanetti
 Cemento Chagres
 Ciudad de Panama

Estimado Sr. Zanetti:

Reciba un cordial saludo de parte de Hutchison Ports PPC, esperando se encuentre muy bien al recibo de esta nota.

La presente tiene la finalidad de comunicarle formalmente que nuestro equipo ha aprobado su solicitud para la conexión de sus tuberías a nuestro tanque séptico en el área de muelle 16, terminal de Cristobal. Dicha solicitud ha sido aprobada sujeto a revisión de su plan de trabajo y materiales previo al inicio de los trabajos de conexión, revisión continua de la capacidad y condición del tanque, así como su mantenimiento.

Sin otro particular por el momento, nos despedimos, no sin antes agradecerles su confianza, permitiéndonos ser parte del desarrollo y crecimiento de su negocio.

Atentamente,

Walter Mulloy

Sub-Gerente de Servicios Logísticos
 Departamento Comercial



Miércoles, 17 de febrero de 2021

Licenciado
 Domiluis Dominguez
 Director
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Ministerio de Ambiente
 E. S. D.

Estimado Señor Dominguez:

Por este medio, nosotros, promotores del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 2, del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UNA GALERA PARA ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES A GRANEL” le remitimos, la siguiente documentación:

1. Informe original de arqueología del proyecto.
2. Informe original de monitoreo y medición de ruido.
3. Informe original de mediciones correspondientes de calidad de aire.

Sin otro particular,

Atentamente,
 Cemento Chagres, S.A.

Carlos Gil
 N-18-812
 Apoderado

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO.	
Por:	<i>S. Dominguez</i>
Fecha:	<i>18/02/2021</i>
Hora:	<i>3:16 P.M.</i>

INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO Prospección Arqueológica

Proyecto: “Construcción de una galera para almacenajes de materias primas minerales a granel”.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II,

**Promotor:
Cemento Chagres S.A.**

Informe elaborado por:

**Juan A. Ortega V.
Registro de Consultor Arqueológico N° 08 - 09
Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
Instituto Nacional de Cultura**



Abril 2018

INDICE

A. RESUMEN EJECUTIVO	3
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.....	3
D. METODOLOGIA.....	11
E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.	12
F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO.....	16
G. CONCLUSIONES.....	17
H. RECOMENDACIONES	18
I. BIBLIOGRAFÍA	19
Fundamento de Derecho:	20
ANEXOS	22
Ubicación de Sondeos	23

Índice de Ilustración

Ilustración 1: Mapa Zonas Arqueológicas	4
Ilustración 2: Prospección	13
Ilustración 3: The Road from Chagres to Panama	13
Ilustración 4: George M. Totten. 1857	14
Ilustración 5: Vigas de madera, proyecto Costa Norte	15
Ilustración 6: Garita	16

Índice de Tabla

Tabla 1: Coordenadas de prospección.....	12
--	----

A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental categoría II, denominado “**Construcción de una galera para almacenajes de materias primas minerales a granel**”, 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 consistió en evaluar la zona correspondiente, llegando a la conclusión de que ha sido modificada en ocasiones para actividades relacionadas a la construcción.

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

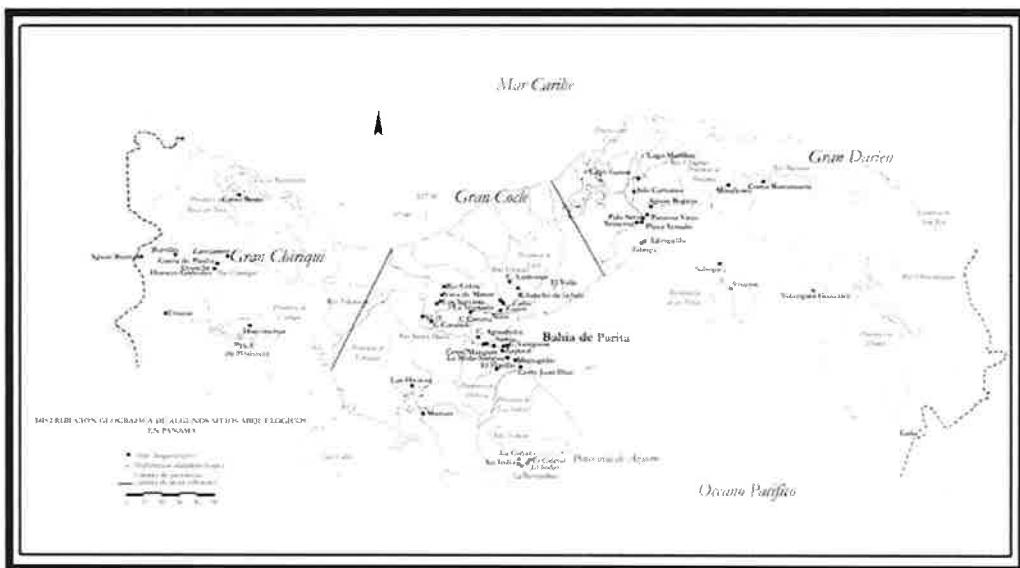
El proyecto consiste en la construcción de una galera de 50 x 100 m para el almacenaje de material mineral a granel, proveniente de barcos y que descargarán dentro de las instalaciones del Puerto de Cristóbal, provincia de Colón.

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 EmberáWounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la GunaYala. 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^a), 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

Ilustración 1: Mapa 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

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. 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 Farfán, 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 Km² 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 Pacifico.

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 Pacifico; 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 Istmo¹.

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 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

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

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.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke pre-cerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fitolítos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Maranthaarundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. ± 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonimacrasifolia*).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 ± 370

a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período pre cerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C ± 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

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 Smithsonian 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 sugieren 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 pre cerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 ± 300 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.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. ± 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

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. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el período comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P.

Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo a las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

D. METODOLOGIA

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. Conocerlos 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 geomorfológicas 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 determinando que el área del proyecto está intervenida.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante 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 y transformadas posteriormente a NAD 27 Canal Zone, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico de una zona destinada a la construcción de una galera para el almacenamiento de Clinker”.

Tabla 1: Coordenadas de prospección

Nº	GPS	WGS 84	RESULTADO
1	416	17 P 620371 1033076	Negativo
2	Garita	17 P 620371 1033075	Negativo
3	Eléctrico	17 P 620372 1033081	Negativo
4	419	17 P 620383 1033104	Negativo
5	420	17 P 620392 1033090	Negativo
6	421	17 P 620393 1033075	Negativo
7	422	17 P 620387 1033089	Negativo
8	423	17 P 620382 1033100	Negativo
9	424	17 P 620382 1033097	Negativo

10	425	17 P 620382 1033095	Negativo
11	426	17 P 620379 1033091	Negativo
12	427	17 P 620378 1033090	Negativo
13	428	17 P 620381 1033089	Negativo
14	429	17 P 620374 1033085	Negativo
15	430	17 P 620377 1033083	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

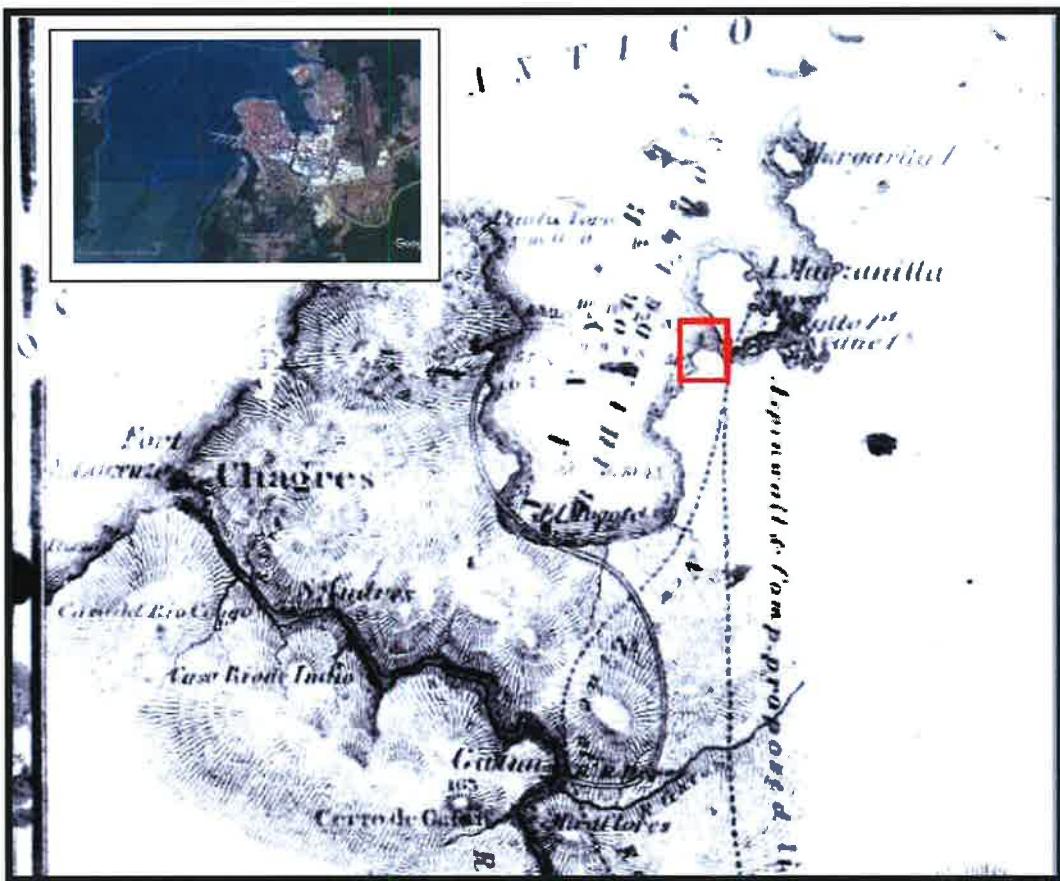
La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, un total de quince (15) coordenadas. Todos los puntos prospectados dentro del polígono del proyecto resultaron negativos de material arqueológico y se pudo determinar en campo que esta área fue impactada en el pasado por diferentes actividades asociadas a la construcción lo cual disminuye su potencial arqueológico.

El polígono prospectado, formo parte de un área que fue un relleno realizado durante la fase de la construcción del canal de Panamá en donde la mayor parte del terreno prospectado contiene coral y grava.

Ilustración 2: Prospección



Ilustración 3: The Road from Chagres to Panama.

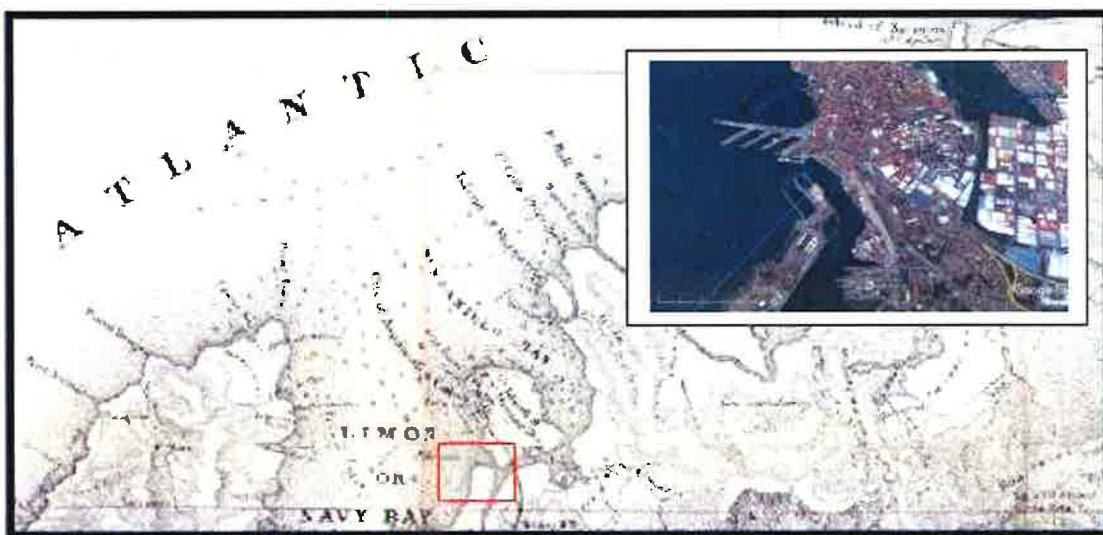


Fuente: H. TIEDEMANN, Nueva York en 1851

En el mapa publicado por H. TIEDEMANN publicado por E. L. Antherierth en Nueva York en 1851, denominado The Road from Chagres to Panama, nos muestra que la zona en donde está ubicado el proyecto no existía y que fue rellenado posteriormente. (Ver Ilustración 2)

En el mapa de Totten de 1857, aparece una diferencia con respecto a la actualidad en donde el terreno probablemente llegaba hasta un poco antes de la actual garita de acceso al Puerto. Se puede notar como sobresale una salida en dirección Noroeste la cual no aparece documentada en ninguno de los dos mapas que citamos. (Ver Ilustración 3)

Ilustración 4: George M. Totten. 1857



Fuente: Map of Isthmus of Panama, representing the line of the Panama Rail Road, as constructed under the direction of George M. Totten Chief Engineer & c. Reduced and compiled from the original surveys by To Harrison and Crown Surveyor. Jamaica 1857.

En un proyecto aledaño (Costa Norte), correspondiente a la construcción de la planta de gas natural desarrollado por AES, se realizó un monitoreo por J. A. Ortega en donde al finalizar el proceso se concluyó con el rescate de una polea de metal, un perno o pin de rieles y unas 22 vigas de madera con diferentes dimensiones que oscilan entre los dos a tres metros de longitud, a una profundidad de entre los seis a nueve metros, con secciones que evidencian que las mismas fueron trabajadas para darle formas rectangular con la intención probable de ser utilizadas como base para algún tipo de vía férrea o como material de apuntalamiento de laderas para evitar la erosión de los suelos.

Ilustración 5: Vigas de madera, proyecto Costa Norte



Fuente: Proyecto Costa Norte (AES)

Dentro del polígono del proyecto solo se encontró una pequeña garita de control militar que utilizó el ejército de los Estados Unidos de América, como parte de sus estructuras militares. Las dimensiones de la garita corresponden a una estructura de 2.30 m x 2.10 construida de concreto.

Ilustración 6: Garita



Fuente: Fotografía tomada en campo. 2018.

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:
4. Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
5. 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.
6. Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
7. Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
8. Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
9. 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. No se evidenció la presencia de material arqueológico de algún tipo (Colonial o prehispánico) como restos cerámicos o líticos.
2. La Mayoría del área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida

en el pasado en diferentes sectores. Se realizaron rellenos que permitieron el desarrollo del actual puerto.

3. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período colonial, época de unión a Colombia o Construcción del canal.
4. Se encontró una pequeña garita en las coordenadas UTM WGS 84 17P 17 P 620371 1033075.
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, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. 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.
2. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – INAC), para una fase de monitoreo con la intención de mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra. Es posible que se puedan encontrar algunos elementos propios de la época de la construcción del canal de Panamá, debido a que en proyectos aledaños esta situación se ha dado.
(Proyecto de la planta de gas de AES Panamá)

3. Se debe consultar al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico sobre los procedimientos a seguir con la garita ubicada en la entrada.
4. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

I. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J. **"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial". Canto Rodado.**
 2006
- Bird, J. B., R.G. Cooke **Los artefactos más antiguos de Panamá.**Revista
 1977 Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et **Historia General de Panamá.** Centenario de la
 Cooke República de Panamá.
 2004
- Cooke R., Carlos F. et **Museo Antropológico Reina Torres de Arauz**
 al. (Selección de piezas de la colección
 2005 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.
- Drolet. R. Slopes **Cultural Settlement along the Moist Caribbean of**
 1980 **Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of
 Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. **Starch grain evidence for the preceramic**
 J., & Cooke, R. G. **dispersals of maize and root crops into tropical**
 dry and humid forests of Panamá. Proceedings of

2007	the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
Fernández de Oviedo G.	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.
1853	
Linares, Olga 1977.	Adaptive strategies in western Panamá. WorldArchaeology, 8(3), 304-319.
Linares, Olga 1980	Adaptive Radiations in Prehistoric Panamá. 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.

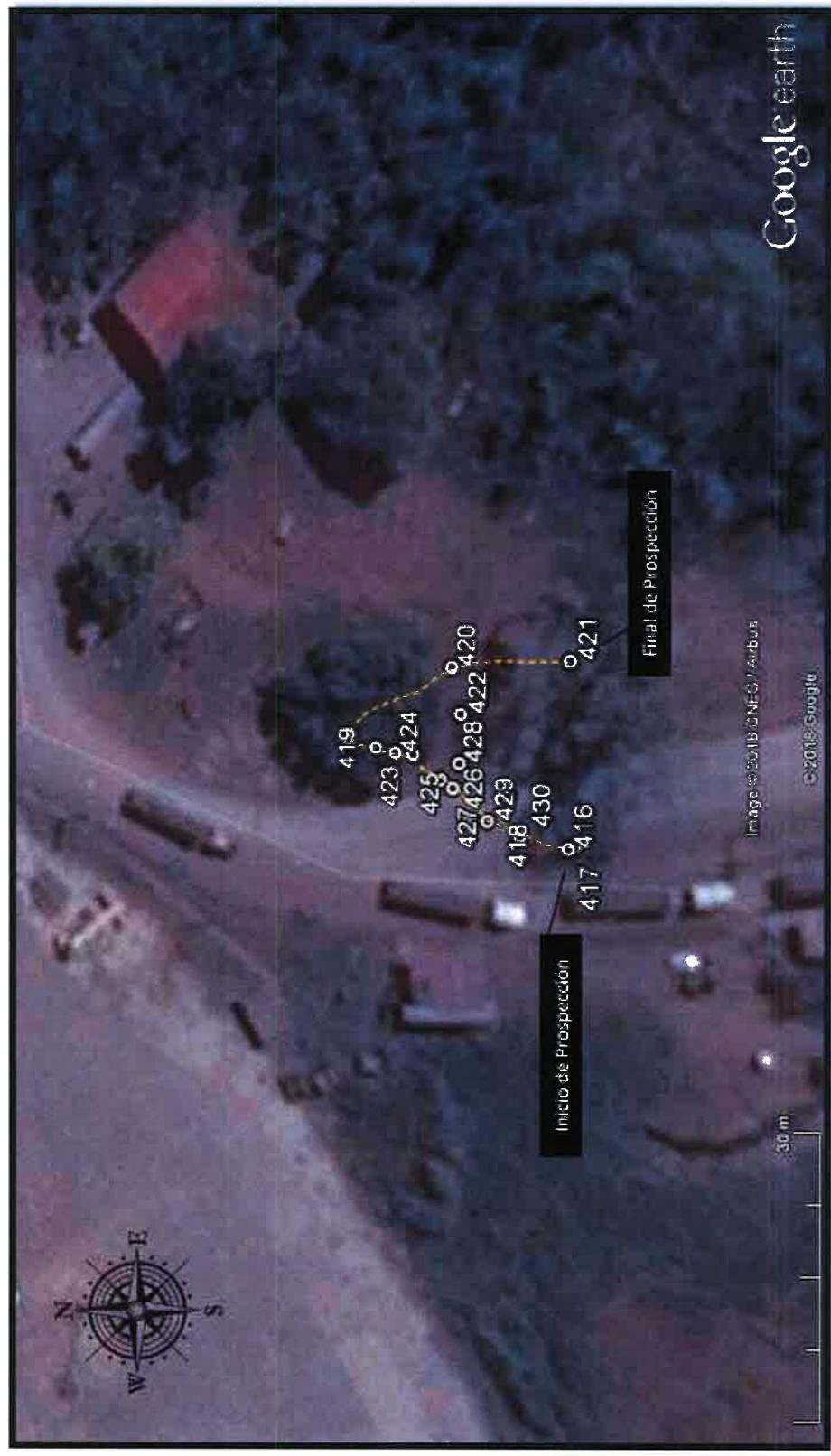
Fundamento de Derecho:

1. Constitución Política de la República de Panamá.

2. 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.”
3. Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
4. Decreto Ejecutivo N° 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.”
5. Resolución N° 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.
6. Resolución N° 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.

ANEXOS

IMAGEN CON LA UBICACIÓN DE PUNTOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA





INFORME DE MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL Y SIMULACIÓN DE DISPERSIÓN DE RUIDO.

Proyecto:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Para Galera En El Muelle De Cristóbal, Colón”

Preparado Por:

Soluciones-Tech S.A.

Preparado Para:

CEMENTO CHAGRES SA

Elaborado Por:

Ramón Ernesto Alvarado Hernández

Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente



FEBRERO 2018

Tabla de contenido

1	Introducción	3
2	Palabras Clave.....	3
3	Metodología	3
4	Resultados	3
4.1	Reporte de Sesión de Ruido.....	4
4.2	Reporte de Simulación de Dispersión de Ruido	6
4.2.1	Muelle Cristóba Colón Leq 63.5 dB	6
4.2.2	Muelle Cristóba Colón Lmax 87.8 dB.....	8
5	Conclusiones.....	9
6	Recomendaciones	9
7	Bibliografía.....	10
8	Anexos	11
8.1	Anexo 1: Norma de Ruido Ambiental	11
8.2	Anexo 2: Certificados de Equipos	12
8.3	Anexo 3. Fotos de toma de datos de ruido.	16

1 Introducción

Este documento contiene un análisis de la dispersión del ruido en el ambiente a partir de las emisiones de las actividades realizadas en el “Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para Una Galera En El Muelle De Cristóbal Colón”. La intención del estudio tiene como fin identificar la posible afectación acústica producidas por las actividades realizadas en este centro deportivo.

2 Palabras Clave

- Leq: Nivel Sonoro Continuo Equivalente
- Lmax: Muestra con el nivel más alto de sonido encontrada
- dB: Decibelio, escala que se utiliza para medir niveles de sonido

3 Metodología

La metodología propuesta lleva tres fases, que se describen a continuación.

- Toma de datos de ruidos ambientales, toma de una muestra de ruido ambiental. Para tomar las muestras se utilizó el equipo 3M SoundPro SP DL-1: Certificado de calibración (1703290804BJR030021). Calibración en campo del equipo 3M SoundPro SP DL-1.
- Aplicar el programa de Simulación MAS Environmental.
- Realizar un análisis de los resultados.

4 Resultados

En la Tabla #2 a continuación, se presentan todos los resultados de la medición.

Tabla #2. Resultado de Mediciones			
Sitios de Monitoreo	Nivel Equivalente (Leq) dB	Nivel Máximo (Lmax) dB	Nivel Normado dB
Muelle Cristóbal, Colón	63.5 dB	87.8 dB	60 dB
Fuente: Elaborado para este estudio 2018, basado en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.			

4.1 Reporte de Sesión de Ruido

Reporte de sesión

24/04/2018

Panel de información

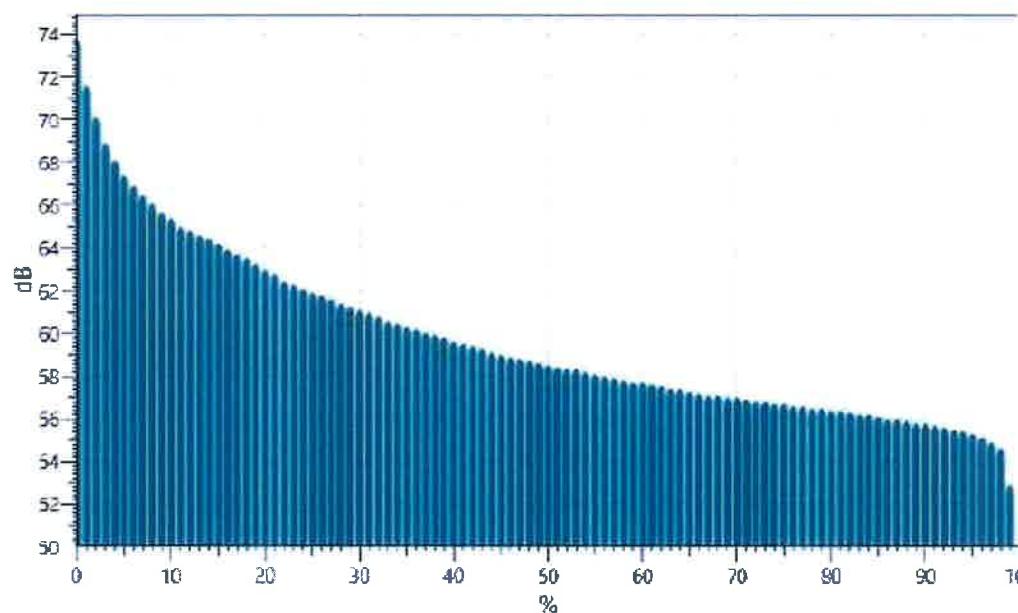
Nombre	S042_BJR030021_24042018_113338
Hora de inicio	04/04/2018 12:30:13 p. m.
Hora de paro	04/04/2018 1:30:13 p. m.
Nombre del dispositivo	BJR030021
Tipo de modelo	SoundPro DL
Revisión del firmware del dispositivo	R.13H
Comentarios	

Panel de datos de resumen

Descripción	Medidor	Valor	Descripción	Medidor	Valor
Leq	1	63.5 dB	Lmax	1	87.5 dB
Lmin	1	53 dB			
Índice de intercambio	1	3 dB	Ponderación	1	A
Respuesta	1	FAST	Ancho de banda	1	OFF
Índice de intercambio	2	3 dB	Ponderación	2	C
Respuesta	2	FAST			

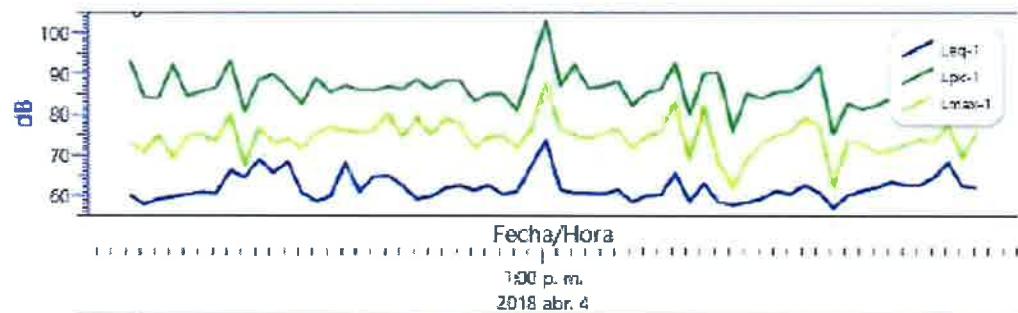
Gráfica de excedentes

5042_BJR030021_24042018_113338: Gráfica de excedentes



Gráfica de datos de registro

5042_BJR030021_24042018_113338: Gráfica de datos de registro



4.2 Reporte de Simulación de Dispersión de Ruido

Para la aplicación del modelo de dispersión de ruido MAS ENVIRONMENTAL, los gráficos se presentan a continuación.

4.2.1 Muelle Cristóbal Colón Leq 63.5 dB

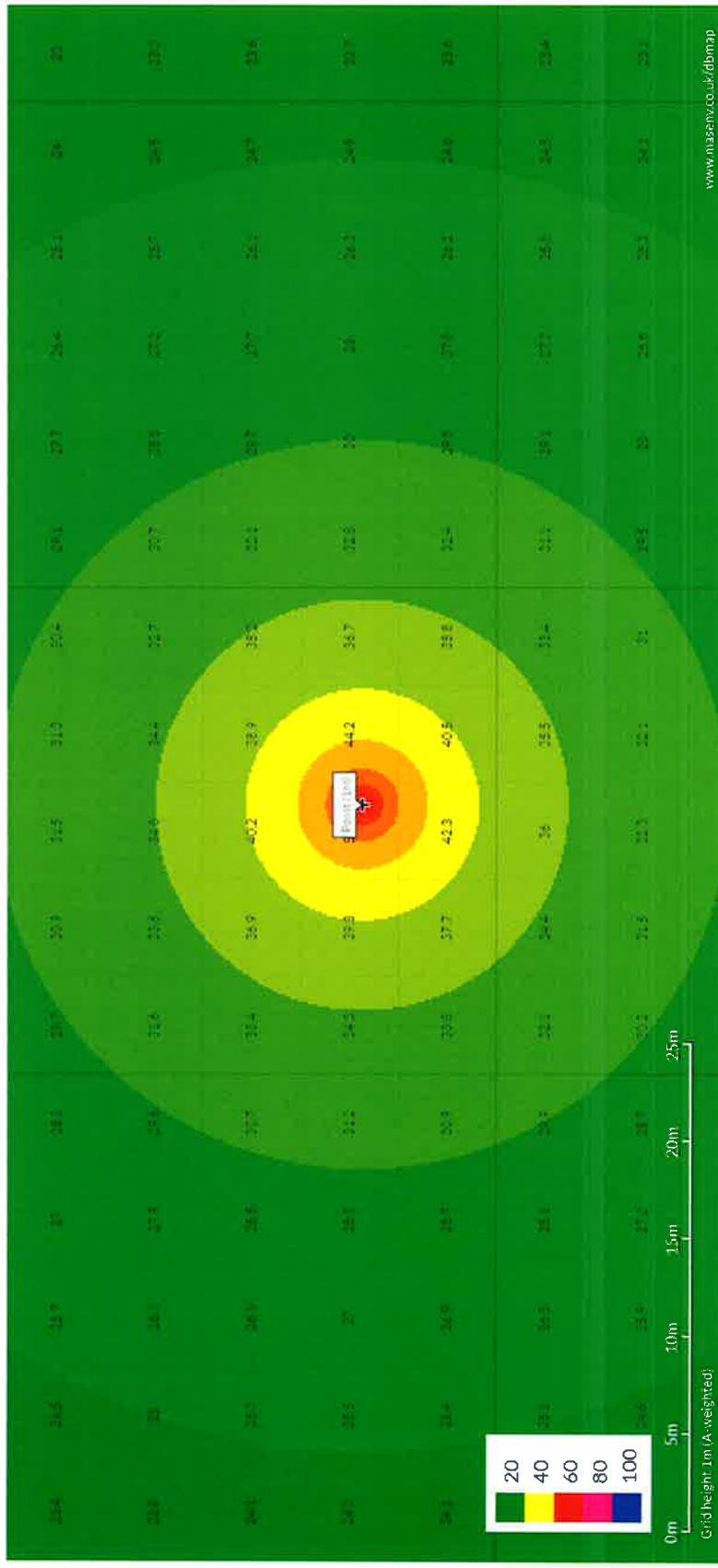


Ilustración 1. Dispersion del ruido en escala de 5 metros. La distribución de los tonos de colores, corresponden a la escala a la izquierda de la imagen.

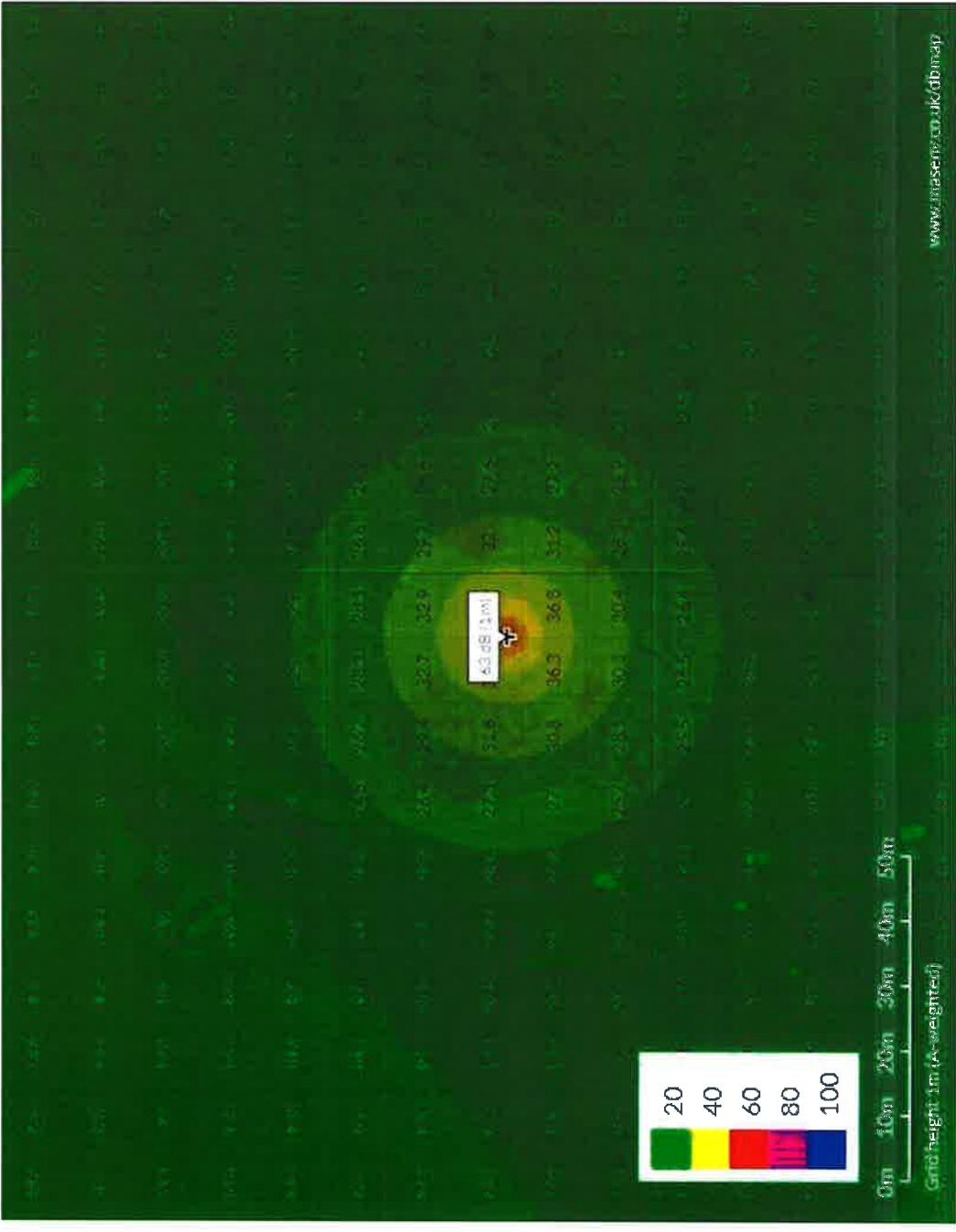


Ilustración 2 Dispersión del ruido en escala de 10 metros. La distribución de los tonos de colores, corresponden a la escala a la izquierda de la imagen

4.2.2 Muelle Cristóbal Colón Lmax 87.8 dB

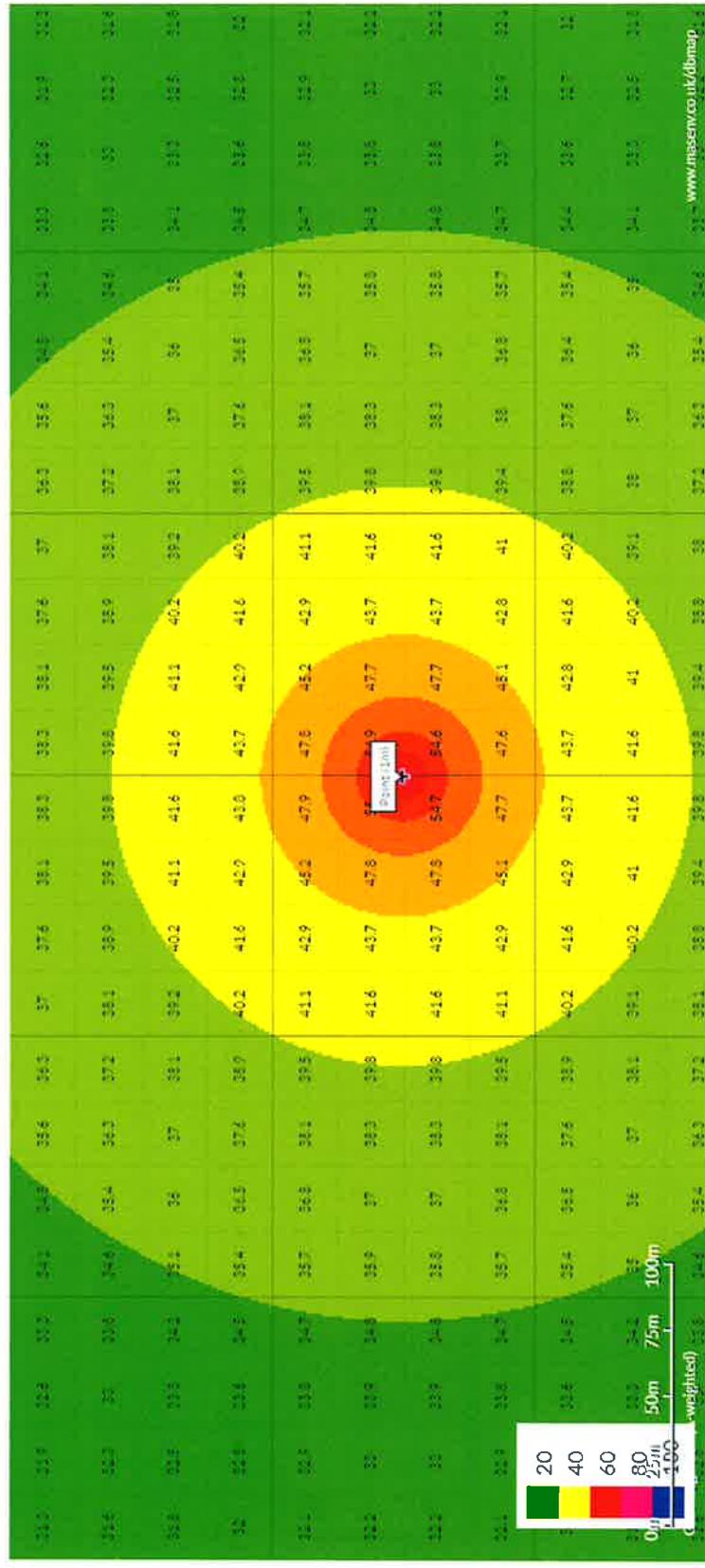


Ilustración 3. Dispensión del ruido en escala de 25 metros. La distribución de los tonos de colores, corresponden a la escala a la izquierda de la imagen

5 Conclusiones

- Se midió el Leq dentro del área previo al inicio de las obras y se obtuvo un Leq de 63.5 decibeles, siendo esta lectura superior a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.
- Se midió el Lmax del área previo al inicio del proyecto y se obtuvo un Lmax de 87.8, siendo esta lectura superior a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004.

6 Recomendaciones

Utilizar estos datos como línea base para la sumatoria de ruido cuando se ejecuten las fases de construcción y operación de la galera.

7 Bibliografía

ANAM (Autoridad Nacional de Ambiente). 1998. Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, artículo 4. Gaceta Oficial No. 23578, viernes 3 de julio de 1998.

MINSA (Ministerio de Salud). 2004. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Niveles de ruido para áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial No. 24970. República de Panamá.

8 Anexos

8.1 Anexo 1: Norma de Ruido Ambiental

MINISTERIO DE SALUD
DECRETO EJECUTIVO N° 1
(De 15 de enero de 2004)

Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

LA PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA,
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, adoptó el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Que en sentencia de 26 de junio de 2003, la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el artículo 7 y la palabra "exclusivamente" contenida en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo 306 de 2002,

debido a que establece una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, al producirles perjuicios médica y psicológicamente comprobados, ya sean materiales o psicológicos.

Que se utilizaron estudios precisantes para determinar los niveles óptimos de ruidos, basados en evaluaciones y análisis, así como se realizaron reuniones para establecer los niveles máximos permitidos, para todo el territorio nacional.

DECRETA:

Artículo 1. Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así:

Hora(s)	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Parágrafo. La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las residencias de los afectados.

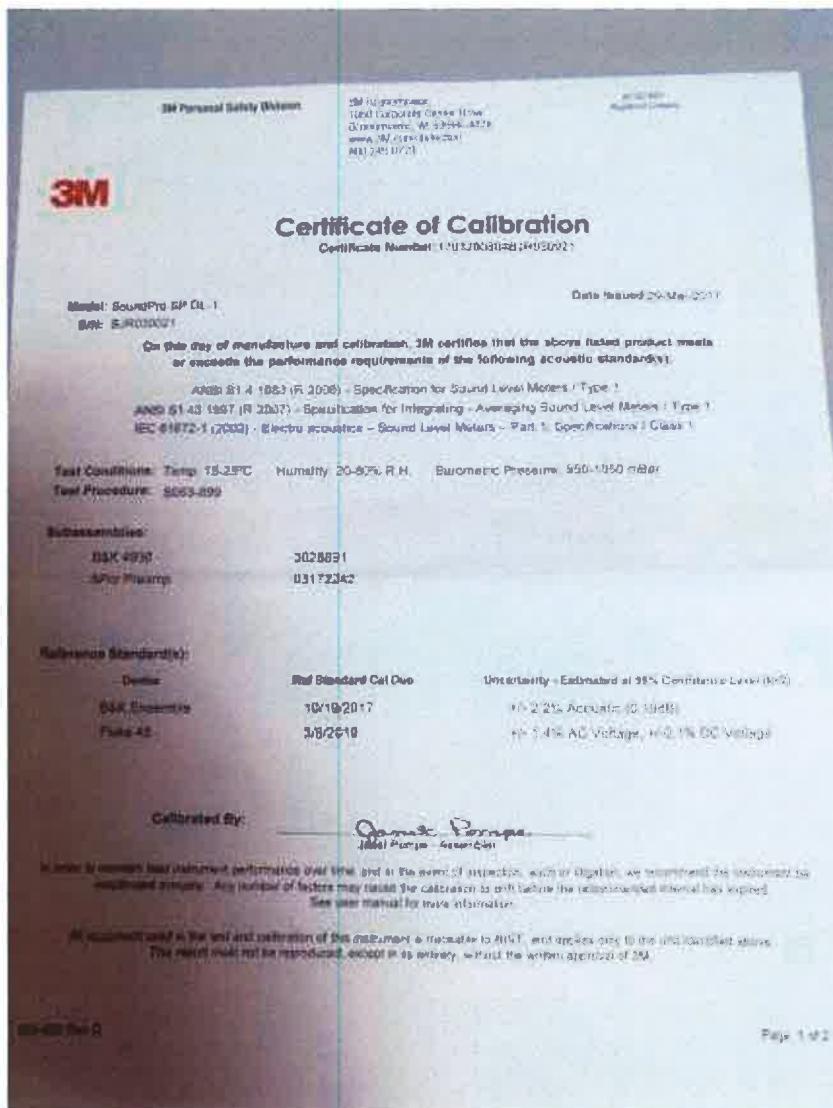
Artículo 2. Este Decreto empezará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

FERNANDO ORÁCIA
Ministro de Salud

8.2 Anexo 2: Certificados de Equipos



3M Personal Safety Division 3M Corporate Office Data
1000 Corporate Center Drive Department: W-SHSE-M209
Eden Prairie, MN 55344-1109 www.3M.com/safety
800.345.8779

3M

EU Declaration of Conformity
Certificate Number: 170029000481R03427

Product Line: Sound Level Meter Model: SoundPro SP SL-1 SIN: 8JRD0021

Directives Covered:

- > EMC / Council Directive 2014/30/EU on Electromagnetic Compatibility
- > Safety / Council Directive 2014/35/EU on Low Voltage Equipment Safety
- > RoHS / Council Directive 2011/65/EC (June 8, 2011) on the restriction and use of certain hazardous substances
- > WEEE / Council Directive 2002/96/EC Waste electrical and electronic equipment

The basis on which conformity is being declared:

EN 61326-1 (2006) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements, Group 1, Class B Equipment (immunity)

IEC60950-1 (2010) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use

EN 61326-1 (2006) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements, Inductive Location immunity

CFR 47 (2008) Code of Federal Regulations: Part 15 Subpart B - Radio Frequency Devices - Unintentional Radiators

ANSI S1.4-1983 (R 2006) - Specification for Sound level Meters / Type 1

ANSI S1.43-1997(R 2007) - Specification for Integrating-Averaging Sound Level Meters / Type 2

IEC 61672-1 (2002) - Electro-acoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications / Class 1

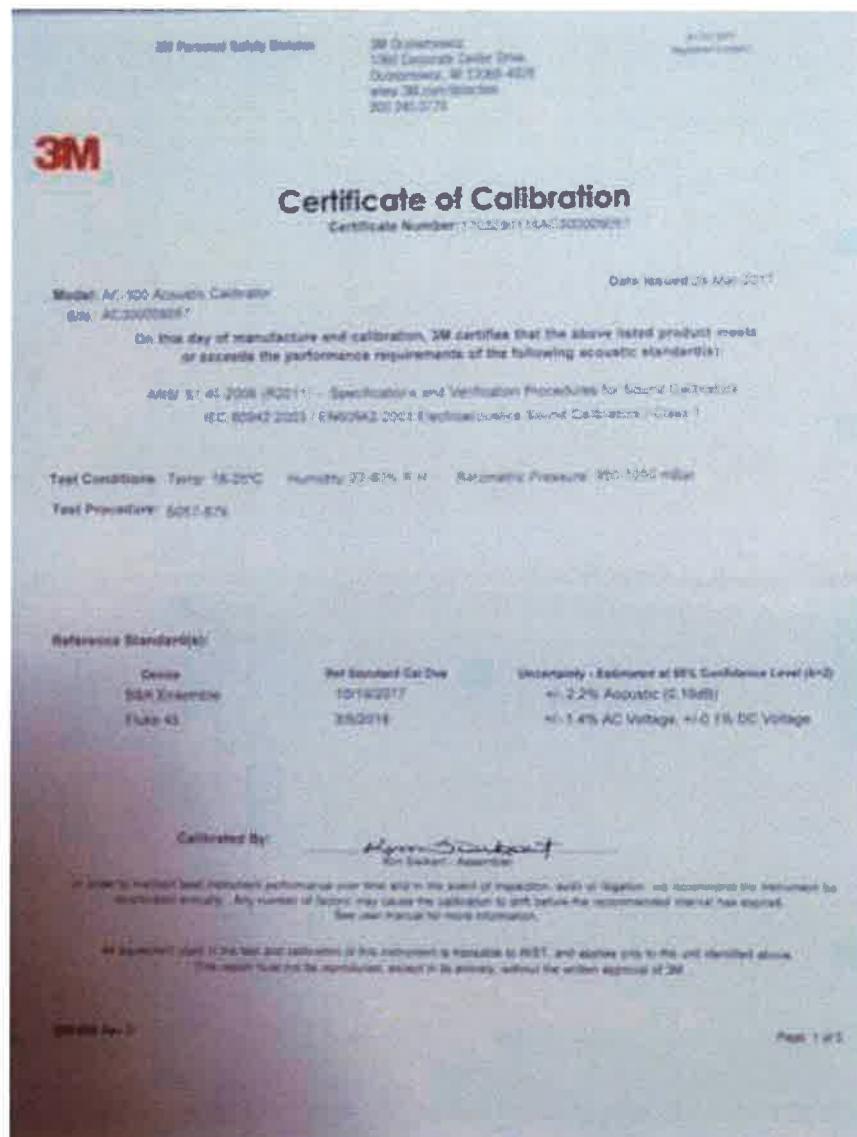
This instrument is considered WEEE Category 9 (monitoring & control instruments), and therefore falls within the scope of the EU-RoHS directive. 3M will work towards complying with the intent of the RoHS Directive in a timely manner, as compliance is not required until 22 July 2017 for Category 9 instruments. Note: This certification applies to all standard options and accessories supplied with the instrument.

At the end of its life cycle, this product, and any internal lithium cell, must be sent to a WEEE recycling center, and disposed accordingly.

The technical documentation required by this directive is maintained in Chantilly, VA, USA.

M. Hall
M. Hall, Technical Manager / Detection Solutions, 3M Company

Page 2 of 2



3M Personal Safety Division

3M Oconomowoc
1080 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
800 245 0779AI 00 007-
Registration Category

EU Declaration of Conformity

Certificate Number: 1703290116AC300009057

Product Line: Acoustic Calibrator

Model: AC-300 Acoustic Calibrator

S/N: AC300009057

Directives Covered:

- > EMC / Council Directive 2014/30/EU on Electromagnetic Compatibility
- > Safety / Council Directive 2014/35/EU on Low Voltage Equipment Safety
- > RoHS / Council Directive 2011/65/EC (June 8, 2011) on the restriction and use of certain hazardous substances
- > WEEE / Council Directive 2002/95/EC Waste Electrical and Electronic Equipment

The basis on which conformity is being declared:

EN 61326-1 (2005) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements
Group 1, Class B Equipment (emissions)

EN 61326-1 (2005) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements
Industrial location immunity

IEC 61010-1 (2010) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Part 1: General Requirements

CFR 47 (2008) Code of Federal Regulations, Part 15 Subpart B - Radio Frequency Devices - Unintentional Radiators

ANSI S1.40-2006 (R2011) - Specifications and Verification Procedures for Sound Calibrators

IEC 60942:2003 / EN60942-2003 Electroacoustics Sound Calibrators / Class 1

This instrument is considered WEEE Category 9 (monitoring & control instruments), and therefore falls within the scope of the RoHS directive. 3M will work towards complying with the intent of the RoHS Directive in a timely manner, as conformity is not required until 22 July 2017 for Category 9 instruments. Note: This certification applies to all standard options and accessories supplied with the instrument.

At the end of its life cycle, this product, and any internal lithium cell, must be sent to a WEEE recycling center, and is marked accordingly.

The technical construction file required by this directive is maintained in Oconomowoc, WI, USA

Mike Wurm - Technical Manager / Detection Solutions, 3M Company

Page: 2 of 2



8.3 Anexo 3. Fotos de toma de dato de ruído.



Ilustración 3. Foto de toma de datos.



Ilustración 4. Foto de toma de datos de ruido.



MODELO DE DISPERSIÓN DE PARTICULAS DE MATERIALES EN EL AIRE.

Proyecto:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Para Galera En El Muelle De Cristóbal, Colón”

Preparado Por:

Soluciones-Tech S.A.

Preparado Para:

CEMENTO CHAGRES SA

Elaborado Por:
Ramón Ernesto Alvarado Hernández
Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente


NOVIEMBRE 2020

MODELO DE DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS DE MATERIALES EN EL AIRE.

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de simulación tiene como objetivo conocer la posible dispersión de polvo en dos condiciones distintas una en un muelle en donde se descargará material de Clinker con el uso de tolvas y camiones. La otra es la disposición dentro de una galera para que sirva de depósito. Cabe destacar que el Clinker viene en forma de piedras de 5.0x3.0 cm aproximadamente. En esta condición de roca se mantendrá hasta llegar al sitio de destino en una planta que la procesará y que se encuentra en las afueras de la Ciudad de Panamá.

1.1 Análisis de dispersión de partículas en el Muelle del Puerto Cristóbal.

El punto de descarga del barco que transporta el Clinker de extranjero, se ubicará en un sitio del muelle que variará dependiendo del punto de amarre que le asigne PPC, por lo que este puede variar para cada atracada del barco. Se ha estimado que el proceso de extracción del material de Clinker del barco y depositado en una tolva se realizará al menos a 10 m de altura. Para la simulación se tomó un punto en el muelle 6202083.28 mE y 10333416.38 mN (DATUM WGS84).

1.2 Análisis de dispersión de partículas en la Galera de Almacenaje dentro del Puerto de Cristóbal.

Para el caso de la Galera para depositar el material del Clinker, el dato para la simulación será a 0 metros de altura y en las coordenadas 670948.07 mE y 997176.23 mN (DATUM WGS84).

1.3 Modelo de Dispersión de Material Particulado

Para la modelación de dispersión de partículas se deberán crear mapas de dispersión de partículas utilizando un software especializado para la simulación, y que integre todas las variables que inciden en la dispersión del material particulado con base a algoritmos definidos en las normas técnicas estandarizadas internacionalmente, como por ejemplo, U.S. Environmental Protection Agency.

Cuadro 1. Datos descriptivos del modelo utilizado.

Parámetros	Descripción
Nombre del Modelo	US EPA SCREEN3. MODEL RUN VERSION DATED 13043
Tipo de Modelo	Modelo de detección de pluma gaussiana de fuente única.
Meteorología	Meteorología completa, clase de estabilidad única, clase de estabilidad única y velocidad del viento.
Estatus de Regulación	Modelo de detección aprobado por la EPA de EE. UU.

Se han utilizado los parámetros de un PM₁₀ y una concentración de 0.02kgr/m³ de material dispersable.

2. Aplicación del Modelo de Dispersión de Partículas.

2.1 Muelle del Puerto de Cristóbal

Datos de Terreno:

Tipo de Fuente: Volumen

Índice de Emisión (G/S): 0.200000E-01

Altura de la Fuente: 10.m

URBANO/RURAL OPTION: URBANO

2.1.1 Resultados de simulación

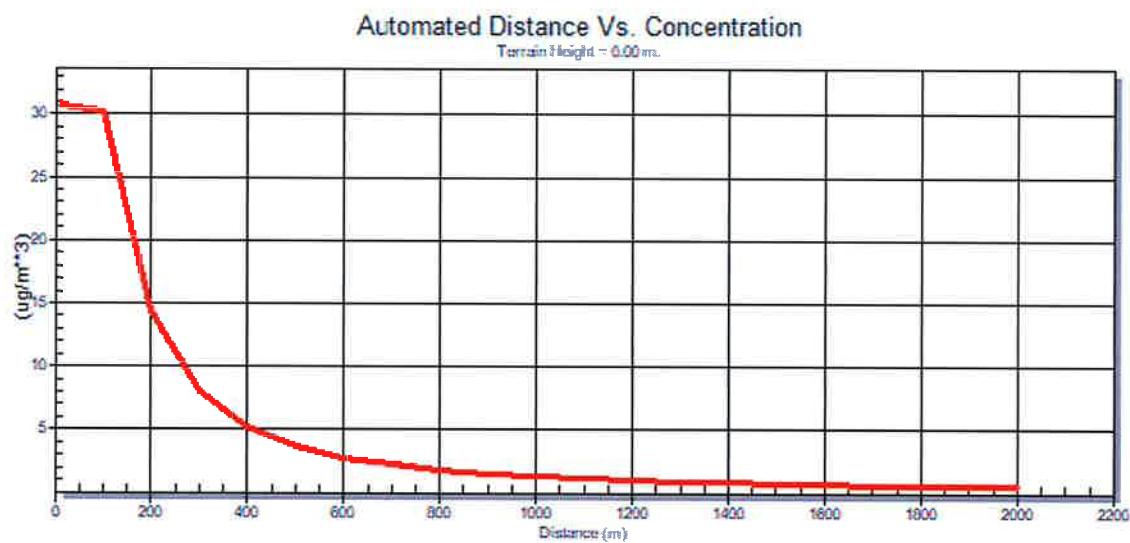
Cuadro 2. Relación de la distancia de dispersión de las partículas y su concentración	
DISTANCIA (M)	CONCENTRACIÓN (UG/M**3) Micro Gramos/metros cúbicos
10	30.70
100	30.28
200	14.37
300	8.078
400	5.225
500	3.704
600	2.794
700	2.204
800	1.798
900	1.504
1000	1.284
1100	1.114
1200	0.9804
1300	0.8724
1400	0.7837
1500	0.7099
1600	0.6476
1700	0.5946
1800	0.5488
1900	0.5091
2000	0.4743

Fuente; Elaborado para este documento. 2020
 CONCENTRACIÓN (UG/M**3) =
 Micro Gramos/metros cúbicos

Concentración Máxima (UG/M**3)	Distancia (M)
46.12	23

Fuente: Elaborado para este proyecto. 2020

2.1.2 Resultados representados en Grafica X,Y

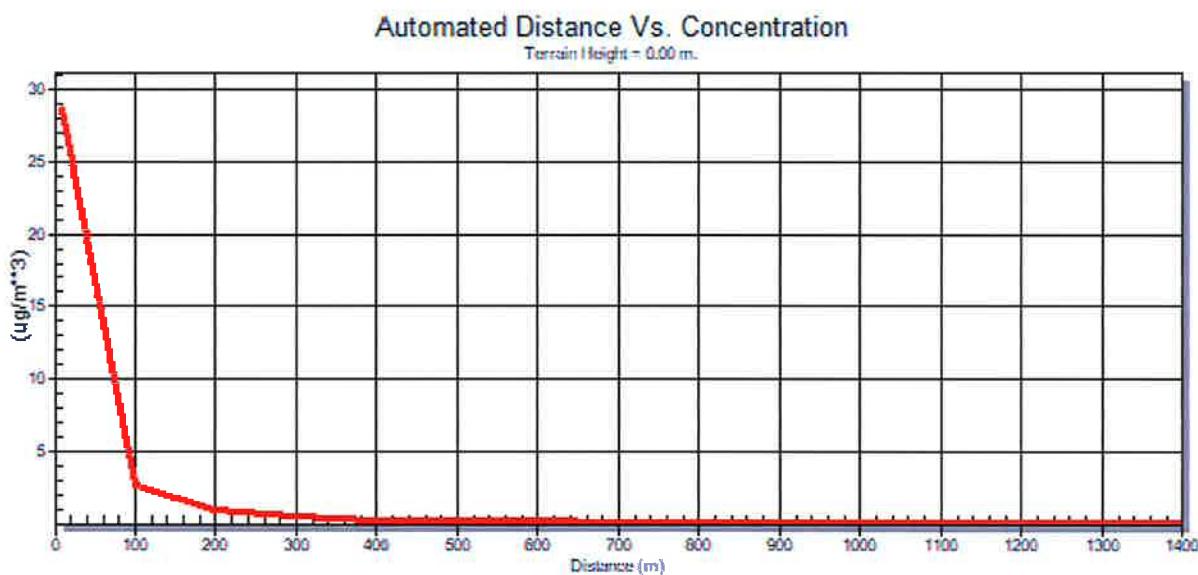


Datos de Terreno:

Tipo de Fuente: Volumen
 Índice de Emisión (G/S): 0.251996
 Altura de la Fuente: 0.m
 URBANO/RURAL OPTION: URBANO

DISTANCIA (M)	CONCENTRACIÓN (UG/M**3) Micro Gramos/metros cúbicos
10	28.68
50	2.656
200	0.8794
300	0.4503
400	0.2803
500	0.1948
600	0.1452
700	0.1137
800	0.9221E-01
900	0.7685E-01
1000	0.6542E-01
1100	0.5665E-01
1200	0.4975E-01
1300	0.4420E-01
1400	0.3966E-01
1500	0.3589E-01
1600	0.3271E-01
1700	0.3001E-01
1800	0.2768E-01
1900	0.2566E-01
2000	0.2390E-01
Cuadro 3. Elaborado para este documento.	
2020	
CONCENTRACIÓN (UG/M**3) =	
Micro Gramos/metros cúbicos	

Concentración Máxima (UG/M**3)	Distancia (M)
28.68	10
Cuadro 4. Elaborado para este proyecto. 2020	

Resultados representados en Grafica X,Y

3. Áreas de Máxima dispersión del particulado.

En esta imagen se presentan los datos simulados a 50 m y 1 km con referencia al punto de descarga y el área del proyecto.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Ramon Ernesto
Alvarado Hernandez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 25-FEB-1991
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 26-FEB-2015 EXPIRA: 26-FEB-2025



8-845-1838



Ramon Ernesto
Alvarado Hernandez



310

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 3 de febrero de 2021

DEIA-DEEIA- NC-0023-0302-2021

Licenciado
LUIS QUIEL
E.S.D.

Respetado Licenciado Quiel:

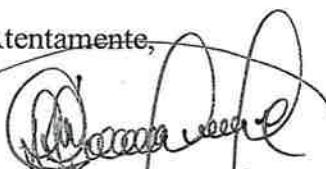
En atención a la nota sin número recibida el quince (15) de enero de 2021, en la que solicita se proporcione: “[...] copias digitales simples del expediente administrativo (a la fecha) del Proyecto categoría II denominado “**Construcción de una Galera para Almacenaje de Materias Primas a Granel**” del Promotor **Cemento Chagres, S.A.**”, y “[...] copias digitales simples del contenido del Estudio de Impacto Ambiental “**Construcción de una Galera para Almacenaje de Materias Primas a Granel**”, adjuntamos copias simples en digital, a través de dispositivo USB proporcionado, de lo siguiente:

- Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II denominado: “**CONSTRUCCIÓN DE UNA GALERA PARA ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES A GRANEL**”, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **CEMENTO CHAGRES, S.A.**, el cual consta de 274 páginas.
- Expediente Administrativo correspondiente al EsIA categoría II denominado: “**CONSTRUCCIÓN DE UNA GALERA PARA ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES A GRANEL**”, cuyo promotor es **CEMENTO CHAGRES, S.A.**, el cual a la fecha de respuesta de la presente nota consta de 307 fojas.

Para mayor información contactar al teléfono 500-0838 y ext. 6853

Sin otro particular nos suscribimos.

Atentamente,


DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/ro



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel: (507) 500-0855

www.mambiente.gob.pa

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MINISTERIO DE AMBIENTE :

Quien suscribe, **LUIS A. QUIEL**, varón, panameño, abogado en ejercicio, con cédula de identidad personal número 8-460-791, con oficinas profesionales en calle Isaac Hanono Missri, P.H Oceanía Business Plaza, Torre 1000, Piso 49, Oficina V-52, Teléfono: 308-6986, Punta Pacífica, San Francisco Panamá, República de Panamá, e-mail: lquiel@lexq-team.com, por este medio me dirijo ante ustedes con el objeto de notificarnos de la Nota: DEIA-DEEIA-NC-0023-0302-2021, en respuesta S/N, recibida en el Ministerio de Ambiente el 15 de enero del 2021, donde solicito copia digital de expedientes administrativos a la fecha del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE UNA GALERA PARA ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS A GRANEL** y copia digital del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE UNA GALERA PARA ALMACENAJE DE MATERIAS PRIMAS A GRANEL**. Autorizamos al señor: GABRIEL SOTO, varón, venezolano, mayor de edad, con pasaporte No. 070751035, y CESAR CARRILLO, varon, venezolano, mayor de edad, con pasaporte No. 097768216 para que presenten este escrito de notificación, retiren la nota, revisen el expediente, saquen copias y se les proporcione la información solicitada.

Panamá, a la Fecha de su presentación

Luis A. Quiel
Cédula No. 8-460-791

REPÚBLICA DE PANAMA	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	5/2/2021
Fecha:	Sayweis
Hora:	2:33 P.M.

308

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA
SERVICIO NACIONAL DE MIGRACION

1040110

PERMANENCIA
PROVISIONAL

Nombre Apellido
GABRIEL EDUARDO
SOTO MARCANO

Nacionalidad
VENEZOLANA

Passaporte
070781035

Fecha Expedicion 18/12/2019

Fecha Expiracion 16/12/2021

Gabriel Soto
Firma

Sonia I. Argueta
Firma

Director General

PANAMA